

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лидиевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.02.2026 15:20:38
Уникальный программный ключ:
20b84ea6d19eae7c3c775fccd8365441470edec7

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине ОП. 03 Электротехника

Профессия	<u>23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин</u> <small>(код, наименование специальности)</small>
Квалификация	<u>Слесарь по ремонту строительных машин</u>
Уровень образования	<u>СПО на базе основного общего образования</u>

Разработчик


подпись

Гамзалова И.Ю.

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры ТиОЭ

«29» 02 2026 г., протокол № 511

Зав. кафедрой ТиОЭ


подпись

Хазамова М.А., к.т.н., доцент

Зав. выпускающей кафедрой


подпись

Султанова Л.М., к.т.н., доцент

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт фонда оценочных средств	3
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке	4
3. Оценка освоения учебной дисциплины	7
3.1 Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам).....	7
3.2. Перечень заданий для текущего контроля	10
4. Перечень вопросов и заданий для оценки сформированности компетенций.....	14
5. Критерии оценки.....	20
5.1. Критерии оценки текущего контроля и промежуточной аттестации	20

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (далее - ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Электротехника» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. самостоятельной работе обучающихся), освоивших программу данной дисциплины.

Целью разработки фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по профессии 23.01.08 Слесарь по ремонту строительных машин.

Рабочей программой дисциплины «Электротехника» предусмотрено формирование следующей компетенции:

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

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

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

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ПК 1.2 Осуществлять комплекс мероприятий по демонтажу и ремонту систем, агрегатов и узлов автомобилей для устранения обнаруженных неисправностей;

ПК 1.3 Выполнять комплекс мероприятий по сборке, регулировке и испытанию систем, агрегатов и узлов автомобилей, для оценки качества выполненных работ;

ПК 2.1 Определять техническое состояние систем, агрегатов, узлов, приборов автомобилей и строительных машин, для сохранения работоспособности, предупреждения отказов и неисправностей;

ПК 2.6 Определять причины, приводящие к дефектам в сварных соединениях конструкции автомобилей и строительных машин при ремонте;

ПК 2.8 Оформлять документацию по контролю качества сварных швов после сварки элементов конструкции автомобилей и строительных машин;

ПК 3.2 Выполнять ручную дуговую сварку различных деталей из сплавов металлов во всех пространственных положениях сварного шва.

Формой аттестации по учебной дисциплине является: экзамен

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

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

Таблица 1

Результаты обучения: знания, умения, практический опыт	Формируемые виды деятельности/компетенции
Знать:	ОК 01
З1 структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
З2 методы работы в профессиональной и смежных сферах;	
З3 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
Уметь:	ОК 02
У1 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	
У2 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	
У3 оценивать результат и последствия своих действий	
Знать:	ОК 05
З1 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;	
З2 приемы структурирования информации;	
З3 формат оформления результатов поиска информации	
Уметь:	ОК 07
У1 определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;	
У2 выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;	
У3 оценивать практическую значимость результатов поиска	
Знать:	ОК 09
З1 правила оформления документов;	
З2 правила построения устных сообщений	
Уметь:	
У1 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	
Знать:	ОК 09
З1 основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;	
З2 пути обеспечения ресурсосбережения;	
З3 принципы бережливого производства	
Уметь:	ОК 09
У1 соблюдать нормы экологической безопасности;	
У2 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии;	
У3 организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	
Знать:	ОК 09
З1 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	
Уметь:	ОК 09

У1 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	
У2 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	
Знать:	
З1 устройства автомобилей, назначения и взаимодействия основных узлов и деталей;	
З2 методов выявления и способов устранения неисправностей;	
З3 технологической последовательности демонтажа систем, агрегатов и узлов автомобилей;	
З4 мер безопасности при выполнении работ	
Уметь:	
У1 выполнять основные операции технического осмотра, демонтажа, сборки и регулировки систем, агрегатов и узлов автомобилей	
Практический опыт:	
П1 демонтажа систем, агрегатов и узлов автомобилей, выполнении комплекса работ по устранению неисправностей	
Знать:	
З1 устройства автомобилей, назначения и взаимодействия основных узлов и деталей;	
З2 методов выявления и способов устранения неисправностей;	
З3 технологической последовательности демонтажа систем, агрегатов и узлов автомобилей;	
З4 мер безопасности при выполнении работ	
Уметь:	
У1 выполнять основные операции технического осмотра, демонтажа, сборки и регулировки систем, агрегатов и узлов автомобилей	
Практический опыт:	
П1 систем, агрегатов и узлов автомобилей, выполнения комплекса работ по устранению неисправностей	
Знать:	
З1 методов и способов определения технического состояния систем, агрегатов узлов, приборов автомобилей и строительных машин;	
З2 приёмов и способов, позволяющих сохранить работоспособность, предупредить отказы и неисправности систем, агрегатов, узлов и приборов автомобилей и строительных машин	
Уметь:	
У1 оценивать техническое состояние систем, агрегатов, узлов, приборов автомобилей и строительных машин;	
У2 использовать методы и способы сохранения работоспособности, предупреждения отказов систем, агрегатов, узлов, приборов автомобилей и строительных машин после выполнения сварочных работ	
Практический опыт:	
П1 оценки технического состояния систем, агрегатов и узлов строительных машин, автомобилей;	
П2 применения методов, способов и приёмов сохранения работоспособности автомобилей и строительных машин, предупреждения отказов и неисправностей	
Знать:	
З1 методов и способов, предупреждающих появление дефектов в сварных конструкциях автомобилей и строительных машин	
Уметь:	
У1 пользоваться конструкторской, производственно-	
	ПК 1.2
	ПК 1.3
	ПК 2.1
	ПК 2.6

технологической и нормативной документацией	
Практический опыт:	
П1 нахождения и устранения причин появления дефектов в процессе выполнения сварочных работ по соединению конструкций автомобилей и строительных машин при выполнении ремонтных работ	
Знать:	
З1 норм и требований по оформлению документации по контролю качества сварных швов после сварки элементов конструкции автомобилей и строительных машин;	
З2 правил по охране труда, в том числе на рабочем месте	
Уметь:	
У1 пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией;	
У2 оформлять документацию по контролю качества сварных швов после сварки элементов конструкции автомобилей и строительных машин	
Практический опыт:	
П1 оформления конструкторской и производственно-технологической документацией по сварке	
Знать:	
З1 основных групп и марок материалов, свариваемых ручной дуговой сваркой плавящимся покрытым электродом;	
З2 сварочных материалов для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом	
Уметь:	
У1 проверять работоспособность и исправность сварочного оборудования для ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом	
Практический опыт:	
П1 проверки оснащённости сварочного поста ручной дуговой сварки деталей из сплавов металлов во всех пространственных положениях сварного шва;	
П2 проверки наличия заземления сварочного поста ручной дуговой сварки	
	ПК 2.8
	ПК 3.2

3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Предметом оценки служат знания, умения и практический опыт, предусмотренные ФГОС СПО, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Таблица 2.

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые компетенции/знания/умения/ практический опыт	Форма контроля	Проверяемые компетенции/знания/умения/ практический опыт
Раздел 1. Электротехника				
Тема 1.1 Электрическая цепь и ее элементы	Устный опрос; Лабораторная работа № 1; Практическая работа № 1	ОК 01: 31-33; У1-У3; ОК 02: 31-33; У1-У3; ОК 05: 31-32; У1; ОК 07: 31-33; У1-У3;	Экзаменационная работа	ОК 01: 31-33; У1-У3; ОК 02: 31-33; У1-У3; ОК 05: 31-32; У1; ОК 07: 31-33; У1-У3;
Тема 1.2 Линейные электрические цепи постоянного тока	Письменная работа Устный опрос; Лабораторная работа № 2; Практическая работа № 2; Самостоятельная работа	ОК 09: 31; У1-У2; ПК 1.2: 31-34; У1; П1; ПК 1.3: 31-34; У1; П1; ПК 2.1: 31-32; У1-У2; П1-П2; ПК 2.6: 31; У1; П1; ПК 2.8: 31-32; У1-У2; П1; ПК 3.2: 31-32; У1; П1-П2		ОК 09: 31; У1-У2; ПК 1.2: 31-34; У1; П1; ПК 1.3: 31-34; У1; П1; ПК 2.1: 31-32; У1-У2; П1-П2; ПК 2.6: 31; У1; П1; ПК 2.8: 31-32; У1-У2; П1; ПК 3.2: 31-32; У1; П1-П2
Тема 1.3 Электрические цепи переменного тока	Устный опрос; Практическая работа № 3; Лабораторная работа № 3	ОК 01: 31-33; У1-У3; ОК 02: 31-33; У1-У3; ОК 05: 31-32; У1; ОК 07: 31-33; У1-У3;	Экзаменационная работа	ОК 01: 31-33; У1-У3; ОК 02: 31-33; У1-У3; ОК 05: 31-32; У1; ОК 07: 31-33; У1-У3;
Тема 1.4 Электрические цепи переменного тока	Письменная работа Устный опрос; Практическая работа № 4; Самостоятельная работа	ОК 09: 31; У1-У2; ПК 1.2: 31-34; У1; П1; ПК 1.3: 31-34; У1; П1; ПК 2.1: 31-32; У1-У2; П1-П2; ПК 2.6: 31; У1; П1; ПК 2.8: 31-32; У1-У2; П1; ПК 3.2: 31-32; У1; П1-П2		ОК 09: 31; У1-У2; ПК 1.2: 31-34; У1; П1; ПК 1.3: 31-34; У1; П1; ПК 2.1: 31-32; У1-У2; П1-П2; ПК 2.6: 31; У1; П1; ПК 2.8: 31-32; У1-У2; П1; ПК 3.2: 31-32; У1; П1-П2
Тема 1.5 Трехфазные электрические цепи	Устный опрос; Лабораторная работа № 4; Практическая работа № 5	ОК 01: 31-33; У1-У3; ОК 02: 31-33; У1-У3; ОК 05: 31-32; У1; ОК 07: 31-33; У1-У3;	Экзаменационная работа	ОК 01: 31-33; У1-У3; ОК 02: 31-33; У1-У3; ОК 05: 31-32; У1; ОК 07: 31-33; У1-У3;

		ОК 09: 31; У1-У2; ПК 1.2: 31-34; У1; П1; ПК 1.3: 31-34; У1; П1; ПК 2.1: 31-32; У1-У2; П1-П2; ПК 2.6: 31; У1; П1; ПК 2.8: 31-32; У1-У2; П1; ПК 3.2: 31-32; У1; П1-П2		ОК 09: 31; У1-У2; ПК 1.2: 31-34; У1; П1; ПК 1.3: 31-34; У1; П1; ПК 2.1: 31-32; У1-У2; П1-П2; ПК 2.6: 31; У1; П1; ПК 2.8: 31-32; У1-У2; П1; ПК 3.2: 31-32; У1; П1-П2
Тема 1.6 Трансформаторы	Письменная работа Устный опрос; Практическая работа № 6	ОК 01: 31-33; У1-У3; ОК 02: 31-33; У1-У3; ОК 05: 31-32; У1; ОК 07: 31-33; У1-У3; ОК 09: 31; У1-У2; ПК 1.2: 31-34; У1; П1; ПК 1.3: 31-34; У1; П1; ПК 2.1: 31-32; У1-У2; П1-П2; ПК 2.6: 31; У1; П1; ПК 2.8: 31-32; У1-У2; П1; ПК 3.2: 31-32; У1; П1-П2	Экзаменационная работа	ОК 01: 31-33; У1-У3; ОК 02: 31-33; У1-У3; ОК 05: 31-32; У1; ОК 07: 31-33; У1-У3; ОК 09: 31; У1-У2; ПК 1.2: 31-34; У1; П1; ПК 1.3: 31-34; У1; П1; ПК 2.1: 31-32; У1-У2; П1-П2; ПК 2.6: 31; У1; П1; ПК 2.8: 31-32; У1-У2; П1; ПК 3.2: 31-32; У1; П1-П2
Раздел 2. Основы электроники				
Тема 2.1 Полупроводниковые приборы	Письменная работа Устный опрос; Лабораторная работа № 5; Практическая работа № 7	ОК 01: 31-33; У1-У3; ОК 02: 31-33; У1-У3; ОК 05: 31-32; У1; ОК 07: 31-33; У1-У3; ОК 09: 31; У1-У2; ПК 1.2: 31-34; У1; П1; ПК 1.3: 31-34; У1; П1; ПК 2.1: 31-32; У1-У2; П1-П2; ПК 2.6: 31; У1; П1; ПК 2.8: 31-32; У1-У2; П1; ПК 3.2: 31-32; У1; П1-П2	Экзаменационная работа	ОК 01: 31-33; У1-У3; ОК 02: 31-33; У1-У3; ОК 05: 31-32; У1; ОК 07: 31-33; У1-У3; ОК 09: 31; У1-У2; ПК 1.2: 31-34; У1; П1; ПК 1.3: 31-34; У1; П1; ПК 2.1: 31-32; У1-У2; П1-П2; ПК 2.6: 31; У1; П1; ПК 2.8: 31-32; У1-У2; П1; ПК 3.2: 31-32; У1; П1-П2
Тема 2.2 Электронные выпрямители и стабилизатора	Письменная работа Устный опрос; Лабораторная работа № 6	ОК 01: 31-33; У1-У3; ОК 02: 31-33; У1-У3; ОК 05: 31-32; У1; ОК 07: 31-33; У1-У3; ОК 09: 31; У1-У2; ПК 1.2: 31-34; У1; П1; ПК 1.3: 31-34; У1; П1; ПК 2.1: 31-32; У1-У2; П1-П2; ПК 2.6: 31; У1; П1; ПК 2.8: 31-32; У1-У2; П1; ПК 3.2: 31-32; У1; П1-П2	Экзаменационная работа	ОК 01: 31-33; У1-У3; ОК 02: 31-33; У1-У3; ОК 05: 31-32; У1; ОК 07: 31-33; У1-У3; ОК 09: 31; У1-У2; ПК 1.2: 31-34; У1; П1; ПК 1.3: 31-34; У1; П1; ПК 2.1: 31-32; У1-У2; П1-П2; ПК 2.6: 31; У1; П1; ПК 2.8: 31-32; У1-У2; П1; ПК 3.2: 31-32; У1; П1-П2

Тема 2.3 Электронные усилители	Письменная работа Устный опрос; Практическая работа № 8; Самостоятельная работа	ОК 01: 31-33; У1-У3; ОК 02: 31-33; У1-У3; ОК 05: 31-32; У1; ОК 07: 31-33; У1-У3; ОК 09: 31; У1-У2; ПК 1.2: 31-34; У1; П1; ПК 1.3: 31-34; У1; П1; ПК 2.1: 31-32; У1-У2; П1-П2; ПК 2.6: 31; У1; П1; ПК 2.8: 31-32; У1-У2; П1; ПК 3.2: 31-32; У1; П1-П2	Экзаменационная работа	ОК 01: 31-33; У1-У3; ОК 02: 31-33; У1-У3; ОК 05: 31-32; У1; ОК 07: 31-33; У1-У3; ОК 09: 31; У1-У2; ПК 1.2: 31-34; У1; П1; ПК 1.3: 31-34; У1; П1; ПК 2.1: 31-32; У1-У2; П1-П2; ПК 2.6: 31; У1; П1; ПК 2.8: 31-32; У1-У2; П1; ПК 3.2: 31-32; У1; П1-П2
Тема 2.4 Электронные генераторы и измерительные приборы	Письменная работа Устный опрос; Лабораторная работа № 7; Практическая работа № 9	ОК 01: 31-33; У1-У3; ОК 02: 31-33; У1-У3; ОК 05: 31-32; У1; ОК 07: 31-33; У1-У3; ОК 09: 31; У1-У2; ПК 1.2: 31-34; У1; П1; ПК 1.3: 31-34; У1; П1; ПК 2.1: 31-32; У1-У2; П1-П2; ПК 2.6: 31; У1; П1; ПК 2.8: 31-32; У1-У2; П1; ПК 3.2: 31-32; У1; П1-П2	Экзаменационная работа	ОК 01: 31-33; У1-У3; ОК 02: 31-33; У1-У3; ОК 05: 31-32; У1; ОК 07: 31-33; У1-У3; ОК 09: 31; У1-У2; ПК 1.2: 31-34; У1; П1; ПК 1.3: 31-34; У1; П1; ПК 2.1: 31-32; У1-У2; П1-П2; ПК 2.6: 31; У1; П1; ПК 2.8: 31-32; У1-У2; П1; ПК 3.2: 31-32; У1; П1-П2
Тема 2.5. Электрические машины	Письменная работа Устный опрос Лабораторная работа №8	ОК 01: 31-33; У1-У3; ОК 02: 31-33; У1-У3; ОК 05: 31-32; У1; ОК 07: 31-33; У1-У3; ОК 09: 31; У1-У2; ПК 1.2: 31-34; У1; П1; ПК 1.3: 31-34; У1; П1; ПК 2.1: 31-32; У1-У2; П1-П2; ПК 2.6: 31; У1; П1; ПК 2.8: 31-32; У1-У2; П1; ПК 3.2: 31-32; У1; П1-П2	Экзаменационная работа	ОК 01: 31-33; У1-У3; ОК 02: 31-33; У1-У3; ОК 05: 31-32; У1; ОК 07: 31-33; У1-У3; ОК 09: 31; У1-У2; ПК 1.2: 31-34; У1; П1; ПК 1.3: 31-34; У1; П1; ПК 2.1: 31-32; У1-У2; П1-П2; ПК 2.6: 31; У1; П1; ПК 2.8: 31-32; У1-У2; П1; ПК 3.2: 31-32; У1; П1-П2

3.2. Перечень заданий для текущего контроля

Формируемая компетенция: ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3

Перечень заданий закрытого типа

Задание № 1. Какой из проводов одинаковой длины из одного и того же материала, но разного диаметра, сильнее нагревается при одном и том же токе?

- а) сильнее нагревается провод с большим диаметром
- б) оба провода нагреваются одинаково
- в) сильнее нагревается провод с меньшим диаметром
- г) проводники не нагреваются

Задание № 2. Какой тип источников питания предназначен для ручной дуговой сварки и наплавки неплавящимся электродом в защитном газе на переменном токе?

- а) сварочные трансформаторы
- б) сварочные выпрямители.
- в) инверторные источники питания

Задание № 3. Из правого столбца выбрать соответствующий ответ для левого столбца

Вопрос	Ответ
1. для измерения напряжения вольтметр подключается в электрическую цепь	а) последовательно
2. для измерения тока амперметр подключается в электрическую цепь	б) параллельно
3. коэффициент трансформации определяется режимом работы трансформатора, который рассчитан на:	в) режим холостого хода
4. режим работы трансформатора напряжения рассчитан на:	г) режим нагрузки

Задание № 4. Из правого столбца выбрать соответствующий ответ для левого столбца

Вопрос	Ответ
1. какие трансформаторы используются для питания электроэнергией бытовых потребителей	а) сети многофазного тока
2. какие трансформаторы позволяют плавно изменять напряжение на выходных зажимах	б) сварочные
3. какие сети не используются для передачи электроэнергии	в) воздушные сети, кабельные сети, внутренние сети объектов
4. какие сети используются для передачи электроэнергии	г) автотрансформаторы

Задание № 5. В какой последовательности необходимо выполнить расчет линейных электрических цепей постоянного тока

- а) определить токи во всех ветвях схемы, используя метод контурных токов
- б) определить токи во всех ветвях схемы на основании метода наложения
- в) составить на основании законов Кирхгофа систему уравнений для определения токов во всех ветвях схемы
- г) определить ток во второй ветви методом эквивалентного генератора
- д) построить потенциальную диаграмму для любого замкнутого контура, включающего обе ЭДС
- е) составить баланс мощностей для заданной схемы

Перечень заданий открытого типа

Задания № 1. Какие устройства нельзя подключать к измерительному трансформатору напряжения?

Задание № 2. Как называется средний слой у биполярного транзистора?

Задание № 3. Что является вращающейся частью в асинхронном двигателе?

Задание № 4. Дополните определение, вставляя пропущенное словосочетание:

Упорядоченное движение заряженных частиц – это _____.

Задание № 5. Дополните определение, вставляя пропущенное слово:

Соединение _____ – это такое соединение, при котором начало каждой фазы обмоток генератора соединяются с концом другой фазы.

Формируемая компетенция: ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.6, ПК 2.8

Перечень заданий закрытого типа

Задания № 1. Что такое режим холостого хода сварочного трансформатора?

- а) первичная обмотка трансформатора подключена к сети, а вторичная к потребителю
- б) первичная обмотка трансформатора подключена к сети, а вторичная обмотка разомкнута
- в) первичная обмотка трансформатора не подключена к сети, а вторичная обмотка замкнута

Задания № 2. Что такое сварочный выпрямитель?

- а) устройство, служащее для понижения и выпрямления сетевого напряжения
- б) генератор для преобразования энергии сети в энергию переменного тока, используемую для сварочных работ
- в) генератор для преобразования энергии сети в энергию выпрямленного тока, используемую для сварочных работ

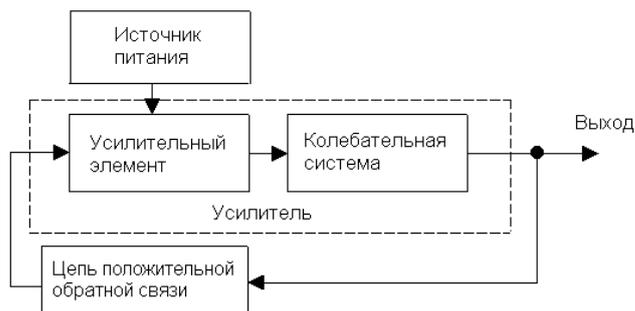
Задания № 3. Сопоставьте элемент/понятие и его основную функцию:

Элемент/Понятие	Основная функция
1. диодный мост	а) поддерживает неизменное напряжение на выходе при колебаниях на входе
2. сглаживающий фильтр (конденсатор)	б) полупроводниковый прибор, пропускающий ток только в одном направлении
3. стабилитрон	в) схема из четырех диодов для двухполупериодного выпрямления
4. выпрямительный диод	г) уменьшает пульсации напряжения после выпрямителя
5. стабилизатор напряжения	д) работает в режиме обратного пробоя для фиксации уровня напряжения

Задания № 4. Сопоставьте термин/характеристику с его определением или значением:

Термин/Характеристика	Определение/Значение
1. коэффициент усиления (К)	а) режим работы, при котором ток через транзистор протекает только в течение половины периода входного сигнала (отсечка 180°)
2. обратная связь (ОС)	б) отношение величины сигнала на выходе к величине сигнала на входе
3. класс А	в) процесс передачи части выходной энергии обратно на вход усилителя
4. класс В	г) режим с максимальным КПД (до 90% и выше), использующий широтно-импульсную модуляцию (ШИМ)
5. полоса пропускания	д) диапазон частот, в котором коэффициент усиления остается достаточно стабильным
6. Класс D	е) Режим работы, при котором ток через транзистор протекает в течение всего периода (отсечка 360°), обеспечивая минимум искажений.

Задания № 5. Процесс прохождения сигнала в структурной схеме классического генератора синусоидальных колебаний (автогенератора).



Расположите узлы в порядке формирования и стабилизации колебаний:

- а) усилительный каскад
- б) цепь положительной обратной связи
- в) частотодающая цепь
- г) цепь ограничения амплитуды

Перечень заданий открытого типа

Задания № 1. Какое сопротивление должен иметь вольтметр?

Задания № 2. Как называется физическая величина, которая характеризует быстроту совершения работы?

Задания № 3. Какой элемент в схеме блокинг-генератора обеспечивает глубокую положительную обратную связь, необходимую для формирования быстрого фронта импульса?

Задания № 4. Дополните определение, вставляя пропущенное слово:

В качестве ключевого компонента в схемах параметрических стабилизаторов постоянного тока используется_____.

Задания № 5. Дополните определение, вставляя пропущенное слово:

_____ — это электронное устройство, предназначенное для преобразования переменного напряжения в постоянное (пульсирующее).

Формируемая компетенция: ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 3.2

Перечень заданий закрытого типа

Задания № 1. Какие источники питания применяются для ручной дуговой сварки и наплавки неплавящимся электродом в защитном газе постоянным током?

- а) сварочные трансформаторы
- б) сварочные источники любого типа
- в) сварочные выпрямители, генераторы

Задания № 2. Для чего служит сварочный трансформатор?

- а) для изменения частоты переменного тока
- б) для понижения напряжения переменного тока
- в) для изменения напряжения постоянного тока

Задания № 3. Сопоставьте термин с его определением или характеристикой:

Термин	Определение/ Характеристика
1. коэффициент усиления	а) отношение приращения выходного напряжения к приращению входного
2. обратная связь	б) зависимость коэффициента усиления от частоты входного сигнала
3. АЧХ (амплитудно-частотная характеристика)	в) процесс передачи части выходной энергии обратно на вход усилителя

4. класс В	г) передача части энергии выходного сигнала обратно на вход
5. операционный усилитель (ОУ)	д) усилитель постоянного тока с очень высоким коэффициентом усиления и дифференциальным входом

Задания № 4. Сопоставьте тип машины с принципом её работы или ключевой особенностью:

Тип машины	Принцип / Особенность
1. асинхронный двигатель	а) частота вращения ротора всегда равна частоте вращения магнитного поля статора
2. синхронный двигатель	б) частота вращения ротора меньше частоты вращения магнитного поля (наличие скольжения)
3. трансформатор	в) статическое устройство, преобразующее переменное напряжение одной величины в другое
4. машина постоянного тока	г) наличие коллекторно-щеточного узла для коммутации тока в обмотках

Задания № 5. Установите последовательность процессов, происходящих при подключении положительного полюса источника к р-области, а отрицательного — к n-области:

Принцип работы р-n перехода при прямом смещении.

- а) сужение запирающего слоя (обедненной зоны)
- б) диффузия основных носителей заряда через переход (дырок в n-область, электронов в р-область)
- в) снижение потенциального барьера
- г) рекомбинация носителей заряда и протекание прямого тока

Перечень заданий открытого типа

Задания № 1. Какую вольт-амперную характеристику должен иметь сварочный источник питания для ручной дуговой сварки и наплавки неплавящимся электродом в защитном газе?

Задания № 2. Где образуется электрическое поле в конденсаторе?

Задания № 4. На каком явлении основана работа трансформатора?

Задания № 5. Дополните определение, вставляя пропущенное слово:

Генератор – это электрическая машина, преобразующая _____ энергию в электрическую

Задания № 6. Дополните определение, вставляя пропущенное словосочетание:

Защитное заземление - это преднамеренное электрическое соединение какой-либо точки сети, электроустановки или оборудования с _____.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Формируемая компетенция ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.2, ПК 1.3

Перечень заданий закрытого типа

Задание № 1. Какой из проводов одинаковой длины из одного и того же материала, но разного диаметра, сильнее нагревается при одном и том же токе?

- а) сильнее нагревается провод с большим диаметром
- б) оба провода нагреваются одинаково
- в) сильнее нагревается провод с меньшим диаметром
- г) проводники не нагреваются

Задание № 2. При каком соединении резисторов их сопротивления складываются?

- а) при параллельном соединении
- б) при последовательном соединении
- в) при смешанном соединении
- г) при смешанном параллельном

Задание № 3. Сколько проводов подходит к трехфазному генератору, обмотки которого соединены звездой?

- а) два
- б) четыре
- в) шесть
- г) три

Задание № 4. Сколько р-п переходов содержит полупроводниковый диод?

- а) один
- б) два
- в) три
- г) четыре

Задание № 5. Электронные устройства, преобразующие постоянное напряжение в переменное, называются?

- а) выпрямителями
- б) инверторами
- в) стабилитронами
- г) фильтрами

Задание № 6. Какой из проводов одинаково диаметра и длины сильнее нагревается – медный или стальной при одной и той же силе тока?

- а) ни какой из проводов
- б) стальной
- в) оба провода нагреваются
- г) медный

Задание № 7. Из правого столбца выбрать соответствующий ответ для левого столбца

Вопрос	Ответ
1. для измерения напряжения вольтметр подключается в электрическую цепь	а) последовательно
2. для измерения тока амперметр подключается в электрическую цепь	б) параллельно
3. коэффициент трансформации определяется режимом работы трансформатора, который	в) режим холостого хода

рассчитан на:	
4. режим работы трансформатора напряжения рассчитан на:	г) режим нагрузки

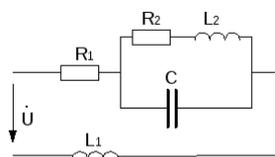
Задание № 8. Из правого столбца выбрать соответствующий ответ для левого столбца

Вопрос	Ответ
1. какие трансформаторы используются для питания электроэнергией бытовых потребителей	а) сети многофазного тока
2. какие трансформаторы позволяют плавно изменять напряжение на выходных зажимах	б) сварочные
3. какие сети не используются для передачи электроэнергии	в) воздушные сети, кабельные сети, внутренние сети объектов
4. какие сети используются для передачи электроэнергии	г) автотрансформаторы

Задание № 9. В какой последовательности необходимо выполнить расчет линейных электрических цепей постоянного тока

- определить токи во всех ветвях схемы, используя метод контурных токов
- определить токи во всех ветвях схемы на основании метода наложения
- составить на основании законов Кирхгофа систему уравнений для определения токов во всех ветвях схемы
- определить ток во второй ветви методом эквивалентного генератора
- построить потенциальную диаграмму для любого замкнутого контура, включающего обе ЭДС
- составить баланс мощностей для заданной схемы

Задания № 10. В какой последовательности необходимо произвести расчет и определить токи и напряжения на всех участках и во всей однофазной цепи синусоидального тока



- записать комплексы сопротивлений участков цепи
- определить индуктивные и емкостное сопротивления цепи
- найти эквивалентное сопротивление всей цепи
- найти эквивалентное сопротивление двух параллельных ветвей
- найти ток в неразветвленной части цепи по закону Ома
- найти напряжение на параллельном участке определяются по второму закону Кирхгофа

Перечень заданий открытого типа

Задание № 1. Какой способ соединения источников позволяет увеличить напряжение?

Задание № 2. Что измеряет амперметр, включенный в цепь переменного тока?

Задания № 3. Какие устройства нельзя подключать к измерительному трансформатору напряжения?

Задание № 4. Как называется средний слой у биполярного транзистора?

Задание № 5. Дополните определение, вставляя пропущенное словосочетание:

Упорядоченное движение заряженных частиц – это _____.

Задание № 6. Дополните определение, вставляя пропущенное слово:

Соединение _____ – это такое соединение, при котором начало каждой фазы обмоток генератора соединяются с концом другой фазы.

Перечень заданий закрытого типа

Задания № 1. В каких случаях ручные электроинструменты (входящие в комплект сварочного оборудования) должны быть выключены и отсоединены от электрической сети?

- а) при перерывах в работе, по окончании работы, при смазке и очистке
- б) при смене рабочего инструмента (ножей и пр.)
- в) правильные ответы 1 и 2

Задания № 2. Кто должен присоединять и отсоединять от сети электросварочные установки?

- а) сварщик, работающий на этих установках, под наблюдением мастера или начальника участка
- б) электротехнический персонал с группой по электробезопасности не ниже II
- в) электротехнический персонал с группой по электробезопасности не ниже III

Задания № 3. Как следует производить подсоединение заземляющего провода от сварочного источника к свариваемому изделию?

- а) прижать оголенную жилу сварочного провода грузом к изделию
- б) применять специальные клеммы заземления или струбцины
- в) оголенная жила провода должна запаиваться с деталью

Задания № 4. Какой должна быть величина силы тока при аргонодуговой сварке (наплавке) в вертикальном положении по сравнению с величиной силы тока в нижнем положении?

- а) сила тока должна быть меньше, чем при сварке в нижнем положении
- б) сила тока должна быть больше, чем при сварке в нижнем положении
- в) сила тока не зависит от положения сварки

Задания № 5. Какие рекомендуются род тока и полярность при аргонодуговой сварке неплавящимся электродом низкоуглеродистой стали?

- а) переменный
- б) постоянный ток прямой полярности
- в) постоянный ток обратной полярности

Задания № 6. Как влияет сварочный ток на размеры шва и зоны термического влияния при неизменности других параметров?

- а) увеличение сварочного тока уменьшает размеры шва и зоны термического влияния
- б) увеличение сварочного тока уменьшает размеры шва и увеличивает зону термического влияния
- в) увеличение сварочного тока увеличивает размеры шва и зоны термического влияния

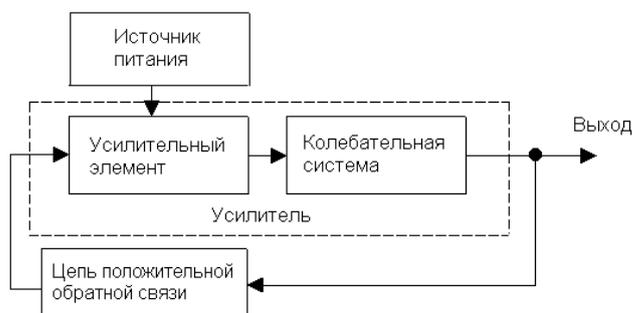
Задания № 7. Сопоставьте элемент/понятие и его основную функцию:

Элемент/Понятие	Основная функция
1. диодный мост	а) поддерживает неизменное напряжение на выходе при колебаниях на входе
2. сглаживающий фильтр (конденсатор)	б) полупроводниковый прибор, пропускающий ток только в одном направлении
3. стабилитрон	в) схема из четырех диодов для двухполупериодного выпрямления
4. выпрямительный диод	г) уменьшает пульсации напряжения после выпрямителя
5. стабилизатор напряжения	д) работает в режиме обратного пробоя для фиксации уровня напряжения

Задания № 8. Сопоставьте термин/характеристику с его определением или значением:

Термин/Характеристика	Определение/Значение
1. коэффициент усиления (К)	а) режим работы, при котором ток через транзистор протекает только в течение половины периода входного сигнала (отсечка 180°)
2. обратная связь (ОС)	б) отношение величины сигнала на выходе к величине сигнала на входе
3. класс А	в) процесс передачи части выходной энергии обратно на вход усилителя
4. класс В	г) режим с максимальным КПД (до 90% и выше), использующий широтно-импульсную модуляцию (ШИМ)
5. полоса пропускания	д) диапазон частот, в котором коэффициент усиления остается достаточно стабильным
6. класс D	е) режим работы, при котором ток через транзистор протекает в течение всего периода (отсечка 360°), обеспечивая минимум искажений.

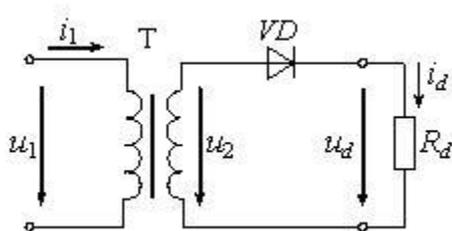
Задания № 9. Процесс прохождения сигнала в структурной схеме классического генератора синусоидальных колебаний (автогенератора).



Расположите узлы в порядке формирования и стабилизации колебаний:

- усилительный каскад
- цепь положительной обратной связи
- частотозадающая цепь
- цепь ограничения амплитуды

Задания № 10. Однополупериодный выпрямитель. Расставьте этапы работы схемы в хронологическом порядке в течение одного полного периода сетевого напряжения.



- диод закрывается, ток в нагрузке прекращается
- на анод диода поступает положительная полуволна напряжения
- на анод диода поступает отрицательная полуволна напряжения
- диод открывается, через нагрузку протекает ток

Перечень заданий открытого типа

Задания № 1. Сила тока в электрической цепи 2 А при напряжении на его концах 5 В . Каково сопротивление проводника?

Задания № 2. Какое сопротивление должен иметь вольтметр?

Задания № 3. Как называется физическая величина, которая характеризует быстроту совершения работы?

Задания № 4. Какой элемент в схеме блокинг-генератора обеспечивает глубокую положительную обратную связь, необходимую для формирования быстрого фронта импульса?

Задания № 5. Дополните определение, вставляя пропущенное слово:

В качестве ключевого компонента в схемах параметрических стабилизаторов постоянного тока используется _____.

Задания № 6. Дополните определение, вставляя пропущенное слово:

_____ – это электронное устройство, предназначенное для преобразования переменного напряжения в постоянное (пульсирующее).

Формируемая компетенция: ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 3.2

Перечень заданий закрытого типа

Задания № 1. На каком расстоянии от сварочного поста должен располагаться, как правило, однопостовой источник сварочного тока?

- а) не далее 15 м
- б) не далее 20 м
- в) не далее 30 м

Задания № 2. До какого напряжения в электроустановке не требуется защитное заземление?

- а) до 36 В переменного и 80 В постоянного тока
- б) до 42 В переменного и 100 В постоянного тока
- в) до 50 В переменного и 120 В постоянного тока

Задания № 3. Как заземляется сварочное оборудование?

- а) должен быть предусмотрен приваренный к оборудованию медный провод, расположенный в доступном месте с надписью «Земля»
- б) на оборудовании должен быть предусмотрен болт (винт, шпилька) с контактной площадкой, расположенный в доступном месте, с надписью «Земля»
- в) на оборудовании должен быть предусмотрен болт и вокруг него контактная площадка, расположенные в доступном месте с надписью «Земля»

Задания № 4. Для чего применяется осциллятор в системах питания дуги при сварке неплавящимся электродом?

- а) для бесконтактного возбуждения дуги на малых токах и стабилизации ее горения при сварке неплавящимся электродом на переменном токе
- б) для повышения стабильности горения дуги
- в) для изменения величины напряжения при сварке

Задания № 5. С какой квалификационной группой по электробезопасности допускаются электросварщики для проведения электросварочных работ?

- а) не ниже второй
- б) не ниже третьей
- в) не ниже четвертой

Задания № 6. Какой параметр определяет способность усилителя увеличивать мощность входного сигнала?

- а) коэффициент гармоник
- б) коэффициент усиления
- в) входное сопротивление
- г) полоса пропускания

Задания № 7. Сопоставьте термин с его определением или характеристикой:

Термин	Определение/ Характеристика
1. коэффициент усиления	а) отношение приращения выходного напряжения к

	приращению входного
2. обратная связь	б) зависимость коэффициента усиления от частоты входного сигнала
3. АЧХ (амплитудно-частотная характеристика)	в) процесс передачи части выходной энергии обратно на вход усилителя
4. класс В	г) передача части энергии выходного сигнала обратно на вход
4. операционный усилитель (ОУ)	д) усилитель постоянного тока с очень высоким коэффициентом усиления и дифференциальным входом

Задания № 8. Сопоставьте тип машины с принципом её работы или ключевой особенностью:

Тип машины	Принцип/Особенность
1. асинхронный двигатель	а) частота вращения ротора всегда равна частоте вращения магнитного поля статора
2. синхронный двигатель	б) частота вращения ротора меньше частоты вращения магнитного поля (наличие скольжения)
3. трансформатор	в) статическое устройство, преобразующее переменное напряжение одной величины в другое
4. машина постоянного тока	г) наличие коллекторно-щеточного узла для коммутации тока в обмотках

Задания № 9. Принцип работы р-п перехода при прямом смещении.

Установите последовательность процессов, происходящих при подключении положительного полюса источника к р-области, а отрицательного - к п-области:

- сужение запирающего слоя (обедненной зоны)
- диффузия основных носителей заряда через переход (дырок в п-область, электронов в р-область)
- снижение потенциального барьера
- рекомбинация носителей заряда и протекание прямого тока

Задания № 10. Установите правильную последовательность.

Алгоритм настройки и измерения параметров сигнала с помощью функционального генератора и осциллографа. Расставьте действия в логическом порядке для визуализации синусоидального сигнала частотой 1 кГц:

- подключить выход генератора ко входу осциллографа с помощью коаксиального кабеля
- установить на генераторе форму сигнала «синусоида» и частоту 1 кГц
- включить питание приборов
- отрегулировать ручки «Время/деление» (Time/Div) и «Вольт/деление» (Volts/Div) для получения стабильного изображения
- установить требуемую амплитуду сигнала на выходе генератора

Перечень заданий открытого типа

Задания № 1. Что применяют для расширения пределов измерений постоянного напряжения?

Задания № 2. Где образуется электрическое поле в конденсаторе?

Задания № 3. Что является источником электростатического поля?

Задания № 4. На каком явлении основана работа трансформатора?

Задания № 5. Дополните определение, вставляя пропущенное слово:

Генератор — это электрическая машина, преобразующая _____ энергию в электрическую.

Задания № 6. Дополните определение, вставляя пропущенное словосочетание:

Защитное заземление - это преднамеренное электрическое соединение какой-либо точки сети, электроустановки или оборудования с _____.

5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

5.1. Критерии оценки текущего контроля и промежуточной аттестации

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» для обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования применяется пятибалльная шкала знаний, умений, практического опыта.

Таблица 3

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
пятибалльная	зачет	
«Отлично» - 5 баллов		<p>Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует глубокое и прочное освоение материала; – исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; – правильно формирует определения; – демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; – умеет делать выводы по излагаемому материалу.
«Хорошо» - 4 балла		<p>Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений; – достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал; – демонстрирует умения ориентироваться в нормативно-правовой литературе; – умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Удовлетворительно» - 3 балла	Зачтено	<p>Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует общее знание изучаемого материала; – испытывает затруднения при ответах на дополнительные вопросы; – знает основную рекомендуемую литературу; – умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.
«Неудовлетворительно» - 2 балла	Не зачтено	<p>Ставится в случае:</p> <ul style="list-style-type: none"> – незнания значительной части программного материала; – не владения понятийным аппаратом дисциплины; – допущения существенных ошибок при изложении учебного материала; – неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; – неумения делать выводы по излагаемому материалу.

Критерии оценки тестовых заданий

Таблица 4

Процент выполненных тестовых заданий	Оценка
до 50%	неудовлетворительно
50-69%	удовлетворительно
70-84%	хорошо
85-100%	отлично

КЛЮЧИ К ЗАДАНИЯМ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Таблица 5

Формируемые компетенции	Задание	Ответ
ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3	Задания закрытого типа	
	№ 1	в
	№ 2	а
	№ 3	1-б, 2-а, 3-г, 4-в
	№ 4	1-б, 2-г, 3-а, 4-в
	№ 5	вабгд
	Задания открытого типа	
	№ 1	амперметр
	№ 2	база
	№ 3	ротор
	№ 4	электрический ток
№ 5	треугольником	
ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.6 ПК 2.8	Задания закрытого типа	
	№ 1	б
	№ 2	а
	№ 3	1-в, 2-г, 3-д, 4-б, 5-а
	№ 4	1-б, 2-в, 3-е, 4-а, 5-д, 6-г
	№ 5	вабг
	Задания открытого типа	
	№ 1	большое
	№ 2	работа
	№ 3	импульсный трансформатор
	№ 4	стабилитрон
№ 5	выпрямитель	
ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 3.2	Задания закрытого типа	
	№ 1	в
	№ 2	б
	№ 3	1-а, 2-в, 3-б, 4-г
	№ 4	1-б, 2-а, 3-в, 4-г
	№ 5	вабг
	Задания открытого типа	
	№ 1	падающую
	№ 2	вокруг обкладок
	№ 3	электромагнитной индукции
	№ 4	механическую
№ 5	заземляющим устройством	

КЛЮЧИ К ЗАДАНИЯМ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Таблица 6

Формируемые компетенции	Задание	Ответ
ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3	Задания закрытого типа	
	№ 1	в
	№ 2	а
	№ 3	б
	№ 4	а
	№ 5	б
	№ 6	г
	№ 7	1-б, 2-а, 3-г, 4-в
	№ 8	1-б, 2-г, 3-а, 4-в
	№ 9	вабгд
	№ 10	багвде
	Задания открытого типа	
	№ 1	последовательное
	№ 2	ротор
	№ 3	амперметр
	№ 4	база
№ 5	электрический ток	
№ 6	действующее значение тока	
ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.6 ПК 2.8	Задания закрытого типа	
	№ 1	в
	№ 2	в
	№ 3	б
	№ 4	а
	№ 5	б
	№ 6	в
	№ 7	1-в, 2-г, 3-д, 4-б, 5-а
	№ 8	1-б, 2-в, 3-е, 4-а, 5-д, 6-г
	№ 9	вабг
	№ 10	бгва
	Задания открытого типа	
	№ 1	2,5 Ом
	№ 2	большое
	№ 3	работа
	№ 4	импульсный трансформатор
№ 5	стабилитрон	
№ 6	выпрямитель	
ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 3.2	Задания закрытого типа	
	№ 1	а
	№ 2	в
	№ 3	б
	№ 4	а
	№ 5	а
	№ 6	б
	№ 7	1-а, 2-в, 3-б, 4-г
	№ 8	1-б, 2-а, 3-в, 4-г
	№ 9	вабг
	№ 10	вбдаг
	Задания открытого типа	
	№ 1	дополнительные резисторы
	№ 2	вокруг обкладок
	№ 3	проводник с током
	№ 4	электромагнитной индукции
№ 5	механическую	
№ 6	заземляющим устройством	

Критерии оценки тестовых заданий, заданий на дополнение, с развернутым ответом и на установление правильной последовательности

Верный ответ – 2 балла.

Неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

Критерии оценки заданий на сопоставление

Верный ответ – 2 балла

1 ошибка – 1 балл

более 1-й ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.