

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Электротехника»**

**1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины**

<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Способ оценивания</b>	<b>Оценочное средство</b>
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общетеchnические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Зачет	Комплект контролируемых материалов для зачета

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Электротехника».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Электротехника» используется 100-балльная шкала.

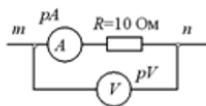
<b>Критерий</b>	<b>Оценка по 100-балльной шкале</b>	<b>Оценка по традиционной шкале</b>
Студент освоил изучаемый материал, выполняет задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций, может допускать отдельные ошибки.	25-100	<i>Зачтено</i>
Студент не освоил основное содержание изученного материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	0-24	<i>Не зачтено</i>

**3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами**

*1. Применение закона Ома для расчета электрических цепей*

<b>Компетенция</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетеchnические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2 Применяет естественнонаучные и/или общетеchnические знания для решения задач

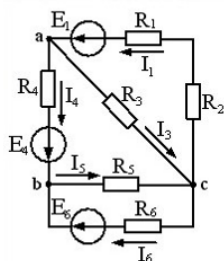
Применяя основные законы электротехники, найти показание амперметра, если вольтметр показывает 50 В.



## 2. Применение фундаментальных основных законов электротехники для расчета электрических цепей

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2 Применяет естественнонаучные и/или общеинженерные знания для решения задач

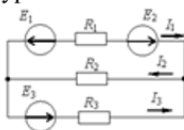
Применяя основные законы электротехники, для приведенной на рисунке схемы записать все уравнения, составленные по законам Кирхгофа, достаточные для ее решения



## 3. Применение базовых универсальных методов для расчета электрических цепей

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2 Применяет естественнонаучные и/или общеинженерные знания для решения задач

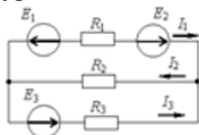
Применяя основные законы электротехники, для приведенной на рисунке схемы составить систему уравнений по методу контурных токов



## 4. Применение специализированных методов для расчета электрических цепей в частных случаях

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2 Применяет естественнонаучные и/или общеинженерные знания для решения задач

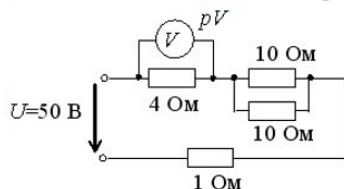
Применяя основные законы электротехники, для приведенной на рисунке схемы составить систему уравнений по методу контурных токов



### 5. Применение эквивалентных преобразований для расчета электрических цепей

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2 Применяет естественнонаучные и/или общинженерные знания для решения задач

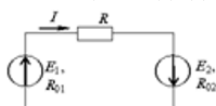
Применяя основные законы электротехники, для приведенной на рисунке схемы выполнить эквивалентные преобразования, найти суммарное сопротивление цепи, рассчитать ток и найти показания вольтметра



### 6. Применение законов сохранения энергии к электрическим цепям

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2 Применяет естественнонаучные и/или общинженерные знания для решения задач

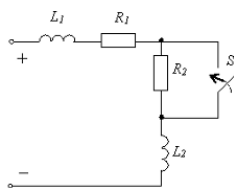
Применяя основные законы электротехники и физики, составить уравнение баланса мощностей в общем виде для приведенной на рисунке схеме



### 7. Применение основных законов электротехники к расчету переходных процессов

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2 Применяет естественнонаучные и/или общинженерные знания для решения задач

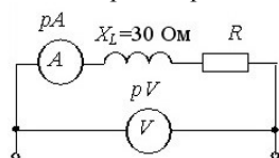
Применяя основные законы электротехники, рассчитать в общем виде начальные условия для переходного процесса в приведенной электрической цепи, полагая, что к ней приложено напряжение  $E_0$



### 8. Применение основных законов электротехники для расчета цепей переменного тока

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2 Применяет естественнонаучные и/или общинженерные знания для решения задач

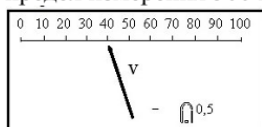
Применяя основные законы электротехники применительно к цепям переменного тока, найти величину сопротивления в приведенной электрической цепи, если амперметр показывает ток 4 А, а вольтметр – напряжение 200 В



### 9. Считывание показаний с измерительных приборов при проведении исследований

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.3 Участвует в теоретических и экспериментальных исследованиях объектов профессиональной деятельности, в обработке их результатов

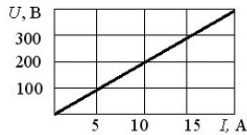
Участвуя в экспериментальных исследованиях, считать показание вольтметра, если на приборе установлен предел измерения 500 В



### 10. Нахождение параметров электрических цепей по заданным графическими зависимостями экспериментальным данным

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.3 Участвует в теоретических и экспериментальных исследованиях объектов профессиональной деятельности, в обработке их результатов

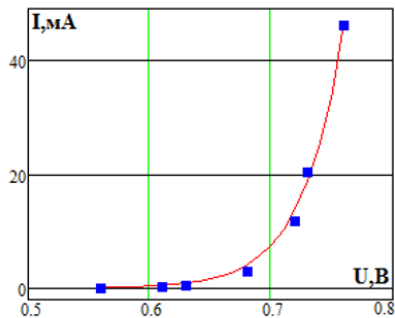
Участвуя в экспериментальных исследованиях, для приведенной на рисунке вольтамперной характеристики найти силу тока на элементе для напряжения 600 В.



### 11. Нахождение параметров элементов электрических цепей по заданным графическими зависимостями экспериментальным данным

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.3 Участвует в теоретических и экспериментальных исследованиях объектов профессиональной деятельности, в обработке их результатов

Участвуя в экспериментальных исследованиях, как по приведенной на рисунке снятой экспериментально вольтамперной характеристике, применяя основные законы электротехники, найти с точностью до целых значений дифференциальное сопротивление нелинейного элемента при токе 20 мА

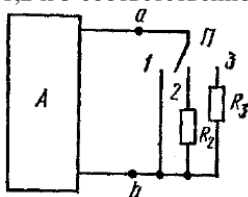


### 12. Экспериментальное определение параметров компонентов электрических цепей

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2 Применяет естественнонаучные и/или общинженерные знания для решения задач
	ОПК-1.3 Участвует в теоретических и экспериментальных исследованиях объектов профессиональной деятельности, в обработке их результатов

Как, участвуя в экспериментальных исследованиях, применяя основные законы электротехники, найти внутреннее сопротивление и значение источника ЭДС активного двухполюсника А, а также величину сопротивления резистора  $R_3$ , если у экспериментатора имеется известное сопротивление  $R_2$  и он может измерять протекающий в выходной цепи двухполюсника ток?

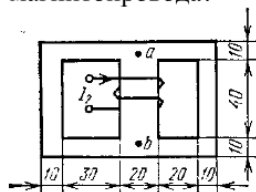
Решить задачу для случая, когда  $R_2=10$  кОм, а выходной ток двухполюсника для положений переключателя 1, 2 и 3 соответственно равен 10 мА, 5 мА и 2 мА.



13. Расчет по данным эксперимента значений параметров магнитных потоков в магнитных цепях

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2 Применяет естественнонаучные и/или общеинженерные знания для решения задач
	ОПК-1.3 Участвует в теоретических и экспериментальных исследованиях объектов профессиональной деятельности, в обработке их результатов

Представленный на рисунке магнитопровод изготовлен из материала с известной магнитной проницаемостью  $\mu_r=100$  и геометрическими размерами. Как участвуя в экспериментальных исследованиях и применяя основные законы электротехники, найти магнитные потоки во всех стержнях, если экспериментально измерялась только магнитная индукция  $B$  в правом стержне магнитопровода?



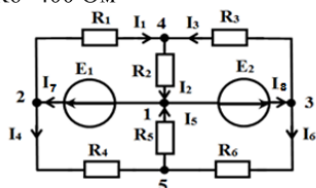
Найти эти потоки для случая, когда  $\mu_r=100$ ,  $B=0.4\text{Тл}$  а толщина пакета равна 20мм.

14. Расчет по данным эксперимента значений токов и напряжений в электрических цепях

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2 Применяет естественнонаучные и/или общеинженерные знания для решения задач
	ОПК-1.3 Участвует в теоретических и экспериментальных исследованиях объектов профессиональной деятельности, в обработке их результатов

В ходе выполнения лабораторной работы для приведенной на рисунке схемы были измерены значения входящих в нее элементов и потенциалов во всех точках относительно узла 5.

Применяя основные законы электротехники, найти токи, протекающие по всем ветвям схемы и напряжения на всех ее элементах, включая источники ЭДС, если  $R_1=R_2=100\text{ Ом}$ ,  $R_3=R_4=R_5=200\text{ Ом}$  и  $R_6=400\text{ Ом}$



Точка схемы	1	2	3	4	5
Потенциал точки, В	-4	1	6	0	0

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.