



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник УРОПС

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе модуля)  
**«ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»**

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата  
по направлению подготовки

**19.03.04 ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКЦИИ И ОРГАНИЗАЦИЯ  
ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ**

ИНСТИТУТ  
РАЗРАБОТЧИК

Агроинженерии и пищевых систем  
Кафедра энергетики

## 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ОПК-3: Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач эксплуатации современного технологического оборудования и приборов	ОПК-3.6: Разрабатывает технологические процессы с обеспечением правильной эксплуатации электрооборудования и контрольноизмерительной техники	Электротехника и электроника	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы теории электрических и магнитных цепей и электромагнитного поля;</li> <li>- принцип действия и основные характеристики электрических машин и аппаратов.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять по расчетным режимам технологических процессов режимы работы электротехнического оборудования;</li> <li>- правильно выбрать электротехническое оборудование под соответствующий технологический процесс.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами;</li> <li>- навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений.</li> </ul>

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания (для студентов всех форм обучения);
- устный опрос при защите лабораторной работы;
- задания для контрольной работы (для студентов заочной формы обучения).

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме зачета, относятся:

- промежуточная аттестация в форме зачета проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости.

### **3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

3.1 Тестовые задания используются для оценки освоения тем дисциплины студентами. В приложении № 1 приведены типовые тестовые задания. По итогам выполнения тестовых заданий оценка выставляется по пятибалльной шкале в соответствии с универсальной системой оценивания (таблица 2).

3.2 В приложении № 2 приведены типовые задания и контрольные вопросы к лабораторным работам. С руководством по проведению базовых экспериментов можно ознакомиться в лаборатории общей и теоретической электротехники, а также получить в электронном виде от инженера по лаборатории. Результаты выполнения лабораторных работ оцениваются по системе «выполнено / не выполнено» в соответствии с универсальной системой оценивания (таблица 2).

3.3 В приложении № 3 приведены задания по контрольной работе (для обучающихся по заочной форме обучения). В процессе работы над контрольной работой студент закрепляет навыки, полученные в ходе изучения дисциплины.

Руководство контрольной работой осуществляется преподавателем кафедры энергетики, читающим соответствующую дисциплину, и заключается в консультациях, контроле качества и хода поэтапного выполнения работы студентом.

Выполнение контрольной работы является самостоятельным видом учебного процесса. Студент несет полную ответственность за полученные результаты, принятые решения и окончание работы в назначенный срок.

### **4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

4.1 Промежуточная аттестация в форме зачета проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости.

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
	<b>0-40%</b>	<b>41-60%</b>	<b>61-80 %</b>	<b>81-100 %</b>
Критерий	<b>«неудовлетворительно»</b>	<b>«удовлетворительно»</b>	<b>«хорошо»</b>	<b>«отлично»</b>

	«не выполнено»	«выполнено»		
<b>1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b>	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
<b>2 Работа с информацией</b>	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать и систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
<b>3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
<b>4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b>	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

## 5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Электротехника и электроника» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания».

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры энергетики (протокол № 4 от 29.03.2022 г.)

Заведующий кафедрой



В.Ф. Белей

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры технологии продуктов питания 13.04.2022 г. (протокол № 10).

Заведующая кафедрой



И.М. Титова

Приложение № 1

**ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Тестовые задания по дисциплине «Электротехника и электроника» направления подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания для оценки результатов обучения, соотнесенных с компетенциями/индикаторами достижения компетенции

**Вариант №1**

<i>Вопрос 1. В цепи постоянного тока резисторы <math>R_1=20</math> Ом, <math>R_2=10</math> Ом, <math>R_3=30</math> Ом включены последовательно. Ток, протекающий через источник, равен 1 А. Мощность электрической цепи составляет</i>	
1. 80 Вт	2. 50 Вт
3. 60 Вт	4. 120 Вт

<i>Вопрос 2. Мгновенное значение тока - <math>i(t)=28.2\sin(\omega t-30^\circ)</math>. Действующее значение синусоидального тока равно</i>	
1. 28,2 А	2. 14,1 А
3. 2, 8 А	4. 20 А

<i>Вопрос 3. К приемникам электрической энергии относятся</i>	
1. генераторы постоянного тока	2. резисторы
3. генераторы переменного тока	4. аккумуляторные батареи

<i>Вопрос 4. Второй закон Кирхгофа для цепей синусоидального тока</i>	
1. Алгебраическая сумма мгновенных значений падений напряжений вдоль любого замкнутого контура равна алгебраической сумме мгновенных значений ЭДС этого же контура	2. Сумма мгновенных значений падений напряжений вдоль любого замкнутого контура равна сумме мгновенных значений ЭДС этого же контура
3. Алгебраическая сумма падений напряжений вдоль любого замкнутого контура равна алгебраической сумме ЭДС этого же контура	4. Алгебраическая сумма мгновенных значений падений напряжений равна алгебраической сумме мгновенных значений ЭДС

<i>Вопрос 5. Если на участке электрической цепи <math>u(t)=120\sin(\omega t+45^\circ)</math> и <math>i(t)=16\sin(\omega t-45^\circ)</math>, то нагрузкой является</i>	
1. резистор	2. конденсатор
3. идеальная катушка индуктивности	5. реальная катушка индуктивности

<i>Вопрос 6. Формулировка первого закона Кирхгофа в цепях постоянного тока</i>	
1. Сумма токов, подтекающих к любому узлу схемы, равна нулю	2. Алгебраическая сумма токов ветвей равна нулю
3. Алгебраическая сумма токов, подтекающих к любому узлу схемы, равна нулю	4. Сумма токов, вытекающих в узел, не равна сумме токов, вытекающих из узла

<i>Вопрос 7. Три резистора <math>R_1=10</math> Ом, <math>R_2=30</math> Ом, <math>R_3=20</math> Ом подключены параллельно к источнику постоянного напряжения. Величина напряжения источника - 60 В. Ток протекающий через источник равен</i>	
1. 11 А	2. 15 А
3. 9 А	4. 13 А

<i>Вопрос 8. Маркировка начала фаз в трехфазных цепях при прямом чередовании фаз</i>	
1. В, С, А	2. А, В, С
3. С, А, В	4. А, С, В

<i>Вопрос 9. Активная мощность цепи синусоидального тока равна <math>P=100</math> Вт. Действующие значения напряжения и тока - <math>U=80</math> В, <math>I=2</math> А. Коэффициент мощности равен</i>	
1. 0,625	2. 0,8
3. 1	4. 0,4

<i>Вопрос 10. В схеме замещения электрической цепи отсутствует следующий элемент</i>	
1. ветвь	2. узел
3. развилка	4. контур

<i>Вопрос 11. Коэффициент трансформации для трансформатора напряжения определяется на практике с помощью формулы</i>	
1. $w_1/w_2$	2. $U_{1НОМ}/I_1$
3. $I_1/I_2$	4. $U_{1НОМ}/U_{2НОМ}$

<i>Вопрос 12. Скольжение асинхронного двигателя определяется по формуле</i>	
1. $60 f_1/p$	2. $(n_0 - n_1)/n_0$
3. $(n_0 - n_1)$	4. $n_0 (1-s)$

**Вариант №2**

<i>Вопрос 1. Первый закон Кирхгофа для цепей переменного тока</i>	
1. Сумма мгновенных значений токов, сходящихся в любом узле схемы, равна нулю	2. Алгебраическая сумма мгновенных значений токов, сходящихся в любом узле схемы, равна нулю
3. Алгебраическая сумма токов, сходящихся в любом узле схемы, равна нулю	4. Алгебраическая сумма мгновенных значений токов в любом контуре схемы равна нулю

<i>Вопрос 2. Электрическая цепь постоянного тока состоит из трех последовательно включенных резистора <math>R_1=20</math> Ом, <math>R_2=10</math> Ом и <math>R_3=30</math> Ом. Ток, протекающий в схеме, равен 2 А. Напряжение на входе схемы -</i>	
1. 200 В	2. 150 В
3. 120 В	4. 100 В

<i>Вопрос 3. Мгновенное значение напряжения в цепи синусоидального тока - <math>u(t)=423\sin(\omega t+60^\circ)</math>. Действующее значение синусоидального напряжения равно</i>	
1. 350 В	2. 370 В
3. 250 В	4. 300 В

<i>Вопрос 4. Если на участке электрической цепи <math>u(t)=180\sin(\omega t+30^\circ)</math> и <math>i(t)=25\sin(\omega t+120^\circ)</math>, то нагрузкой на этом участке является</i>	
1. конденсатор	2. резистор
3. идеальная катушка индуктивности	4. неидеальная катушка индуктивности

<i>Вопрос 5. При резонансе напряжений в цепи синусоидального тока совпадают по фазе</i>	
1. ток цепи и входное напряжение	2. ток цепи и напряжение на конденсаторе
3. ток цепи и напряжение на катушке	4. ток цепи и реактивная составляющая входного напряжения

<i>Вопрос 6. В схеме «треугольник» трехфазной цепи при равномерной нагрузке линейный ток больше фазного в</i>	
1. 1,41 раз	2. 1,5 раза
3. 3,14 раз	4. 1,73 раз

<i>Вопрос 7. В схеме « звезда - звезда с нейтральным проводом» трехфазной цепи недопустим аварийный режим -</i>	
1. обрыв нейтрального провода	2. обрыв линейного провода
3. короткое замыкание нейтрального провода	4. обрыв фазы

<i>Вопрос 8. У катушки индуктивности активное и реактивное сопротивления равны <math>R_k=3</math> Ом, <math>X_k=4</math> Ом. Действующее значение тока, протекающего через неё составляет 5 А. Действующее значение падения напряжения на катушке равно</i>	
1. 40 В	2. 25 В
3. 35 В	4. 20 В

<i>Вопрос 9. Полное комплексное сопротивление в цепи синусоидального тока при</i>	
---	--

<i>последовательном соединении катушки индуктивности с параметрами <math>R_K=4</math> Ом и <math>X_K=6</math> Ом и конденсатора с параметрами <math>X_C=3</math> Ом равно</i>	
1. 5 Ом	2. 6 Ом
3. 4,25 Ом	4. 8 Ом

<i>Вопрос 10. При испытании трансформатора в режиме холостого хода определяют</i>	
1. полные потери трансформатора	2. потери в меди
3. потери в стали	4. потребляемую мощность

<i>Вопрос 11. Скорость вращения магнитного поля статора асинхронного двигателя определяется по формуле</i>	
1. $60 p/f_1$	2. $(U-R_{\Sigma} I_{\Sigma})/C_e \Phi$
3. $n_0 (1-s)$	4. $60 f_1/p$

<i>Вопрос 12. При увеличении нагрузки на валу двигателя постоянного тока скорость вращения якоря двигателя</i>	
1. не изменится	2. увеличится
3. сильно увеличится	4. уменьшится

**Вариант №3**

<i>Вопрос 1. На вход схемы постоянного тока подается входное напряжение <math>U_{вх}=20</math> В. К источнику подключены параллельно два резистора <math>R_1=40</math> Ом и <math>R_2=10</math> Ом. Мощность, потребляемая схемой равна</i>	
1. 25 Вт	2. 50 Вт
3. 500 Вт	4. 250 Вт

<i>Вопрос 2. Одно из условий, при котором возникает в цепях переменного тока резонанс напряжений – это</i>	
1. $X_L=X_C$	2. $X_L>X_C$
3. $X_C>X_L$	4. $b_L=b_C$

<i>Вопрос 3. Единица измерения электрической проводимости - это</i>	
1. Сименс	2. Ом
3. Ампер	4. Ватт

<i>Вопрос 4. В цепи синусоидального тока резонанс токов. Значение тока, протекающего через источник</i>	
1. максимальное	2. любое
3. минимальное	4. больше, чем в режиме некомпенсации

<i>Вопрос 5. В цепь синусоидального тока последовательно включены резистор <math>R=8</math> Ом и конденсатор <math>X_C=6</math> Ом. На вход схемы подается напряжение, действующее значение которого равно 150 В. Ток и активная мощность цепи равны</i>	
1. 18,75 А, 288812,5 Вт	2. 15 А, 1800 Вт
3. 25 А, 3750 Вт	4. 20 А, 4000 Вт

<i>Вопрос 6. Угол (в градусах) между вектором падения напряжения конденсатора и вектором тока, протекающим через него, в цепи синусоидального тока составляет</i>	
1. $0^0$	2. $+90^0$
3. $-45^0$	4. $-90^0$

<i>Вопрос 7. Активная мощность трехфазной цепи при равномерной (симметричной) нагрузке независимо от способа соединения её фаз определяется по формуле</i>	
1. $P=\sqrt{3} U I l$	2. $P=\sqrt{3} U l I \sin \varphi$
3. $P=\sqrt{3} U l I \cos \varphi$	4. $P=\sqrt{3} U \Phi I \cos \varphi$

<i>Вопрос 8. В схеме « звезда - звезда с нейтральным проводом» трехфазной цепи недопустим аварийный режим</i>	
1. обрыв линейного провода	2. короткое замыкание нейтрального провода
3. короткое замыкание фазы	4. обрыв фазы

<i>Вопрос 9. Пусковой реостат в цепи фазного ротора асинхронного двигателя служит для</i>	
1. плавности пуска	2. уменьшения пускового тока и увеличения пускового момента

3. уменьшения пускового тока	4. уменьшения пускового момента
------------------------------	---------------------------------

<i>Вопрос 10. Кратность пускового тока асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором при прямом пуске составляет</i>	
1. $I_n=(5-7)I_n$	2. $I_n=15I_n$
3. $I_n=(0,5-0,7)I_n$	4. $I_n=I_n$

<i>Вопрос 11. Изменение направления вращения асинхронного двигателя осуществляется с помощью</i>	
1. уменьшения до предела тока статора	2. переключения ступени регулировочного реостата
3. изменения чередования фаз питающей сети	4. последовательного включения с фазой статора дросселя

<i>Вопрос 12. Максимальный момент асинхронного двигателя определяет</i>	
1. степень жесткости механической характеристики	2. возможность пуска
3. плавность регулирования частоты вращения	4. перегрузочную способность

Приложение №2

**ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ**

В таблице 3 представлен тематический план лабораторных работ.

Таблица 3 – Тематический план лабораторных работ

№	Наименование лабораторной работы	Часы	
		Очная форма	Заочная форма
1.	Электрическая цепь	2	0,5
2.	Закон Ома	2	0,5
3.	Линейные резисторы	2	0,5
4.	Фоторезисторы	2	-
5.	Варисторы	2	0,5
6.	Терморезисторы с отрицательным температурным коэффициентом	2	0,75
7.	Терморезисторы с положительным температурным коэффициентом	2	0,75
8.	Последовательное соединение резисторов	2	1,25
9.	Параллельное соединение резисторов	2	1,25
10.	Смешанное соединение резисторов	2	-
11.	Делитель напряжения при работе без нагрузки (режим холостого хода)	2	-
12.	Делитель напряжения при работе под нагрузкой	2	-
13.	Электрическая мощность и работа	2	0,75
14.	Коэффициент полезного действия электрической цепи	2	1,25
15.	Эквивалентный источник напряжения	2	-
Всего:		30	8

*Контрольные вопросы к лабораторной работе № 1:*

1. Дайте определение понятию «электрическая цепь».
2. Дайте определение понятию «постоянный электрический ток».
3. Дайте определение понятию «источник электрической энергии».

4. Что такое амперметр и способы его подключения.

*Контрольные вопросы к лабораторной работе № 2:*

1. Сформулируйте закон Ома для участка цепи.
2. Вольтметр и способ его подключения.

*Контрольные вопросы к лабораторной работе № 3:*

1. Дайте определение понятию «электрическое сопротивление».
2. Дайте определение понятию «линейный резистор».
3. Распишите формулы потери мощности в резисторе.

*Контрольные вопросы к лабораторной работе № 4:*

1. Как изменяется сопротивление фоторезистора в зависимости от интенсивности света, и какой физический механизм лежит в основе этого процесса?
2. В каких типах устройств и систем вы могли бы использовать фоторезисторы, и какие преимущества они предоставляют в этих приложениях?
3. Какие факторы, кроме освещения, могут влиять на характеристики фоторезистора, и как они отразились на ваших экспериментальных данных?

*Контрольные вопросы к лабораторной работе № 5:*

1. Дайте определение понятию «варистор».
2. Для каких целей используют варисторы?
3. Какой вид имеют характеристики  $R = f(U)$  и  $I = f(U)$  варистора?

*Контрольные вопросы к лабораторной работе № 6:*

1. Дайте определение понятию «термистор».
2. Какой вид имеет характеристика  $R = f(U)$  термистора?
3. Чем объясняется изменением сопротивления термистора?

*Контрольные вопросы к лабораторной работе № 7:*

1. Дайте определение понятию «позистор».
2. Какой вид имеет характеристика  $R = f(U)$  позистора?
3. Чем объясняется изменением сопротивления позистора?

*Контрольные вопросы к лабораторной работе № 8:*

1. Какой ток будет протекать через последовательно соединенные резисторы?
2. Каковы падения напряжения по отношению к сопротивлениям соответствующих резисторов?

*Контрольные вопросы к лабораторной работе № 9:*

1. Каково полное сопротивление цепи с параллельным сопротивлением резисторов?
2. Каковы токи ветвей по отношению к сопротивлениям этих ветвей?

*Контрольные вопросы к лабораторной работе № 10:*

1. Дайте определение и подтвердите на примере экспериментальных данных первый закон Кирхгофа.

*Контрольные вопросы к лабораторной работе № 11:*

1. Как рассчитывается выходное напряжение на делителе напряжения в условии, когда к нему не подключена нагрузка, и какие формулы применяются?
2. Как отсутствие нагрузки на делитель напряжения может повлиять на его характеристики?

*Контрольные вопросы к лабораторной работе № 12:*

1. Как подключение различных типов нагрузок влияет на выходное напряжение делителя, и как это можно объяснить с точки зрения электрических цепей?
2. Какие методы анализа использовались для оценки изменений выходного напряжения при различных значениях нагрузки, и какие выводы удалось сделать на основе полученных данных?

*Контрольные вопросы к лабораторной работе № 13:*

1. Какую информацию несут измеренные величины и построенные кривые?
2. Каких величин ток и напряжение создают потери мощности 2 Вт в резисторе 20 Ом? Определить эти величины по графику, построив кривую тока от напряжения для резистора.
3. Какая электрическая энергия выделяется в резисторе 100 Ом, если к цепи прикладывается напряжение 12 В в течении 100 часов?

*Контрольные вопросы к лабораторной работе № 14:*

1. Дайте определение КПД электрической цепи.
2. Может ли КПД цепи быть равен 1? Почему?
3. Как связано сечение проводника, его длина, окружающая температура и потери в цепи?

*Контрольные вопросы к лабораторной работе № 15:*

1. Дайте определение КПД электрической цепи.
2. Может ли КПД цепи быть равен 1? Почему?
3. Как связано сечение проводника, его длина, окружающая температура и потери в цепи?

Приложение № 3

**ЗАДАНИЯ ПО КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ**

Задача №1

Определить величину добавочного сопротивления, которое необходимо включить последовательно с нагревательным прибором мощностью  $P_n$ , с номинальным напряжением  $U_n$ , чтобы обеспечить нормальную работу прибора от сети 220В. Определить мощность, поглощаемую в добавочном сопротивлении. Данные прибора для разных вариантов приведены в таблице:

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$P_n$ , Вт	300	500	400	200	600	1000	500	600	500	300
$U_n$ , В	24	36	48	127	36	127	100	150	127	110
$R_k$ , Ом	5	20	50	150	10	40	60	25	60	100
$L_k$ , Гн	0,2	0,4	0,3	0,5	0,3	0,4	0,5	0,2	0,3	0,4
$R_p$ , Ом	20	30	40	60	25	30	40	30	50	50
$C_p$ , мкФ	50	75	100	120	40	50	80	30	50	120

Задача №2

Последовательно с катушкой, обладающей активным сопротивлением  $R_k$  и индуктивностью  $L_k$  включен потребитель, имеющий активное сопротивление  $R_p$  и конденсатор емкостью  $C_p$ . Для заданных значений напряжения питания  $U$ , активных сопротивлений, индуктивности катушки и емкости конденсатора определить: - ток в цепи; - активную мощность, потребляемую цепью; - вычислить необходимые параметры элементов для получения в цепи резонанса напряжений, построить векторную диаграмму.

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$U$ , В	36	127	220	380	36	127	220	36	127	380

Задача №3

В четырехпроводную цепь трехфазного тока с линейным напряжением 380В в каждую фазу параллельно подключено  $n$  штук электроламп 220В, 100Вт.

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ламп в фазе А	10	15	15	10	20	15	15	10	25	20
Ламп в фазе В	15	20	10	25	20	20	20	15	10	25
Ламп в фазе С	12	25	20	15	15	10	25	20	15	20

- Нарисовать схему включения;
- определить линейные токи и ток в нулевом проводе;
- определить мощность, потребляемую трехфазной системой;
- определить линейные токи, фазные напряжения, если нулевой провод отсутствует и выключены все лампы фазы С;
- нарисовать схему включения ламп «треугольником» с питанием от трехфазной сети с линейным напряжением 220В;
- определить фазные и линейные токи, а также мощность каждой фазы всей системы.