

Автономная некоммерческая организация профессионального образования
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»

Директору И. Садыкову
Верхневолжского
межотраслевого техникума



И. Садыкова

« 20 августа 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОПЦ.05 Основы электротехники

программы подготовки
квалифицированных рабочих, служащих по профессии
15.01.36 Дефектоскопист

Квалификация: Дефектоскопист

Одобен на заседании Учебно-методического
совета АНО ПО «ВМТ» 12.11.2025 Протокол №3

Обсужден на заседании предметно-методической
комиссии 10.11.2025 Протокол №14

Составитель: преподаватель И.В. Бондарь

Пучеж - 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Методические указания преподавателям по использованию фонда оценочных средств
3. Контрольно-оценочные средства
4. Система оценки результатов обучения

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Область применения контрольно-оценочных средств, содержащихся в ФОС

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки и оценки результатов освоения учебной дисциплины **ОПЦ.05 Основы электротехники программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.36 Дефектоскопист.**

Контрольно-оценочные средства (КОС) представляют собой совокупность методов, материалов и процедур, обеспечивающих оценку степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения, в том числе уровня сформированности компетенций, установленных ФГОС и ОПОП.

КОС применяются при:

- **текущем контроле успеваемости** — в форме тестов, устных и письменных опросов, выполнения лабораторных и практических заданий;
- **промежуточной аттестации** — в форме зачёта или экзамена с тестовыми и ситуационными вопросами, а также практической демонстрацией умений.

Контрольно-оценочные средства направлены на проверку знаний, умений и навыков обучающихся:

- о физических основах электрических явлений и законах электротехники;
- о параметрах и характеристиках электрических цепей постоянного и переменного тока;
- о принципах действия и назначении основных электротехнических устройств и аппаратов;
- об основах расчёта электрических цепей, способах измерения электрических величин;
- о правилах безопасной работы с электроустановками и требованиях охраны труда при эксплуатации электрического оборудования;
- о видах электропитания и принципах построения систем электроснабжения в технических объектах.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие оценке

КОС обеспечивают оценку формирования следующих компетенций:

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 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.

Профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Осуществлять подготовку оборудования, образцов и рабочего места для выполнения визуального и измерительного контроля.

ПК 1.4. Определять геометрические размеры объектов контроля в соответствии с требованиями чертежей.

ПК 1.6. Анализировать регламенты, технологические инструкции и карты визуального и измерительного контроля контролируемого объекта.

Перечень дидактических единиц, подлежащих оценке

Контрольно-оценочные средства по дисциплине **ОПЦ.05 «Основы электротехники»** направлены на проверку усвоения обучающимися ключевых теоретических понятий и практических представлений, необходимых для понимания принципов построения и функционирования электрических цепей, электроустановок и устройств автоматики.

Оценке подлежат результаты обучения, выражающиеся в уровне сформированности знаний об основных законах электротехники, параметрах и характеристиках электрических цепей, методах расчёта и измерения электрических величин, а также умений применять полученные знания для решения типовых профессиональных задач и безопасного выполнения работ с электрооборудованием.

Дидактические единицы, приведённые в таблице ниже, отражают содержание учебной дисциплины и соответствие каждой темы формируемым общим и профессиональным компетенциям.

Оценка результатов обучения осуществляется преимущественно с использованием **тестовых заданий** и **практических работ**, ситуационных задач и элементов самоконтроля, направленных на развитие электротехнического мышления и навыков анализа электрических схем.

Тема	№	Индекс	Дидактическая единица	Формируемые компетенции
Тема 1.1. Свойства электрического поля.	1.	ОПЦ.05_1.1_1	Электрическое поле	ОК 01
	2.	ОПЦ.05_1.1_2	Основные свойства и характеристики электрического поля	ОК 01
	3.	ОПЦ.05_1.1_3	Закон Кулона	ОК 01
	4.	ОПЦ.05_1.1_4	Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики	ОК 07
	5.	ОПЦ.05_1.1_5	Электрическая емкость	ПК 1.4
	6.	ОПЦ.05_1.1_6	Конденсатор	ПК 1.4
	7.	ОПЦ.05_1.1_7	Параметры конденсаторов	ПК 1.4
	8.	ОПЦ.05_1.1_8	Схемы соединения конденсаторов в батарею	ОК 02
Тема 2.1 Электрические цепи постоянного тока	9.	ОПЦ.05_2.1_1	Основные величины, характеризующие электрическую цепь	ОК 01
	10.	ОПЦ.05_2.1_2	Электрический ток в проводниках	ОК 01
	11.	ОПЦ.05_2.1_3	Электрическое сопротивление	ПК 1.4
	12.	ОПЦ.05_2.1_4	Электрическая проводимость	ПК 1.4
	13.	ОПЦ.05_2.1_5	Закон Ома для участка цепи	ОК 01
	14.	ОПЦ.05_2.1_6	Зависимость сопротивления от температуры	ОК 07
	15.	ОПЦ.05_2.1_7	Понятие об ЭДС и напряжении	ОК 01
	16.	ОПЦ.05_2.1_8	Закон Ома для полной цепи	ПК 1.4
	17.	ОПЦ.05_2.1_9	Закон Джоуля-Ленца	ОК 07
	18.	ОПЦ.05_2.1_10	Работа и мощность	ОК 01
	19.	ОПЦ.05_2.1_11	Нагрев проводов	ОК 07
	20.	ОПЦ.05_2.1_12	Плавкие предохранители	ПК 1.6
	21.	ОПЦ.05_2.1_13	Потери энергии в проводах	ОК 07
	22.	ОПЦ.05_2.1_14	Выбор сечения провода в зависимости от допустимого тока	ПК 1.1
	23.	ОПЦ.05_2.1_15	Баланс мощностей	ОК 02
	24.	ОПЦ.05_2.1_16	Электрические измерения напряжения, тока, сопротивления в цепях постоянного тока	ПК 1.4

	25	ОПЦ.05_2.1_17	Расчет шунта для амперметра	ПК 1.4
	26	ОПЦ.05_2.1_18	Расчет дополнительного сопротивления для вольтметра	ПК 1.4
	27	ОПЦ.05_2.1_19	Практические работы: № 1 Последовательное, параллельное и смешанное соединении резисторов № 2 Последовательное, параллельное и смешанное соединении конденсаторов	ПК 1.4
Тема 2.2 Расчет электрических цепей постоянного тока Электрические измерения	28	ОПЦ.05_2.2_1	Расчет электрических цепей постоянного тока	ОК 01
	29	ОПЦ.05_2.2_2	Понятия ветвь, узел, контур	ОК 09
	30	ОПЦ.05_2.2_3	Схемы соединения резисторов	ПК 1.4
	31	ОПЦ.05_2.2_4	Эквивалентное сопротивление	ПК 1.4
	32	ОПЦ.05_2.2_5	Первый и второй законы Кирхгофа	ОК 01
	33	ОПЦ.05_2.2_6	Расчет неразветвленной электрической цепи постоянного тока	ПК 1.4
	34	ОПЦ.05_2.2_7	Потенциальная диаграмма	ОК 02
	35	ОПЦ.05_2.2_8	Расчет разветвлённой электрической цепи с применением законов Кирхгофа	ОК 01
	36	ОПЦ.05_2.2_9	Расчет электрических цепей методом узловых потенциалов, методом контурных токов, методом наложения, другими методами расчетов (обзор)	ОК 02
	37	ОПЦ.05_2.2_10	Нелинейные элементы в электрических цепях	ПК 1.6
	38	ОПЦ.05_2.2_11	Классификация электроизмерительных приборов, их устройство и область применения	ПК 1.4
	39	ОПЦ.05_2.2_12	Включение в электрическую цепь для измерений параметров	ПК 1.1

	40	ОПЦ.05_2.2_13	Практические работы: № 3 Расчет параметров цепи с применением законов Кирхгофа № 4 Условные обозначения на шкале электроизмерительного прибора Расчет погрешностей измерения	ПК 1.4
Тема 2.3 Магнитное поле и магнитные цепи	41	ОПЦ.05_2.3_1	Основные свойства и характеристики магнитного поля	ОК 01
	42	ОПЦ.05_2.3_2	Напряженность магнитного поля	ПК 1.4
	43	ОПЦ.05_2.3_3	Магнитная индукция и магнитный поток	ОК 01
	44	ОПЦ.05_2.3_4	Закон полного тока	ОК 09
	45	ОПЦ.05_2.3_5	Механические силы в магнитном поле: Проводник с током в магнитном поле	ПК 1.6
	46	ОПЦ.05_2.3_6	Контур с током в магнитном поле	ПК 1.6
	47	ОПЦ.05_2.3_7	Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле	ПК 1.4
	48	ОПЦ.05_2.3_8	Элементы магнитной цепи	ОК 01
	49	ОПЦ.05_2.3_9	Магнитные свойства ферромагнитных материалов	ОК 07
	50	ОПЦ.05_2.3_10	Намагничивание ферромагнитных материалов	ОК 07
	51	ОПЦ.05_2.3_11	Магнитный гистерезис	ОК 02
	52	ОПЦ.05_2.3_12	Электромагниты	ПК 1.6
	53	ОПЦ.05_2.3_13	Цели и задачи расчета магнитных цепей	ОК 01
	54	ОПЦ.05_2.3_14	Применение закона полного тока для расчета параметров магнитной цепи	ПК 1.4
	55	ОПЦ.05_2.3_15	Расчет магнитных цепей	ПК 1.4
	56	ОПЦ.05_2.3_16	Электродвижущая сила, индуцируемая в проводнике, движущемся в магнитном поле, в катушке индуктивности	ПК 1.6
	57	ОПЦ.05_2.3_17	Явление и ЭДС самоиндукции	ОК 01

	58	ОПЦ.05_2.3_18	Индуктивность	ПК 1.4
	59	ОПЦ.05_2.3_19	Принцип генератора	ОК 01
	60	ОПЦ.05_2.3_20	Принцип двигателя	ОК 01
	61	ОПЦ.05_2.3_21	Вихревые токи	ОК 07
Тема 2.4 Электрические цепи синусоидального переменного тока	62	ОПЦ.05_2.4_1	Понятие переменного тока	ОК 01
	63	ОПЦ.05_2.4_2	Получение синусоидальной ЭДС	ОК 02
	64	ОПЦ.05_2.4_3	Принцип действия и конструкция генератора переменного тока	ПК 1.6
	65	ОПЦ.05_2.4_4	Уравнение и графики синусоидальной ЭДС	ОК 09
	66	ОПЦ.05_2.4_5	Векторные диаграммы	ОК 01
	67	ОПЦ.05_2.4_6	Характеристики синусоидальных величин	ПК 1.4
	68	ОПЦ.05_2.4_7	Сложение и вычитание синусоидальных величин	ОК 01
	69	ОПЦ.05_2.4_8	Действительные, максимальные, мгновенные значения синусоидальных токов	ПК 1.4
	70	ОПЦ.05_2.4_9	Основные понятия теории и законы электрических цепей	ОК 01
Тема 2.5 Трёхфазные цепи	71	ОПЦ.05_2.5_1	Получение трёхфазной системы ЭДС	ОК 01
	72	ОПЦ.05_2.5_2	Способы соединения трехфазного генератора и приемника электрической энергии	ПК 1.4
	73	ОПЦ.05_2.5_3	Расчёт цепи при соединении нагрузки звездой	ПК 1.4
	74	ОПЦ.05_2.5_4	Расчёт цепи при соединении нагрузки треугольником	ПК 1.4
	75	ОПЦ.05_2.5_5	Мощность трёхфазной цепи	ОК 01
	76	ОПЦ.05_2.5_6	Практическая работа: № 5 Расчёт трёхфазной электрической цепи при симметричной нагрузке	ПК 1.4

3. Контрольно-оценочные средства

Вопросы для самоконтроля

№ п/п	Тема	Индекс вопроса	Вопрос для самоконтроля
1	Тема 1.1. Свойства электрического поля.	ОПЦ.05_1.1_1.ВОПР_1	Что называется электрическим полем и какие частицы его создают?
2		ОПЦ.05_1.1_1.ВОПР_2	Каково направление вектора напряженности электрического поля?
3		ОПЦ.05_1.1_2.ВОПР_1	Какие физические характеристики описывают электрическое поле?
4		ОПЦ.05_1.1_2.ВОПР_2	В чем состоит различие между однородным и неоднородным электрическим полем?
5		ОПЦ.05_1.1_3.ВОПР_1	Сформулируйте закон Кулона и укажите, какие величины он связывает.
6		ОПЦ.05_1.1_3.ВОПР_2	В какой системе единиц измеряется сила взаимодействия зарядов по закону Кулона?
7		ОПЦ.05_1.1_4.ВОПР_1	Как влияет электрическое поле на проводники?
8		ОПЦ.05_1.1_4.ВОПР_2	Что происходит с диэлектриком, помещенным в электрическое поле?
9		ОПЦ.05_1.1_5.ВОПР_1	Что называется электрической ёмкостью проводника?
10		ОПЦ.05_1.1_5.ВОПР_2	От каких параметров зависит ёмкость плоского конденсатора?
11		ОПЦ.05_1.1_6.ВОПР_1	Как устроен конденсатор и для чего он используется?
12		ОПЦ.05_1.1_6.ВОПР_2	Чем отличаются электролитические конденсаторы от неполярных?
13		ОПЦ.05_1.1_7.ВОПР_1	Какие параметры характеризуют конденсаторы в электрических схемах?
14		ОПЦ.05_1.1_7.ВОПР_2	Как влияет рабочее напряжение конденсатора на его выбор в схеме?
15		ОПЦ.05_1.1_8.ВОПР_1	Как изменяется эквивалентная ёмкость при последовательном соединении конденсаторов?
16		ОПЦ.05_1.1_8.ВОПР_2	Как определяется общая ёмкость при параллельном соединении конденсаторов?
17	Тема 2.1 Электрические цепи постоянного тока	ОПЦ.05_2.1_1.ВОПР_1	Какие элементы входят в состав электрической цепи?
18		ОПЦ.05_2.1_1.ВОПР_2	Что понимается под замкнутой электрической цепью?
19		ОПЦ.05_2.1_2.ВОПР_1	Что представляет собой электрический ток и каково его направление?
20		ОПЦ.05_2.1_2.ВОПР_2	Какие условия необходимы для существования электрического тока?

21		ОПЦ.05_2.1_3.ВОПР_1	Что такое электрическое сопротивление и в чем его физический смысл?
22		ОПЦ.05_2.1_3.ВОПР_2	От каких факторов зависит сопротивление проводника?
23		ОПЦ.05_2.1_4.ВОПР_1	Что такое электрическая проводимость и в каких единицах она измеряется?
24		ОПЦ.05_2.1_4.ВОПР_2	Как соотносятся проводимость и сопротивление?
25		ОПЦ.05_2.1_5.ВОПР_1	Сформулируйте закон Ома для участка цепи.
26		ОПЦ.05_2.1_5.ВОПР_2	Как изменяется ток при увеличении сопротивления в цепи?
27		ОПЦ.05_2.1_6.ВОПР_1	Как влияет температура на сопротивление проводников?
28		ОПЦ.05_2.1_6.ВОПР_2	Почему сопротивление металлов возрастает при нагревании?
29		ОПЦ.05_2.1_7.ВОПР_1	Что такое электродвижущая сила источника тока?
30		ОПЦ.05_2.1_7.ВОПР_2	Чем отличается ЭДС от напряжения?
31		ОПЦ.05_2.1_8.ВОПР_1	В чем заключается закон Ома для полной цепи?
32		ОПЦ.05_2.1_8.ВОПР_2	Что учитывается при расчете полной цепи по закону Ома?
33		ОПЦ.05_2.1_9.ВОПР_1	Какова физическая сущность закона Джоуля–Ленца?
34		ОПЦ.05_2.1_9.ВОПР_2	В каких случаях закон Джоуля–Ленца используется на практике?
35		ОПЦ.05_2.1_10.ВОПР_1	Как связаны работа и мощность электрического тока?
36		ОПЦ.05_2.1_10.ВОПР_2	Какие единицы измерения используются для мощности?
37	Тема 2.2 Расчёт электрических цепей постоянного тока Электрические измерения	ОПЦ.05_2.2_1.ВОПР_1	Что понимается под электрической цепью постоянного тока?
38		ОПЦ.05_2.2_1.ВОПР_2	Какие законы лежат в основе расчета цепей постоянного тока?
39		ОПЦ.05_2.2_2.ВОПР_1	Что называют ветвью, узлом и контуром электрической цепи?
40		ОПЦ.05_2.2_2.ВОПР_2	Как определяется направление токов при составлении уравнений по закону Кирхгофа?
41		ОПЦ.05_2.2_3.ВОПР_1	Какие существуют типы соединения резисторов?
42		ОПЦ.05_2.2_3.ВОПР_2	Чем отличается последовательное соединение резисторов от параллельного?
43		ОПЦ.05_2.2_4.ВОПР_1	Что такое эквивалентное сопротивление цепи?

44		ОПЦ.05_2.2_4.ВОПР_2	Как рассчитать эквивалентное сопротивление при смешанном соединении?
45		ОПЦ.05_2.2_5.ВОПР_1	Сформулируйте первый закон Кирхгофа.
46		ОПЦ.05_2.2_5.ВОПР_2	В чем заключается второй закон Кирхгофа?
47		ОПЦ.05_2.2_6.ВОПР_1	Как рассчитывается ток в неразветвленной цепи?
48		ОПЦ.05_2.2_6.ВОПР_2	Что учитывается при вычислении потерь напряжения в цепи?
49		ОПЦ.05_2.2_7.ВОПР_1	Что показывает потенциал точки в электрической цепи?
50		ОПЦ.05_2.2_7.ВОПР_2	Для чего строят потенциальную диаграмму цепи?
51	Тема 2.3 Магнитное поле и магнитные цепи	ОПЦ.05_2.3_1.ВОПР_1	Что называют магнитным полем?
52		ОПЦ.05_2.3_1.ВОПР_2	Какие основные характеристики описывают магнитное поле?
53		ОПЦ.05_2.3_2.ВОПР_1	Что такое напряженность магнитного поля и в каких единицах она измеряется?
54		ОПЦ.05_2.3_2.ВОПР_2	Как изменяется напряженность поля при изменении тока в проводнике?
55		ОПЦ.05_2.3_3.ВОПР_1	Что называется магнитной индукцией?
56		ОПЦ.05_2.3_3.ВОПР_2	Как связаны магнитная индукция и магнитный поток?
57		ОПЦ.05_2.3_4.ВОПР_1	В чем суть закона полного тока?
58		ОПЦ.05_2.3_4.ВОПР_2	Какая физическая величина измеряется по закону Ампера?
59		ОПЦ.05_2.3_5.ВОПР_1	Как направлена сила, действующая на проводник с током в магнитном поле?
60		ОПЦ.05_2.3_5.ВОПР_2	От каких факторов зависит величина силы Ампера?
61		ОПЦ.05_2.3_6.ВОПР_1	Что происходит с рамкой с током, помещенной в магнитное поле?
62		ОПЦ.05_2.3_6.ВОПР_2	Как определяется момент сил, действующих на рамку с током?
63		ОПЦ.05_2.3_7.ВОПР_1	В чем заключается работа магнитного поля при перемещении проводника?
64		ОПЦ.05_2.3_7.ВОПР_2	Какие устройства основаны на этом принципе?
65		ОПЦ.05_2.3_8.ВОПР_1	Что представляет собой магнитная цепь?
66		ОПЦ.05_2.3_8.ВОПР_2	Какие элементы входят в состав магнитной цепи?
67		ОПЦ.05_2.3_9.ВОПР_1	Какие материалы называют ферромагнетиками?
68		ОПЦ.05_2.3_9.ВОПР_2	Как магнитные свойства ферромагнетиков зависят от температуры?

69		ОПЦ.05_2.3_10.ВОПР_1	Что происходит при намагничивании ферромагнитных материалов?
70		ОПЦ.05_2.3_10.ВОПР_2	Как влияет величина внешнего поля на процесс намагничивания?
71		ОПЦ.05_2.3_11.ВОПР_1	Что показывает кривая магнитного гистерезиса?
72		ОПЦ.05_2.3_11.ВОПР_2	Почему при циклическом намагничивании наблюдаются потери энергии?
73		ОПЦ.05_2.3_12.ВОПР_1	Что называется электромагнитом?
74		ОПЦ.05_2.3_12.ВОПР_2	Где применяются электромагниты в технике?
75		ОПЦ.05_2.3_13.ВОПР_1	В чем заключаются цели расчета магнитных цепей?
76		ОПЦ.05_2.3_13.ВОПР_2	Что влияет на эффективность магнитной цепи?
77		ОПЦ.05_2.3_14.ВОПР_1	Для чего используется закон полного тока в расчетах магнитных цепей?
78		ОПЦ.05_2.3_14.ВОПР_2	Какие параметры учитываются при вычислении МДС?
79		ОПЦ.05_2.3_15.ВОПР_1	Как определяется магнитное сопротивление?
80		ОПЦ.05_2.3_15.ВОПР_2	От чего зависит значение магнитного потока в цепи?
81		ОПЦ.05_2.3_16.ВОПР_1	Что такое электродвижущая сила индукции?
82		ОПЦ.05_2.3_16.ВОПР_2	В каких случаях возникает ЭДС индукции?
83		ОПЦ.05_2.3_17.ВОПР_1	Что представляет собой явление самоиндукции?
84		ОПЦ.05_2.3_17.ВОПР_2	Какую роль играет самоиндукция в цепях переменного тока?
85		ОПЦ.05_2.3_18.ВОПР_1	Что называют индуктивностью проводника?
86		ОПЦ.05_2.3_18.ВОПР_2	От каких факторов зависит индуктивность катушки?
87		ОПЦ.05_2.3_19.ВОПР_1	В чем состоит принцип действия электрического генератора?
88		ОПЦ.05_2.3_19.ВОПР_2	Как возникает ЭДС в генераторе?
89		ОПЦ.05_2.3_20.ВОПР_1	На каком принципе основана работа электродвигателя?
90		ОПЦ.05_2.3_20.ВОПР_2	Как направление силы, действующей на проводник, связано с направлением тока?
91		ОПЦ.05_2.3_21.ВОПР_1	Что такое вихревые токи?
92		ОПЦ.05_2.3_21.ВОПР_2	Как можно уменьшить потери энергии от вихревых токов?
93	Тема 2.4 Электрические цепи синусоидального переменного тока	ОПЦ.05_2.4_1.ВОПР_1	Что называют переменным током?

94		ОПЦ.05_2.4_1.ВОПР_2	Чем отличается переменный ток от постоянного?
95		ОПЦ.05_2.4_2.ВОПР_1	Как получают синусоидальную ЭДС?
96		ОПЦ.05_2.4_2.ВОПР_2	Какие устройства используются для получения переменного тока?
97		ОПЦ.05_2.4_3.ВОПР_1	Опишите принцип действия генератора переменного тока.
98		ОПЦ.05_2.4_3.ВОПР_2	Из каких основных элементов состоит генератор переменного тока?
99		ОПЦ.05_2.4_4.ВОПР_1	Что описывает уравнение синусоидальной ЭДС?
100		ОПЦ.05_2.4_4.ВОПР_2	Как построить график изменения синусоидального напряжения?
101		ОПЦ.05_2.4_5.ВОПР_1	Для чего используются векторные диаграммы?
102		ОПЦ.05_2.4_5.ВОПР_2	Как взаимно расположены векторы тока и напряжения в цепи с активной нагрузкой?
103		ОПЦ.05_2.4_6.ВОПР_1	Что называют действующим значением переменного тока?
104		ОПЦ.05_2.4_6.ВОПР_2	В чем физический смысл амплитудного значения?
105		ОПЦ.05_2.4_7.ВОПР_1	Как производится сложение синусоидальных величин одинаковой частоты?
106		ОПЦ.05_2.4_7.ВОПР_2	Когда две синусоиды называют совпадающими по фазе?
107		ОПЦ.05_2.4_8.ВОПР_1	Чем отличаются мгновенные и действующие значения тока?
108		ОПЦ.05_2.4_8.ВОПР_2	Как найти действующее значение по амплитуде синусоиды?
109		ОПЦ.05_2.4_9.ВОПР_1	Какие законы электрических цепей справедливы для переменного тока?
110		ОПЦ.05_2.4_9.ВОПР_2	Что такое активное, реактивное и полное сопротивление?
111	Тема 2.5 Трёхфазные цепи	ОПЦ.05_2.5_1.ВОПР_1	Что такое трёхфазная система ЭДС?
112		ОПЦ.05_2.5_1.ВОПР_2	Как получают трёхфазную систему токов?
113		ОПЦ.05_2.5_2.ВОПР_1	Какие существуют способы соединения трёхфазного генератора и приемника?
114		ОПЦ.05_2.5_2.ВОПР_2	В чем особенности соединения «звездой» и «треугольником»?
115		ОПЦ.05_2.5_3.ВОПР_1	Как производится расчет тока в цепи при соединении нагрузки звездой?
116		ОПЦ.05_2.5_3.ВОПР_2	Как соотносятся линейные и фазные токи при соединении звездой?
117		ОПЦ.05_2.5_4.ВОПР_1	Как выполняется расчет токов при соединении нагрузки треугольником?
118		ОПЦ.05_2.5_4.ВОПР_2	Чем отличаются линейные и фазные токи при соединении треугольником?

119		ОПЦ.05_2.5_5.ВОПР_1	Как определяется мощность трёхфазной цепи?
120		ОПЦ.05_2.5_5.ВОПР_2	Что влияет на величину активной мощности трёхфазной системы?
121		ОПЦ.05_2.5_6.ВОПР_1	Как practically рассчитывается симметричная трёхфазная нагрузка?
122		ОПЦ.05_2.5_6.ВОПР_2	Какие приборы применяются для измерения мощности в трёхфазной цепи?

Тестовые задания теоретического и практического характера

№ п/п	Тема	Индекс теста	Тестовое задание (формат GIFT)
1.	Тема 1.1. Свойства электрического поля.	ОПЦ.05_1.1_1.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_1.1_1.ТЕСТЗТ_1::Что создаёт электрическое поле? {=Электрические заряды ~Магнитные поля ~Движущиеся тела ~Механическое напряжение}
2.		ОПЦ.05_1.1_1.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_1.1_1.ТЕСТЗТ_2::Какая физическая величина характеризует действие электрического поля на заряд?

			{=Напряженность ~Плотность тока ~Сопротивление ~Проводимость}
3.		ОПЦ.05_1.1_2.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_1.1_2.ТЕСТЗТ_1::Как направлен вектор напряженности электрического поля? {=От положительного заряда к отрицательному ~От отрицательного заряда к положительному ~Перпендикулярно силовым линиям ~По касательной к орбите электрона}
4.		ОПЦ.05_1.1_2.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_1.1_2.ТЕСТЗТ_2::Единица измерения напряженности электрического поля в системе СИ — это: {=В/м ~Н/Кл ~Ом/м ~Вт/А}
5.		ОПЦ.05_1.1_3.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_1.1_3.ТЕСТЗТ_1::Закон Кулона описывает: {=Силу взаимодействия электрических зарядов ~Энергетический обмен между телами ~Работу электрического поля ~Падение напряжения на сопротивлении}
6.		ОПЦ.05_1.1_3.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_1.1_3.ТЕСТЗТ_2::Сила взаимодействия зарядов зависит от: {=Величины зарядов и расстояния между ними ~Температуры проводника ~Влажности воздуха ~Типа изоляции}
7.		ОПЦ.05_1.1_4.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_1.1_4.ТЕСТЗТ_1::Что происходит с зарядами на поверхности проводника в электрическом поле? {=Они перераспределяются ~Они исчезают ~Они концентрируются в центре ~Они изменяют знак}
8.		ОПЦ.05_1.1_4.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_1.1_4.ТЕСТЗТ_2::Как ведёт себя диэлектрик в электрическом поле? {=Поляризуется ~Проводит ток ~Разряжается ~Усиливает магнитное поле}
9.		ОПЦ.05_1.1_5.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_1.1_5.ТЕСТЗТ_1::Электрическая ёмкость характеризует: {=Способность проводника накапливать заряд ~Сопротивление току ~Напряженность поля ~Индукцию поля}
10.		ОПЦ.05_1.1_5.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_1.1_5.ТЕСТЗТ_2::Ёмкость плоского конденсатора увеличивается при: {=Увеличении площади пластин ~Уменьшении диэлектрической проницаемости ~Увеличении расстояния между пластинами ~Уменьшении напряжения}
11.		ОПЦ.05_1.1_6.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_1.1_6.ТЕСТЗТ_1::Конденсатор предназначен для: {=Накопления электрического заряда ~Регулировки тока ~Создания магнитного поля ~Измерения напряжения}

12.		ОПЦ.05_1.1_6.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_1.1_6.ТЕСТЗТ_2::Рабочее напряжение конденсатора показывает: {=Максимальное допустимое напряжение ~Среднее значение тока ~Минимальное сопротивление ~Уровень потерь энергии}
13.	Тема 2.1 Электрические цепи постоянного тока	ОПЦ.05_2.1_1.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_2.1_1.ТЕСТЗТ_1::Какая физическая величина характеризует движение электрических зарядов в цепи? {=Сила тока ~Напряжение ~Сопротивление ~Мощность}
14.		ОПЦ.05_2.1_1.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_2.1_1.ТЕСТЗТ_2::Какое условие необходимо для существования электрического тока? {=Наличие замкнутой цепи и разности потенциалов ~Наличие диэлектрика ~Постоянная температура проводника ~Изоляция проводов}
15.		ОПЦ.05_2.1_2.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_2.1_2.ТЕСТЗТ_1::Что является направлением электрического тока? {=От положительного полюса к отрицательному ~От отрицательного полюса к положительному ~По направлению движения электронов ~В любом направлении}
16.		ОПЦ.05_2.1_2.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_2.1_2.ТЕСТЗТ_2::Кто впервые ввел понятие «электрический ток»? {=А. Вольт ~И. Ньютон ~А. Эйнштейн ~М. Фарадей}
17.		ОПЦ.05_2.1_3.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_2.1_3.ТЕСТЗТ_1::Сопротивление проводника зависит от: {=Длины, площади сечения и материала ~Только от длины проводника ~Температуры воздуха ~Скорости электронов}
18.		ОПЦ.05_2.1_3.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_2.1_3.ТЕСТЗТ_2::При увеличении площади поперечного сечения проводника его сопротивление: {=Уменьшается ~Увеличивается ~Не изменяется ~Равно нулю}
19.		ОПЦ.05_2.1_4.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_2.1_4.ТЕСТЗТ_1::Величина, обратная сопротивлению, называется: {=Проводимостью ~Мощностью ~Индукцией ~Сопротивляемостью}
20.		ОПЦ.05_2.1_4.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_2.1_4.ТЕСТЗТ_2::В каких единицах измеряется электрическая проводимость? {=Сименс ~Ом ~Вольт ~Ампер}
21.		ОПЦ.05_2.1_5.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_2.1_5.ТЕСТЗТ_1::Формула закона Ома для участка цепи имеет вид: {= $I = U / R$ ~ $U = I + R$ ~ $R = U + I$ ~ $P = I * U$ }
22.		ОПЦ.05_2.1_5.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_2.1_5.ТЕСТЗТ_2::Если увеличить сопротивление проводника при постоянном напряжении, то ток:

			{=Уменьшится ~Увеличится ~Останется прежним ~Пропадет}
23.		ОПЦ.05_2.1_6.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_2.1_6.ТЕСТЗТ_1::При нагревании металла его сопротивление: {=Увеличивается ~Уменьшается ~Не изменяется ~Становится нулевым}
24.		ОПЦ.05_2.1_6.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_2.1_6.ТЕСТЗТ_2::Температурный коэффициент сопротивления показывает: {=Изменение сопротивления при нагревании ~Скорость движения электронов ~Энергетические потери ~Плотность материала}
25.		ОПЦ.05_2.1_7.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_2.1_7.ТЕСТЗТ_1::Что показывает ЭДС источника тока? {=Работу, совершаемую при перемещении единичного заряда ~Количество теплоты ~Сопротивление цепи ~Скорость электронов}
26.		ОПЦ.05_2.1_7.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_2.1_7.ТЕСТЗТ_2::ЭДС измеряется в: {=Вольтах ~Амперах ~Омах ~Ваттах}
27.		ОПЦ.05_2.1_8.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_2.1_8.ТЕСТЗТ_1::Закон Ома для полной цепи имеет вид: { $I = E / (R + r)$ ~ $I = U / R$ ~ $R = U / I$ ~ $E = I * R$ }
28.		ОПЦ.05_2.1_8.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_2.1_8.ТЕСТЗТ_2::При увеличении внутреннего сопротивления источника сила тока в цепи: {=Уменьшается ~Увеличивается ~Не изменяется ~Становится переменной}
29.		ОПЦ.05_2.1_9.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_2.1_9.ТЕСТЗТ_1::Количество теплоты, выделяющееся в проводнике, пропорционально: { $=I^2Rt$ ~ U / I ~ R / U ~ P / I }
30.		ОПЦ.05_2.1_9.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_2.1_9.ТЕСТЗТ_2::Какой закон определяет количество тепла, выделяемого в проводнике с током? {=Закон Джоуля-Ленца ~Закон Ома ~Закон Кирхгофа ~Закон Ньютона}
31.		ОПЦ.05_2.1_10.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_2.1_10.ТЕСТЗТ_1::Формула расчета электрической мощности имеет вид: { $P = U * I$ ~ $P = I / R$ ~ $P = R / I$ ~ $P = I * R$ }
32.		ОПЦ.05_2.1_10.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_2.1_10.ТЕСТЗТ_2::В каких единицах измеряется электрическая мощность? {=Вт ~А ~В ~Ом}
33.	Тема 2.2 Расчёт электрических цепей постоянного тока Электрические измерения	ОПЦ.05_2.2_1.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_2.2_1.ТЕСТЗТ_1::Что является целью расчёта электрических цепей? {=Определение токов, напряжений и мощностей ~Измерение сопротивлений материалов ~Определение температуры проводников ~Рассмотрение магнитных свойств цепей}

34.		ОПЦ.05_2.2_1.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_2.2_1.ТЕСТЗТ_2::Какие величины в электрической цепи являются основными для расчёта? {=Напряжение, ток, сопротивление ~Температура, масса, сила тяжести ~Индукция, частота, мощность ~Плотность, вес, длина}
35.		ОПЦ.05_2.2_2.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_2.2_2.ТЕСТЗТ_1::Что называется узлом электрической цепи? {=Точка соединения нескольких проводников ~Любая точка цепи ~Источник питания ~Место установки прибора}
36.		ОПЦ.05_2.2_2.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_2.2_2.ТЕСТЗТ_2::Что представляет собой контур цепи? {=Замкнутый путь прохождения тока ~Место соединения резисторов ~Источник тока ~Измерительный прибор}
37.		ОПЦ.05_2.2_3.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_2.2_3.ТЕСТЗТ_1::Как вычисляется общее сопротивление при последовательном соединении резисторов? {=Робщ = R1 + R2 + R3 ~Робщ = 1/(R1 + R2 + R3) ~Робщ = R1 × R2 × R3 ~Робщ = R1 - R2 + R3}
38.		ОПЦ.05_2.2_3.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_2.2_3.ТЕСТЗТ_2::При параллельном соединении резисторов общее сопротивление: {=Меньше наименьшего из сопротивлений ~Больше наибольшего из сопротивлений ~Равно среднему арифметическому ~Не изменяется}
39.		ОПЦ.05_2.2_4.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_2.2_4.ТЕСТЗТ_1::Что такое эквивалентное сопротивление? {=Сопротивление, заменяющее группу элементов без изменения тока ~Минимальное сопротивление цепи ~Разность сопротивлений двух ветвей ~Сопротивление источника питания}
40.		ОПЦ.05_2.2_4.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_2.2_4.ТЕСТЗТ_2::Как определяется эквивалентное сопротивление для двух параллельных резисторов? {=Rэв = (R1 × R2) / (R1 + R2) ~Rэв = R1 + R2 ~Rэв = R1 / R2 ~Rэв = (R1 + R2)/2}
41.		ОПЦ.05_2.2_5.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_2.2_5.ТЕСТЗТ_1::Первый закон Кирхгофа отражает: {=Баланс токов в узле ~Баланс мощностей ~Распределение напряжений ~Сопротивление проводника}
42.		ОПЦ.05_2.2_5.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_2.2_5.ТЕСТЗТ_2::Сумма токов, входящих в узел, равна: {=Сумме токов, выходящих из узла ~Нулю ~ЭДС источника ~Сопротивлению ветви}
43.		ОПЦ.05_2.2_6.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_2.2_6.ТЕСТЗТ_1::При расчёте неразветвлённой цепи применяется:

			{=Закон Ома ~Первый закон Кирхгофа ~Второй закон Кирхгофа ~Закон Джоуля-Ленца}
44.		ОПЦ.05_2.2_6.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_2.2_6.ТЕСТЗТ_2::Что определяет закон Ома для полной цепи? {=Связь тока с ЭДС и сопротивлениями ~Напряжённость поля ~Мощность в цепи ~Работу тока}
45.		ОПЦ.05_2.2_7.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_2.2_7.ТЕСТЗТ_1::Что показывает потенциал точки электрической цепи? {=Энергетическое состояние заряда в этой точке ~Сопротивление участка ~Скорость движения электронов ~Мощность источника}
46.		ОПЦ.05_2.2_7.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_2.2_7.ТЕСТЗТ_2::Потенциальная диаграмма используется для: {=Графического отображения распределения напряжений ~Измерения сопротивлений ~Определения частоты тока ~Расчёта мощности}
47.		ОПЦ.05_2.2_8.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_2.2_8.ТЕСТЗТ_1::Второй закон Кирхгофа выражает: {=Баланс напряжений в замкнутом контуре ~Баланс токов в узле ~Баланс мощностей в цепи ~Закон Джоуля-Ленца}
48.		ОПЦ.05_2.2_8.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_2.2_8.ТЕСТЗТ_2::Сумма падений напряжений в замкнутом контуре равна: {=Сумме ЭДС в этом контуре ~Нулю ~Максимальной мощности ~Разности токов}
49.		ОПЦ.05_2.2_9.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_2.2_9.ТЕСТЗТ_1::Метод узловых потенциалов применяется для: {=Расчёта разветвлённых цепей ~Определения ЭДС источника ~Измерения сопротивления ~Вычисления мощности}
50.		ОПЦ.05_2.2_9.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_2.2_9.ТЕСТЗТ_2::Метод контурных токов основан на применении: {=Второго закона Кирхгофа ~Первого закона Кирхгофа ~Закона Ома ~Закона Джоуля-Ленца}
51.		ОПЦ.05_2.2_10.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_2.2_10.ТЕСТЗТ_1::Нелинейный элемент — это: {=Элемент, для которого ток не пропорционален напряжению ~Элемент с постоянным сопротивлением ~Источник ЭДС ~Катушка индуктивности}
52.		ОПЦ.05_2.2_10.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_2.2_10.ТЕСТЗТ_2::Какие элементы относятся к нелинейным? {=Диоды, транзисторы ~Резисторы ~Конденсаторы ~Реле времени}
53.	Тема 2.3 Магнитное поле и магнитные цепи	ОПЦ.05_2.3_1.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_2.3_1.ТЕСТЗТ_1::Что является источником магнитного поля? {=Движущийся электрический заряд ~Постоянный электрический заряд}

			~Электрическое сопротивление ~Конденсатор}
54.		ОПЦ.05_2.3_1.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_2.3_1.ТЕСТЗТ_2::Магнитное поле возникает вокруг: {=Проводника с током ~Диэлектрика ~Изолированного проводника ~Проводника без тока}
55.		ОПЦ.05_2.3_2.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_2.3_2.ТЕСТЗТ_1::Как обозначается напряженность магнитного поля? {=H ~B ~Φ ~μ}
56.		ОПЦ.05_2.3_2.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_2.3_2.ТЕСТЗТ_2::В каких единицах измеряется напряженность магнитного поля? {=A/м ~Тл ~Гн/м ~Вт/м ² }
57.		ОПЦ.05_2.3_3.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_2.3_3.ТЕСТЗТ_1::Магнитная индукция обозначается символом: {=B ~H ~Φ ~μ}
58.		ОПЦ.05_2.3_3.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_2.3_3.ТЕСТЗТ_2::Единица измерения магнитной индукции — это: {=Тесла ~Ампер ~Вольт ~Ом}
59.		ОПЦ.05_2.3_4.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_2.3_4.ТЕСТЗТ_1::Как формулируется закон полного тока? {=Циркуляция вектора H равна сумме токов, охватываемых контуром ~Магнитное поле создается каждым электроном ~ЭДС пропорциональна изменению потока ~Ток порождает электрическое поле}
60.		ОПЦ.05_2.3_4.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_2.3_4.ТЕСТЗТ_2::Закон полного тока связывает: {=Магнитное поле и ток ~Электрическое напряжение и ток ~Теплоту и сопротивление ~Индукцию и проводимость}
61.		ОПЦ.05_2.3_5.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_2.3_5.ТЕСТЗТ_1::На проводник с током в магнитном поле действует: {=Сила Ампера ~Сила Кулона ~Сила Джоуля ~Сила Архимеда}
62.		ОПЦ.05_2.3_5.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_2.3_5.ТЕСТЗТ_2::Модуль силы Ампера зависит от: {=Тока, длины проводника и индукции ~Только от напряжения ~От частоты поля ~От сопротивления проводника}
63.		ОПЦ.05_2.3_6.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_2.3_6.ТЕСТЗТ_1::На контур с током в магнитном поле действует: {=Момент сил ~ЭДС самоиндукции ~Электрический ток ~Трение}
64.		ОПЦ.05_2.3_6.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_2.3_6.ТЕСТЗТ_2::Что является причиной действия момента сил на контур с током? {=Взаимодействие магнитных полей ~Трение между витками ~Изменение сопротивления ~ЭДС источника}
65.		ОПЦ.05_2.3_8.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_2.3_8.ТЕСТЗТ_1::Какие элементы входят в состав магнитной

			цепи? {=Сердечник, катушка, зазор ~Ротор, статор, якорь ~Провод, резистор, лампа ~Источник, конденсатор, диод}
66.		ОПЦ.05_2.3_8.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_2.3_8.ТЕСТЗТ_2::Что характеризует магнитное сопротивление (релактанс)? {=Трудность прохождения магнитного потока ~Сопротивление проводника ~Ток через катушку ~Проводимость материала}
67.		ОПЦ.05_2.3_9.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_2.3_9.ТЕСТЗТ_1::Какие материалы называются ферромагнитными? {=Материалы с высокой магнитной проницаемостью ~Диэлектрики ~Немагнитные сплавы ~Проводники первого рода}
68.		ОПЦ.05_2.3_9.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_2.3_9.ТЕСТЗТ_2::Пример ферромагнитного материала: {=Железо ~Медь ~Алюминий ~Цинк}
69.		ОПЦ.05_2.3_11.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_2.3_11.ТЕСТЗТ_1::Что называется магнитным гистерезисом? {=Задержка изменения намагниченности при изменении поля ~Прямое намагничивание ферромагнетика ~Увеличение силы тока ~Падение напряжения}
70.		ОПЦ.05_2.3_11.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_2.3_11.ТЕСТЗТ_2::Что показывает петля гистерезиса? {=Зависимость магнитной индукции от напряженности поля ~Температурные изменения сопротивления ~Изменение плотности потока ~Скорость тока в проводнике}
71.		ОПЦ.05_2.3_16.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_2.3_16.ТЕСТЗТ_1::ЭДС индукции возникает при: {=Изменении магнитного потока ~Постоянном токе ~Равномерном движении проводника ~Стационарном поле}
72.		ОПЦ.05_2.3_16.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_2.3_16.ТЕСТЗТ_2::Закон электромагнитной индукции открыл: {=Майкл Фарадей ~Андре Ампер ~Джеймс Максвелл ~Георг Ом}
73.	Тема 2.4 Электрические цепи синусоидального переменного тока	ОПЦ.05_2.4_1.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_2.4_1.ТЕСТЗТ_1::Что называется переменным током? {=Ток, изменяющийся по величине и направлению во времени ~Ток постоянного направления ~Импульсный ток ~Ток, не зависящий от времени}
74.		ОПЦ.05_2.4_1.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_2.4_1.ТЕСТЗТ_2::Какой вид тока применяется в бытовых электросетях? {=Переменный синусоидальный ~Постоянный ~Импульсный ~Пульсирующий}

75.		ОПЦ.05_2.4_2.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_2.4_2.ТЕСТЗТ_1::Как получают синусоидальную ЭДС? {=Путём вращения рамки в магнитном поле ~Путём нагрева проводника ~Путём трения диэлектриков ~С помощью фотоэлемента}
76.		ОПЦ.05_2.4_2.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_2.4_2.ТЕСТЗТ_2::Какая физическая величина определяет частоту переменного тока? {=Количество колебаний в секунду ~Плотность тока ~Длина волны ~Сопротивление проводника}
77.		ОПЦ.05_2.4_3.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_2.4_3.ТЕСТЗТ_1::Что является основными частями генератора переменного тока? {=Ротор и статор ~Катод и анод ~Конденсатор и дроссель ~Проводник и батарея}
78.		ОПЦ.05_2.4_3.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_2.4_3.ТЕСТЗТ_2::Какую функцию выполняет ротор генератора? {=Создает изменяющийся магнитный поток ~Служит опорой для статора ~Регулирует частоту вращения ~Измеряет силу тока}
79.		ОПЦ.05_2.4_4.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_2.4_4.ТЕСТЗТ_1::Какое уравнение описывает синусоидальную ЭДС? {= $e = E_{max} \cdot \sin(\omega t)$ ~ $e = I \cdot R$ ~ $e = U/t$ ~ $e = \omega \cdot I^2$ }
80.		ОПЦ.05_2.4_4.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_2.4_4.ТЕСТЗТ_2::Какой график соответствует синусоидальной ЭДС? {=Волнообразная кривая, чередующаяся относительно оси времени ~Прямая линия ~Пилаобразная форма ~Квадратичная зависимость}
81.		ОПЦ.05_2.4_5.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_2.4_5.ТЕСТЗТ_1::Что показывает векторная диаграмма электрической цепи? {=Соотношение фаз между током и напряжением ~Зависимость сопротивления от температуры ~Изменение силы тока во времени ~Распределение плотности потока}
82.		ОПЦ.05_2.4_5.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_2.4_5.ТЕСТЗТ_2::Какой вектор служит за начало отсчёта на векторной диаграмме? {=Вектор напряжения ~Вектор тока ~Вектор мощности ~Вектор сопротивления}
83.		ОПЦ.05_2.4_6.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_2.4_6.ТЕСТЗТ_1::Какая характеристика переменного тока показывает его тепловое действие? {=Действующее значение ~Максимальное значение ~Мгновенное значение ~Среднее значение}
84.		ОПЦ.05_2.4_6.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_2.4_6.ТЕСТЗТ_2::Действующее значение синусоидального тока равно: {= $0.707 \cdot I_{max}$ ~ $I_{max}/2$ ~ I_{max}^2 ~ $I_{max} \cdot 2$ }

85.		ОПЦ.05_2.4_7.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_2.4_7.ТЕСТЗТ_1::Что происходит при сложении синусоид одинаковой частоты и фазы? {=Амплитуды складываются ~Амплитуды вычитаются ~Образуются стоячие волны ~Возникает нулевой ток}
86.		ОПЦ.05_2.4_7.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_2.4_7.ТЕСТЗТ_2::Что происходит при сложении синусоид с противофазой? {=Амплитуды вычитаются ~Амплитуды складываются ~Частота увеличивается ~Ток становится постоянным}
87.		ОПЦ.05_2.4_8.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_2.4_8.ТЕСТЗТ_1::Какое значение переменного тока используется в формулах расчёта мощности? {=Действующее ~Мгновенное ~Максимальное ~Среднее}
88.		ОПЦ.05_2.4_8.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_2.4_8.ТЕСТЗТ_2::Отношение действующего значения к максимальному для синусоиды равно: {= $1/\sqrt{2}$ ~ $1/2$ ~ 2 ~ $\sqrt{2}$ }
89.		ОПЦ.05_2.4_9.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_2.4_9.ТЕСТЗТ_1::Какой закон справедлив для любой электрической цепи? {=Закон сохранения энергии ~Закон сохранения массы ~Закон Архимеда ~Закон Бойля-Мариотта}
90.		ОПЦ.05_2.4_9.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_2.4_9.ТЕСТЗТ_2::Какие физические законы лежат в основе теории электрических цепей? {=Ома и Кирхгофа ~Ампера и Ньютона ~Архимеда и Паскаля ~Бойля и Мариотта}
91.	Тема 2.5 Трёхфазные цепи	ОПЦ.05_2.5_1.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_2.5_1.ТЕСТЗТ_1::Что представляет собой трёхфазная система ЭДС? {=Совокупность трёх синусоидальных ЭДС одинаковой частоты, сдвинутых по фазе на 120° ~Система трёх независимых токов ~Одна ЭДС, разделённая на три части ~Последовательное соединение трёх генераторов}
92.		ОПЦ.05_2.5_1.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_2.5_1.ТЕСТЗТ_2::Основное преимущество трёхфазной системы перед однофазной — это: {=Более высокая эффективность передачи энергии ~Простота конструкции ~Снижение частоты тока ~Меньшее сопротивление цепи}
93.		ОПЦ.05_2.5_2.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_2.5_2.ТЕСТЗТ_1::Как называются способы соединения трёхфазного генератора и приёмника? {=Звезда и треугольник ~Последовательное и параллельное ~Открытое и замкнутое ~Смешанное и комбинированное}

94.		ОПЦ.05_2.5_2.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_2.5_2.ТЕСТЗТ_2::При соединении «звездой» нулевая точка называется: {=Нейтралью ~Фазой ~Контуром ~Заземлением}
95.		ОПЦ.05_2.5_3.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_2.5_3.ТЕСТЗТ_1::При соединении нагрузки звездой фазное напряжение равно: {=Линейное напряжение / $\sqrt{3}$ ~Линейное напряжение ~3 × линейное напряжение ~Линейное напряжение × $\sqrt{3}$ }
96.		ОПЦ.05_2.5_3.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_2.5_3.ТЕСТЗТ_2::В звёздном соединении ток в каждой фазе: {=Равен фазному току ~Равен линейному напряжению ~Больше линейного тока в $\sqrt{3}$ раза ~Меньше линейного тока в $\sqrt{3}$ раза}
97.		ОПЦ.05_2.5_4.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_2.5_4.ТЕСТЗТ_1::При соединении «треугольником» линейный ток: {=Больше фазного в $\sqrt{3}$ раза ~Равен фазному ~Меньше фазного в $\sqrt{3}$ раза ~Равен нулю}
98.		ОПЦ.05_2.5_4.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_2.5_4.ТЕСТЗТ_2::При соединении «треугольником» фазное напряжение: {=Равно линейному напряжению ~Меньше линейного напряжения в $\sqrt{3}$ раза ~Больше линейного напряжения ~Равно нулю}
99.		ОПЦ.05_2.5_5.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_2.5_5.ТЕСТЗТ_1::Полная мощность трёхфазной системы при симметричной нагрузке вычисляется по формуле: {= $S = \sqrt{3} \cdot U_{л} \cdot I_{л}$ ~ $S = U_{ф} \cdot I_{ф}$ ~ $S = 3 \cdot U_{л} \cdot I_{ф}$ ~ $S = U_{л} / I_{л}$ }
100.		ОПЦ.05_2.5_5.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_2.5_5.ТЕСТЗТ_2::Как выражается активная мощность трёхфазной симметричной цепи? {= $P = \sqrt{3} \cdot U_{л} \cdot I_{л} \cdot \cos\phi$ ~ $P = U_{л} \cdot I_{л} \cdot \sin\phi$ ~ $P = 3 \cdot U_{ф} \cdot I_{ф} \cdot \sin\phi$ ~ $P = \sqrt{3} \cdot U_{л} \cdot I_{л} \cdot \sin\phi$ }
101.		ОПЦ.05_2.5_6.ТЕСТЗТ_1	::ОПЦ.05_2.5_6.ТЕСТЗТ_1::При симметричной нагрузке трёхфазной системы ток в нейтрали равен: {=Нулю ~Максимальному току ~Среднему току фазы ~Току фазы × $\sqrt{3}$ }
102.		ОПЦ.05_2.5_6.ТЕСТЗТ_2	::ОПЦ.05_2.5_6.ТЕСТЗТ_2::В трёхфазных цепях при несбалансированной нагрузке нейтральный провод: {=Предотвращает искажение напряжений ~Не используется ~Увеличивает мощность ~Снижает ток в фазах}

Тестовые вопросы открытого типа

№ п/п	Тема	Индекс теста	Тестовое задание (формат GIFT)
1.	Тема 1.1. Свойства электрического поля.	ОПЦ.05_1.1_ТЕСТОТ_1	::ОПЦ.05_1.1_ТЕСТОТ_1::Как называется область пространства, в которой на электрические заряды действует сила? {=Электрическое поле}
2.		ОПЦ.05_1.1_ТЕСТОТ_2	::ОПЦ.05_1.1_ТЕСТОТ_2::Как называется сила взаимодействия между двумя точечными зарядами? {=Сила Кулона}
3.		ОПЦ.05_1.1_ТЕСТОТ_3	::ОПЦ.05_1.1_ТЕСТОТ_3::Какая физическая величина характеризует действие электрического поля? {=Напряжённость}
4.		ОПЦ.05_1.1_ТЕСТОТ_4	::ОПЦ.05_1.1_ТЕСТОТ_4::Какой прибор используется для накопления электрического заряда? {=Конденсатор}
5.		ОПЦ.05_1.1_ТЕСТОТ_5	::ОПЦ.05_1.1_ТЕСТОТ_5::Как называется физическая величина, показывающая способность проводника накапливать заряд? {=Электрическая ёмкость}
6.	Тема 2.1 Электрические цепи постоянного тока	ОПЦ.05_2.1_ТЕСТОТ_1	::ОПЦ.05_2.1_ТЕСТОТ_1::Как называется процесс упорядоченного движения электрических зарядов? {=Электрический ток}
7.		ОПЦ.05_2.1_ТЕСТОТ_2	::ОПЦ.05_2.1_ТЕСТОТ_2::Как называется причина существования тока в цепи? {=Электродвижущая сила}
8.		ОПЦ.05_2.1_ТЕСТОТ_3	::ОПЦ.05_2.1_ТЕСТОТ_3::Какой физической величиной характеризуется сопротивление проводника? {=Ом}
9.		ОПЦ.05_2.1_ТЕСТОТ_4	::ОПЦ.05_2.1_ТЕСТОТ_4::Как называется закон, связывающий ток, напряжение и сопротивление? {=Закон Ома}
10.		ОПЦ.05_2.1_ТЕСТОТ_5	::ОПЦ.05_2.1_ТЕСТОТ_5::Как называется закон, определяющий количество теплоты, выделяемое в проводнике при протекании тока? {=Закон Джоуля-Ленца}
11.	Тема 2.2 Расчёт электрических цепей постоянного тока Электрические измерения	ОПЦ.05_2.2_ТЕСТОТ_1	::ОПЦ.05_2.2_ТЕСТОТ_1::Как называется элемент электрической цепи, в котором сходятся несколько проводников? {=Узел}
12.		ОПЦ.05_2.2_ТЕСТОТ_2	::ОПЦ.05_2.2_ТЕСТОТ_2::Как называется замкнутый путь, по которому проходит электрический ток? {=Контур}
13.		ОПЦ.05_2.2_ТЕСТОТ_3	::ОПЦ.05_2.2_ТЕСТОТ_3::Какой закон используется для расчёта токов в узлах электрической схемы? {=Первый закон Кирхгофа}
14.		ОПЦ.05_2.2_ТЕСТОТ_4	::ОПЦ.05_2.2_ТЕСТОТ_4::Какой закон связывает ЭДС и падения напряжений в замкнутом контуре? {=Второй закон Кирхгофа}

15.		ОПЦ.05_2.2_ТЕСТОТ_5	::ОПЦ.05_2.2_ТЕСТОТ_5::Как называется сопротивление, которое можно заменить группой последовательно или параллельно соединённых резисторов? {=Эквивалентное сопротивление}
16.	Тема 2.3 Магнитное поле и магнитные цепи	ОПЦ.05_2.3_ТЕСТОТ_1	::ОПЦ.05_2.3_ТЕСТОТ_1::Как называется физическое поле, создаваемое движущимися электрическими зарядами? {=Магнитное поле}
17.		ОПЦ.05_2.3_ТЕСТОТ_2	::ОПЦ.05_2.3_ТЕСТОТ_2::Как называется величина, характеризующая силу магнитного поля? {=Магнитная индукция}
18.		ОПЦ.05_2.3_ТЕСТОТ_3	::ОПЦ.05_2.3_ТЕСТОТ_3::Какая сила действует на проводник с током в магнитном поле? {=Сила Ампера}
19.		ОПЦ.05_2.3_ТЕСТОТ_4	::ОПЦ.05_2.3_ТЕСТОТ_4::Как называется явление возникновения ЭДС при изменении магнитного потока? {=Электромагнитная индукция}
20.		ОПЦ.05_2.3_ТЕСТОТ_5	::ОПЦ.05_2.3_ТЕСТОТ_5::Какой закон описывает связь между магнитным потоком и ЭДС индукции? {=Закон Фарадея}
21.	Тема 2.4 Электрические цепи синусоидального переменного тока	ОПЦ.05_2.4_ТЕСТОТ_1	::ОПЦ.05_2.4_ТЕСТОТ_1::Какой ток изменяет своё направление и величину во времени? {=Переменный ток}
22.		ОПЦ.05_2.4_ТЕСТОТ_2	::ОПЦ.05_2.4_ТЕСТОТ_2::Какой вид ЭДС создаёт генератор переменного тока? {=Синусоидальная ЭДС}
23.		ОПЦ.05_2.4_ТЕСТОТ_3	::ОПЦ.05_2.4_ТЕСТОТ_3::Какая величина характеризует количество колебаний в секунду? {=Частота}
24.		ОПЦ.05_2.4_ТЕСТОТ_4	::ОПЦ.05_2.4_ТЕСТОТ_4::Какое значение тока используется при расчёте мощности? {=Действующее значение}
25.		ОПЦ.05_2.4_ТЕСТОТ_5	::ОПЦ.05_2.4_ТЕСТОТ_5::Какой прибор служит для получения переменного тока? {=Генератор}
26.	Тема 2.5 Трёхфазные цепи	ОПЦ.05_2.5_ТЕСТОТ_1	::ОПЦ.05_2.5_ТЕСТОТ_1::Как называется система трёх ЭДС одинаковой частоты и сдвигом фаз на 120° ? {=Трёхфазная система}
27.		ОПЦ.05_2.5_ТЕСТОТ_2	::ОПЦ.05_2.5_ТЕСТОТ_2::Как называется точка соединения фаз генератора в схеме «звезда»? {=Нейтраль}
28.		ОПЦ.05_2.5_ТЕСТОТ_3	::ОПЦ.05_2.5_ТЕСТОТ_3::При каком соединении фаз линейное напряжение равно фазному? {=Треугольник}
29.		ОПЦ.05_2.5_ТЕСТОТ_4	::ОПЦ.05_2.5_ТЕСТОТ_4::Какая формула используется для вычисления полной мощности трёхфазной цепи? {= $S = \sqrt{3} \cdot U_{л} \cdot I_{л}$ }

30.		ОПЦ.05_2.5_ТЕСТ0Т_5	::ОПЦ.05_2.5_ТЕСТ0Т_5::При симметричной нагрузке ток в нейтральном проводе равен: {=Нулю}
-----	--	---------------------	---

Кейсы, ситуационные задачи

№ п/п	Тема	Индекс задачи	Ситуационная задача (формат GIFT)
1	Тема 1.1. Свойства электрического поля.	ОПЦ.05_1.1_ЗАДАЧА_1	::ОПЦ.05_1.1_ЗАДАЧА_1::На участке лабораторной установки металлический шар зарядили положительно. При приближении второго шара наблюдается сила отталкивания. Какой вид взаимодействия происходит? {=Электростатическое отталкивание}
2		ОПЦ.05_1.1_ЗАДАЧА_2	::ОПЦ.05_1.1_ЗАДАЧА_2::При испытании конденсатора на заводе выяснилось, что он теряет заряд. Как называется процесс уменьшения заряда со временем? {=Утечка тока}
3		ОПЦ.05_1.1_ЗАДАЧА_3	::ОПЦ.05_1.1_ЗАДАЧА_3::На стенде измерили величину, показывающую, насколько сильно поле действует на заряд. Как называется эта величина? {=Напряжённость поля}
4		ОПЦ.05_1.1_ЗАДАЧА_4	::ОПЦ.05_1.1_ЗАДАЧА_4::При изучении свойств диэлектрика выяснилось, что его частицы ориентируются под действием электрического поля. Какое явление наблюдается? {=Поляризация}
5		ОПЦ.05_1.1_ЗАДАЧА_5	::ОПЦ.05_1.1_ЗАДАЧА_5::На учебной установке подключили два конденсатора последовательно. Как изменится общая ёмкость системы? {=Уменьшится}
1	Тема 2.1 Электрические цепи постоянного тока	ОПЦ.05_2.1_ЗАДАЧА_1	::ОПЦ.05_2.1_ЗАДАЧА_1::При подключении лампы к источнику питания через слишком тонкий провод она быстро перегорела. Какое явление вызвало это? {=Перегрев проводника}
2		ОПЦ.05_2.1_ЗАДАЧА_2	::ОПЦ.05_2.1_ЗАДАЧА_2::Во время измерений ток в цепи не изменяется

			со временем. Какой это ток? {=Постоянный ток}
3		ОПЦ.05_2.1_ЗАДАЧА_3	::ОПЦ.05_2.1_ЗАДАЧА_3::На производстве установили предохранители, которые плавятся при превышении допустимого тока. Какова их основная функция? {=Защита цепи}
4		ОПЦ.05_2.1_ЗАДАЧА_4	::ОПЦ.05_2.1_ЗАДАЧА_4::При расчёте электрической цепи установили, что сопротивление увеличивается при нагревании. Какой материал имеет такое свойство? {=Металл}
5		ОПЦ.05_2.1_ЗАДАЧА_5	::ОПЦ.05_2.1_ЗАДАЧА_5::При включении электродвигателя произошло проседание напряжения в сети. Какой процесс это вызвало? {=Пусковой ток}
1	Тема 2.2 Расчёт электрических цепей постоянного тока Электрические измерения	ОПЦ.05_2.2_ЗАДАЧА_1	::ОПЦ.05_2.2_ЗАДАЧА_1::При анализе схемы студент заметил, что токи в узле суммируются. Какой закон он применил? {=Первый закон Кирхгофа}
2		ОПЦ.05_2.2_ЗАДАЧА_2	::ОПЦ.05_2.2_ЗАДАЧА_2::На предприятии проверяли электрическую схему с несколькими замкнутыми контурами. Какой закон применяют для расчёта падений напряжений в контурах? {=Второй закон Кирхгофа}
3		ОПЦ.05_2.2_ЗАДАЧА_3	::ОПЦ.05_2.2_ЗАДАЧА_3::В цепи три резистора соединены последовательно. Как вычисляют общее сопротивление? {=Суммированием сопротивлений}
4		ОПЦ.05_2.2_ЗАДАЧА_4	::ОПЦ.05_2.2_ЗАДАЧА_4::При параллельном соединении резисторов одно из сопротивлений неисправно (обрыв). Что произойдёт с цепью? {=Остальные работают}
5		ОПЦ.05_2.2_ЗАДАЧА_5	::ОПЦ.05_2.2_ЗАДАЧА_5::В лабораторной работе студент рассчитал падение напряжения на каждом резисторе и построил диаграмму. Что он определял? {=Потенциал узлов}
1	Тема 2.3 Магнитное поле и магнитные цепи	ОПЦ.05_2.3_ЗАДАЧА_1	::ОПЦ.05_2.3_ЗАДАЧА_1::При включении катушки с током вблизи стальных опилок наблюдается их упорядочивание вдоль линий. Что демонстрирует этот опыт? {=Магнитное поле}

2		ОПЦ.05_2.3_ЗАДАЧА_2	::ОПЦ.05_2.3_ЗАДАЧА_2::В трансформаторе повысилась температура и снизилась эффективность. Что, вероятнее всего, усилилось в его сердечнике? {=Вихревые токи}
3		ОПЦ.05_2.3_ЗАДАЧА_3	::ОПЦ.05_2.3_ЗАДАЧА_3::При измерении магнитной индукции в катушке получено значение, зависящее от тока. Что определяет эта зависимость? {=Сила тока}
4		ОПЦ.05_2.3_ЗАДАЧА_4	::ОПЦ.05_2.3_ЗАДАЧА_4::При размыкании цепи катушки произошёл всплеск напряжения. Какое физическое явление наблюдается? {=Самоиндукция}
5		ОПЦ.05_2.3_ЗАДАЧА_5	::ОПЦ.05_2.3_ЗАДАЧА_5::При расчёте магнитопровода требуется определить число витков для нужного магнитного потока. Какой закон применяют? {=Закон полного тока}
1	Тема 2.4 Электрические цепи синусоидального переменного тока	ОПЦ.05_2.4_ЗАДАЧА_1	::ОПЦ.05_2.4_ЗАДАЧА_1::При измерении тока в сети прибор показывает значение меньше амплитудного. Какое значение он измеряет? {=Действующее значение}
2		ОПЦ.05_2.4_ЗАДАЧА_2	::ОПЦ.05_2.4_ЗАДАЧА_2::В цепи, содержащей катушку, ток отстаёт от напряжения. Какой это тип нагрузки? {=Индуктивная нагрузка}
3		ОПЦ.05_2.4_ЗАДАЧА_3	::ОПЦ.05_2.4_ЗАДАЧА_3::При исследовании колебаний тока на осциллографе получена синусоида. Что изображено на экране? {=Синусоидальный ток}
4		ОПЦ.05_2.4_ЗАДАЧА_4	::ОПЦ.05_2.4_ЗАДАЧА_4::При подключении конденсатора к переменному току ток опережает напряжение. Как называется этот эффект? {=Ёмкостной сдвиг фазы}
5		ОПЦ.05_2.4_ЗАДАЧА_5	::ОПЦ.05_2.4_ЗАДАЧА_5::В ходе эксперимента с генератором установлено, что ЭДС изменяется по закону синуса. Какой процесс описывается? {=Гармоническое колебание}
1	Тема 2.5 Трёхфазные цепи	ОПЦ.05_2.5_ЗАДАЧА_1	::ОПЦ.05_2.5_ЗАДАЧА_1::На предприятии используется генератор с тремя одинаковыми обмотками, сдвинутыми по фазе на 120°. Как называется эта система? {=Трёхфазная система}

2		ОПЦ.05_2.5_ЗАДАЧА_2	::ОПЦ.05_2.5_ЗАДАЧА_2::При соединении обмоток генератора «звездой» измерили наличие общей точки. Как она называется? {=Нейтральная точка}
3		ОПЦ.05_2.5_ЗАДАЧА_3	::ОПЦ.05_2.5_ЗАДАЧА_3::При измерении токов в цепи «треугольник» обнаружено, что линейный ток больше фазного. В каком отношении? {=В $\sqrt{3}$ раза}
4		ОПЦ.05_2.5_ЗАДАЧА_4	::ОПЦ.05_2.5_ЗАДАЧА_4::В результате перекоса фаз нагрузка стала несимметричной. Какое явление наблюдается? {=Перекас фаз}
5		ОПЦ.05_2.5_ЗАДАЧА_5	::ОПЦ.05_2.5_ЗАДАЧА_5::При расчёте мощности трёхфазной цепи используют формулу с множителем $\sqrt{3}$. Что она определяет? {=Полная мощность цепи}

4. Методические указания по использованию ФОС в текущем контроле, промежуточной и итоговой аттестации

4.1. Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) используются для определения уровня усвоения обучающимися учебного материала и степени сформированности общих и профессиональных компетенций, предусмотренных программой подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.36 «Дефектоскопист».

Оценочные материалы, входящие в состав ФОС, позволяют осуществлять **поэтапную оценку результатов обучения**:

- в ходе **текущего контроля** знаний, умений и навыков;
- при **промежуточной аттестации** по результатам освоения дисциплины;
- при **итоговой аттестации** в рамках профессионального модуля и квалификационного экзамена.

КОС дисциплины ориентированы на формирование и оценку компетенций, указанных в разделе 2 ФОС.

Использование ФОС организуется на трёх уровнях контроля:

1. **Текущий контроль** — по завершении каждой темы;
2. **Промежуточная аттестация (итоговый контроль по дисциплине)** — по завершении освоения всей дисциплины;
3. **Итоговая аттестация в составе ПМ** — в форме квалификационного экзамена.

4.2. Использование ФОС в текущем контроле

Текущий контроль направлен на оценку усвоения учебного материала по дисциплине.

Проверка осуществляется в форме тестирования и выполнения ситуационных задач на платформе Moodle или в печатном виде.

В текущем контроле используются следующие оценочные средства:

№	Вид оценочного средства	Индексы заданий	Особенности использования
1	Вопросы для самоконтроля	ОПЦ.01_ Тема 1.1.1 <i>ВОПР_1</i> – ОПЦ.01 Тема 3.4. 6 <i>ВОПР_2</i>	Применяются при устном и электронном опросе в рамках каждой темы
2	Тестовые задания закрытого типа (<i>только нечетные порядковые номера</i>)	ОПЦ.01_ Тема 1.1.1 <i>ТЕСТЗТ_1</i> – ОПЦ.01 Тема 3.4. 6 <i>ТЕСТЗТ_1</i>	Используются в Moodle-тестах для закрепления материала

3	Тестовые задания открытого типа (<i>только нечетные порядковые номера</i>)	ОПЦ.01_ Тема 1.1.1 ТЕСТОТ_1 – ОПЦ.01 Тема 3.4._6 ТЕСТОТ_5	Проверяют знание терминологии и нормативных определений
4	Ситуационные задачи (<i>только нечетные порядковые номера</i>)	Все задания с нечетными номерами: ОПЦ.01_ ... ЗАДАЧА_1, ЗАДАЧА_3, ЗАДАЧА_5 и т. д.	Проверяют применение знаний в практическом контексте

Текущий контроль проводится:

- в электронном формате (Moodle) или письменно в аудитории;
- продолжительность — до 20 минут;
- количество предъявляемых заданий — до 10 (включая 1–2 ситуационные задачи).

4.3. Использование ФОС в промежуточной аттестации (итоговый контроль по дисциплине)

Промежуточная аттестация проводится по завершении изучения дисциплины в форме **комплексного тестирования**.

Состав теста:

- Всего в банк включены **все 100 % разработанных заданий** (ВОПР, ТЕСТЗТ, ТЕСТОТ, ЗАДАЧА), включая задания с *нечетными порядковыми номерами*;
- Студенту автоматически предъявляется **25 заданий**;
- **При этом задания с нечетными порядковыми номерами** (ранее решенные студентами) составляют не более **30 % от общего числа** предъявляемых;
- Тест формируется случайным образом из следующих блоков:
 1. 10 вопросов закрытого типа (ТЕСТЗТ_*),
 2. 10 вопросов открытого типа (ТЕСТОТ_*),
 3. 5 ситуационных задач (ЗАДАЧА_*).

4.4. Организационно-технические правила тестирования

1. **Продолжительность теста** — 40 минут.
2. **Форма проведения** — электронная (Moodle) либо бумажная.
3. **Количество попыток** — одна.
4. **Перемешивание заданий и ответов** — обязательно (режим «случайный порядок»).
5. **Шкала оценивания:**

- каждый правильный ответ оценивается в 1 балл;
 - неверный или пропущенный ответ — 0 баллов.
6. **Максимальный балл** — 25.
 7. **Порог успешности** — не менее 60 % правильных ответов (15 баллов).
 8. **Время начала и окончания теста фиксируется системой Moodle.**
 9. **Пересдача** возможна не ранее чем через 3 календарных дня при согласовании с преподавателем.

4.5. Оценочная таблица

Количество верных ответов	Уровень усвоения	Оценка по пятибалльной шкале	Оценка по балльно-рейтинговой системе
0–14	низкий	2 (неудовлетворительно)	0–59 %
15–19	базовый	3 (удовлетворительно)	60–74 %
20–22	продвинутый	4 (хорошо)	75–89 %
23–25	высокий	5 (отлично)	90–100 %

4.6. Бланк тестирования (для бумажной формы)

Фамилия, имя, группа: _____

Дата: _____

Вариант: _____

№ задания	Ответ (буква, слово, цифра)	Балл
1		
2		
3		
4		
5		
...
Итого:		

Преподаватель: _____

Подпись обучающегося: _____

4.7. Итоговая форма оценки

Результаты тестирования и ситуационных задач фиксируются в электронной ведомости Moodle и журнале успеваемости. Итоговая оценка за дисциплину формируется как средневзвешенная:

Оценка итоговая = (0,4 × текущий контроль) + (0,6 × промежуточная аттестация)

5. Система оценки результатов обучения

Система оценки результатов обучения по дисциплине направлена на комплексную проверку достижения планируемых результатов и сформированности компетенций, определённых ФГОС СПО по профессии 15.01.36 «Дефектоскопист». Контроль осуществляется в процессе текущего, промежуточного и итогового контроля, а результаты фиксируются в журнале теоретического обучения и системе Moodle.

5.1. Критерии оценки сформированности компетенций

Оценка сформированности компетенций проводится на основе критериев, характеризующих степень освоения знаний, умений и навыков, а также способности обучающегося применять их в профессиональной деятельности. Каждая компетенция оценивается через соответствующие дидактические единицы и контрольно-оценочные средства.

Компетенция	Показатели сформированности	Формы контроля
ОК 01	Понимает физическую сущность электрических явлений, принципы действия электрических цепей и устройств; умеет применять теоретические знания для решения типовых расчётных и практических задач по электротехнике	Тестирование (закрытые и открытые вопросы), решение расчётных задач, ситуационные кейсы.
ОК 02	Владение навыками работы с измерительным оборудованием, умение использовать цифровые приборы	Практические работы с применением ИКТ, тесты.
ОК 07	Понимает важность безопасного обращения с электрическим оборудованием; соблюдает требования энергосбережения и электробезопасности; анализирует аварийные ситуации и предлагает безопасные решения	Ситуационные задачи, тестирование по охране труда и ПУЭ
ОК 09	Читает и интерпретирует электрические схемы, чертежи, инструкции и стандарты (ГОСТ, IEC); использует технические термины и обозначения при оформлении отчётности	Тесты, выполнение отчётов по практическим работам

ПК 1.1	Готовит рабочее место для проведения измерений; проверяет исправность приборов и правильность схем подключения; выполняет калибровку оборудования	Практические занятия
ПК 1.4	Применяет знания электротехнических величин и методов измерений для определения параметров элементов цепи; корректно использует приборы (амперметр, вольтметр, омметр)	Практическая работа, тестирование
ПК 1.6	Анализирует электротехническую документацию, схемы и регламенты; выявляет несоответствия нормам и стандартам; формулирует выводы по результатам анализа	Ситуационные кейсы, практическая работа

5.2. Методы оценки и критерии перевода баллов в оценки

Оценка сформированности компетенций

Для проверки сформированности общих и профессиональных компетенций используются контрольно-оценочные средства, привязанные к дидактическим единицам, закреплённым за каждой компетенцией. Каждая дидактическая единица (ДЕ) дисциплины имеет уникальный индекс, отражающий её принадлежность к теме и проверяемым результатам обучения. Соответствие между ДЕ и компетенциями определено в разделе 3 паспорта ФОС, что обеспечивает возможность целенаправленного подбора заданий при проведении текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации, а также позволяет объективно оценивать степень сформированности каждой компетенции у обучающегося.

Основным методом контроля является тестирование с автоматической проверкой ответов в системе Moodle, а также решение ситуационных задач. Каждое задание оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов — 25.

Оценка выставляется по следующей шкале:

Количество баллов	Уровень усвоения	Оценка (по пятибалльной шкале)	Процент выполнения
0–14	низкий	2 (неудовлетворительно)	0–59 %
15–19	базовый	3 (удовлетворительно)	60–74 %
20–22	продвинутый	4 (хорошо)	75–89 %
23–25	высокий	5 (отлично)	90–100 %

Итоговая оценка за дисциплину формируется как средневзвешенная: $0,4 \times$ результат текущего контроля $+ 0,6 \times$ результат промежуточной аттестации.