

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ
УЗБЕКИСТАН**

**НАВОЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ
ИНСТИТУТ**



«Приложении»

Навои 2018 г.

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ
УЗБЕКИСТАН**

**НАВОЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ
ИНСТИТУТ**



«Учебно программа»

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ
УЗБЕКИСТАН**

**НАВОЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ
ИНСТИТУТ**



«Учебно-рабочая программа»

Составители:

Товбаев А.Н –к.т.н. доцент кафедры «Электроэнергетика»,
Шаюмова З.М. – ассистент кафедры «Электроэнергетика»,

Рабочая учебная программа обсуждена и одобрена на заседание кафедры «Электроэнергетика» от « ____ » _____ 2016 года. (Протокол № ____)

Заведующий кафедрой _____ **Товбаев А.Н.**

Рабочая учебная программа обсуждена и одобрена на Совете горного факультета “ ____ ” _____ 2016 года (Протокол № ____).

Декан факультета _____ *М.П. Бозорова С.Ж.*

Начальник учебно-методического отдела _____ *Каримов И.А.*

Введение

Настоящая программа по дисциплине «Теоретические основы электротехники» составлены на основе требований (ДТС). Данная рабочая программа рекомендована для студентов, обучающихся по направлению 5310200 – Электроэнергетика (по отраслям и направлениям), 5310700 – Электротехника, электромеханика, электротехнология. В республике для углубления экономической реформы и развития рыночных отношений, большая необходимость подготовки высококвалифицированных энергетических специальностей.

Настоящая программа включает в себя энергетические установки, их рабочие принципы, законы и происходящие в процессе работы и применение этих законов для решения энергетических задач и исследований. Студенты, выполняющие, эти работы одновременно изучают теории данного курса.

Цель и задачи обучения предмета.

Цель обучения предмета – студенты изучают электроэнергетических систем и углубляют знание по исследованию и классификации самостоятельной решению этих задач и электромагнитное поле который является одним из видов материи и совершающие процессы в разные установки, методы анализа, синтеза и расчёт электромагнитного поля, получения знания и высококвалифицированных специальностей на будущее. Теоретические основы электротехники (ТОЭ) являются основой для профилирующих дисциплин высших учебных заведений. В курсе ТОЭ студенты ознакомятся теорией электрических цепей, электронных аппаратов и электромагнитных процессов.

Задачи дисциплины - освоение студентам анализа и расчёта электрической цепи, обучения расчёта методов и видов электрической цепи. Понятие электроснабжения и схемы по замене элементов для расчёта режимов энергосистемы и выбор параметров, средства автоматической уравнения, составить основные уравнения, их решение, оптимизация способы расчёта.

Требование к знаниям и навыкам студентов.

В процессе изучения курса студенты должны усвоить методы расчёта линейных и нелинейных электрических цепей, а также методов анализа и синтеза сложных электрических цепей.

В процессе обучения курса «Теоретические основы электротехники» бакалавры должны рассмотреть несколько задач:
- Умение применения основы расчётов и параметров электрической цепи, виды и типы электрической цепи, должны знать методы параметров элементов.

- Студент должен иметь навыки правильной построения нелинейных диаграмм, оптимальную назначению электрической цепи.
- Студент должен знать квалификацию расчётов переходных процессов работающих разных нагрузках, определить рабочие режимы и оптимальную назначению в электрической цепи. Необходимо решать задачи по оптимизацию энергетических параметров.

Взаимный связь предмета с другими предметами, которые в учебном плане.

«Теоретические основы электротехники» считается общий специальной предметом и предназначен для обучения 3-4 и 5 семестре. Прежде чем изучать этот предмет, считается целесообразным изучать курс ТОЭ непосредственно связано курсом высший математики и курсом “Электричество” общей физики.

Место предмета в предприятиях

В настоящее время можно взять любое системное технология промышленных предприятий который нет отрасли электроэнергетики и невозможно представить их использования и процессы электрической части.

В системе электрическом источнике получаемой электроэнергии и умение знать каждом разработанном продукте потерей количество электроэнергии. Поэтому этот предмет является основам специальности систему технологического предприятие.

Новые современные новости и педагогические технология применяемые при изучении предмета.

В процессе обучения предмета «Теоретические основы электротехники» надо иметь применять высший и современные методы, новые информационные педагогические технологии. В обучение предмета учебно-методическое комплекс, подготовки лекционных занятий, порядок выполнения лабораторных работ и решение практических работ, а также электронные материалы, распределённые материалы, используется виртуальные стенды компьютеры, информационно-вычислительные сети, система интернета поддерживающий связь с другими странами для полученные результаты опыта мира, электронная связь (e-mail), системы управления базы данных, а также помогает широко и глубоко освоить предмет.

При изучении предмета необходимо обратить внимание на типы занятий последовательность тем и для поддержания совпадения изучаемых материалов. По плану лекции и проводимых лабораторных работ по предмету «ТОЭ» даются следующие пояснения.

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМЫ ПО ЛЕКЦИИ.

3–семестр (54 час.)

1- Тема Введение. Общие понятия, характеризующие электрические и магнитные поля.(2 ч.)

Электрические и магнитные величины. Единицы физических величин. Электрическая (электромагнитная) энергия. Электрический заряд. Электрический ток. Носители электромагнитной энергии. Электромагнитная мощность. Электрическое напряжение.

2- Тема.Электрические сопротивления и проводимость. Источники и потребители электроэнергии.(2 ч.)

Электрическая проводимость материалов. Электрическое сопротивление. Закон Ома. Резисторы. Зависимость сопротивления от температуры. Электропроводимость. Удельное электрическое сопротивление и проводимость.Плотность тока. Характеристики источников электроэнергии. Источник ЭДС. Источник тока. Потребители электроэнергии.Элементы и схемы электрической цепи.

3- Тема.Законы Кирхгофа и баланс мощностей.(2 ч.)

Законы Кирхгофа. Распределение потенциалов в электрической цепи.Потенциальная диаграмма. Баланс мощностей в электрической цепи.

4-Тема. Последовательное, параллельное и смешанное соединенные электрический цепи.Преобразование соединенные сопротивлений.(2 ч.)

Электрическая цепь, состоящая из последовательно соединенных сопротивлений. Электрическая цепь, состоящая из параллельно соединенных элементов (сопротивлений). Электрическая цепь, состоящая из смешанно соединенных элементов (сопротивлений). Преобразование соединенные сопротивлений из треугольника в звезду и обратно.

5- Тема. Схема преобразований источника тока и ЭДС.(2 ч.)

Взаимозамещение схем источников питания. Соединение источников ЭДС и тока.

6- Тема. Методы расчетов электрических цепей при помощи законов Кирхгофа и метода замещения.(2 ч.)

Принцип замещения. Метод замещения. Входные сопротивления и проводимость. Расчет электрических цепей по законам Кирхгофа.

7- Тема. Метод расчета сложных электрических цепей.(2 ч.)

Метод контурных токов.

8- Тема. Замещение нескольких параллельных ветвей с источником ЭДС и тока одной эквивалентной ветвью.(2 ч.)

Метод двух узлов. Метод эквивалентного генератора.

9 - Тема. Электрические цепи переменного тока.(2 ч.)

Основные понятия и определения. Получение синусоидальной ЭДС Действующие и средние значения синусоидальных ЭДС, напряжения и тока.

10 - Тема. Электрические цепи однофазного синусоидального тока.(2 ч.)

Электрическая цепь с активным сопротивлением. Электрическая цепь с индуктивностью. Электрическая цепь с емкостью.

11 - Тема. Последовательное соединение RLC в цепи переменного синусоидального тока.(2 ч.)

Последовательное соединение RLC в цепи переменного тока. Треугольник напряжения и сопротивлений

12 - Тема. Параллельное соединение RLC в цепи переменного синусоидального тока. (2 ч.)

Параллельное соединение RLC в цепи переменного тока. Коэффициент увеличения мощности.

13 – Тема. Явление резонанса в цепи переменного тока(2 ч.)

Резонанс напряжения. Частота резонанса. Добротность

14 - Тема Явление резонанса в цепи переменного тока. (2 ч.)

Резонанс токов. Частотные характеристики резонанса. Добротность

15 – Тема. Мощность цепи переменного синусоидального тока. (2 ч.)

Активная мощность в цепи переменного тока. Реактивная мощность в цепи переменного тока. Полная мощность в цепи переменного тока.

16 – Тема. Символический метод расчета электрических цепей.(2 ч.)

Символический метод расчета электрических цепей. Законы Кирхгофа для электрической цепи синусоидального тока.

17 - Тема. Применение топологических методов в расчете электрических цепей. (2 ч.)

Общее понятие о топологии. График электрической цепи. Топологические матрицы.

18 - Тема. Матричные уравнения законов Ома и Кирхгофа. (2 ч.)

Матричное уравнение первого закона Кирхгофа. Уравнение контурной матрицы. Первый закон Кирхгофа. Матричное уравнение второго закона Кирхгофа.

Электрические цепи трехфазного электрического тока.

19 - Тема. Основные определения о трехфазных цепях.(2 ч.)

Преимущества трехфазных цепей. Трехфазный генератор. Трехфазная система ЭДС.

20 – Тема.Соединение трехфазных цепей. (2 ч.)

Соединение трехфазных цепей «звездой». Трехфазный генератор. Трехфазная система ЭДС.

21 – Тема.Симметричный режим работы в трехфазных цепях.(2 ч.)

Соединение трехфазных генераторов и потребителей. Фазные и линейные токи и напряжения. Симметричный режим работы при соединении в звезду. Зависимость между фазных и линейных токов и напряжение. Симметричный режим работы потребителей при соединении в треугольник.

22 – Тема.Несимметричный режим работы в трехфазных цепях.(2 ч.)

Задача нулевого провода в трехфазных цепях. Соединение в звезду посредством нулевого провода. Трехфазный генератор. Трехфазная система ЭДС.

23 – Тема.Условия получения вращающегося магнитного поля(2 ч.)

Использование вращающегося магнитного поля. Магнитное поле одной обмотки. Магнитное поле двух взаимно перпендикулярных обмоток в пространстве.Магнитное поле трехфазных обмоток. Принцип работы асинхронного двигателя.

24 – Тема.Симметричная составляющая в трехфазных токах и напряжениях. (2ч.)

Задачи, решаемые с использованием симметричных составляющих. Выражение трехфазных тока и напряжения посредством симметричных составляющих. Сопротивления симметричной трехфазной цепи для токов различных последовательностей. Несимметричные составляющие для условий симметричной системы ЭДС и несимметричных потребителей. Применение симметричных составляющих при обеспечении трехфазных потребителей энергией.

25 – Тема. Круговые векторные диаграммы.(2 ч.)

Круговая диаграмма тока электрической цепи с двумя последовательно соединенными сопротивлениями. Круговая диаграмма напряжения электрической цепи с двумя последовательно соединенными сопротивлениями. Круговая диаграмма активного двухполюсника. Круговая диаграмма четырехполюсника.

Четырехполюсники.(4 часа)

26 - Тема. Четырехполюсники.(2 ч.)

Четырехполюсник и его основные уравнения. Определение коэффициентов четырехполюсника экспериментальным способом.

27 - Тема. Схема замещения четырехполюсников. (2 ч.)

Характеристическое сопротивление и постоянная передачи четырехполюсника. Схема замещения пассивного четырехполюсника.

4 – семестр (72 час.)

Периодические несинусоидальные ток и напряжение

1-Тема. Периодические несинусоидальные токи в линейных электрических цепях. (2 ч.)

Общая характеристика периодического несинусоидального тока и напряжения. Соединение периодических несинусоидальных ЭДС, токов и напряжений. Математическое выражение несинусоидальных периодических сигналов. Симметрия периодических функций. Экспериментальные методы разложения периодических сигналов на гармоники.

2 – Тема. Действующие и средние значения периодического несинусоидального тока и напряжения. (2 ч.)

Расчёт действующих значений периодических напряжений. Средняя мощность.

3 – Тема. Активная и полная мощности несинусоидальных цепей. (2 ч.)

Общее понятие об эквивалентной синусоиде. Коэффициенты, характеризующие не синусоидальность периодических токов и напряжения. Мощность в режиме квазисинусоиды.

4- Тема. Несинусоидальные токи и напряжения в трехфазных системах. (2 ч.)

Своеобразные особенности трехфазных несинусоидальных токов. Наблюдаемые процессы в трехфазных несинусоидальных токах происходящие из-за трехкратных гармоник.

Электрические фильтры.

5 - Тема. Краткая теория электрических фильтров. (2 ч.)

Типы и применение фильтров. Теория К-фильтров. Низкочастотные и высокочастотные фильтры.

6 - Тема. Типы электрических фильтров. (2 ч.)

Полосовой фильтр. Оградительные фильтры. Некоторые особенности К-фильтров.

Переходные процессы.

7 - Тема. Переходные процессы. (2 ч.)

Основные понятия и определения. Общие понятия о переходных процессах. Постановление задач о переходных процессах. Принудительные и

свободные составляющие токов и напряжений. Основные правила, действующие в переходных процессах. Два закона коммутации. Составление уравнений для свободных токов и напряжений. Приведение систем уравнений для свободных токов в алгебраический вид. Составление характеристических уравнений систем уравнений электрических цепей.

8-Тема. Классический метод расчета переходных процессов в цепях. (2 ч.)

Понятие о классическом методе. Определение постоянных интегрирования классическим методом.

9 – Тема. Операторные методы расчета переходные процессы. (2 ч.)

Операторные методы расчета переходные процессы. Понятие о изображении функции. Преобразование Лапласа.

Электрические и магнитные цепи сраспределенными параметрами

10- Тема Электрические и магнитные цепи с распределенными параметрами.(2 ч.)

Составление дифференциальных уравнений для однородных разделенных параметрических сетей. Расчет уравнений разделенных параметрических сетей в стабилизированных синусоидальных процессах. Постоянная распределения и сопротивление волны.

Линии электропередач

11 – Тема. Волны в линиях электропередач.(2 ч.)

Определение комплексов тока и напряжения в любой точке линии при помощи комплексных значений тока и напряжения в начале линии. Определение комплексов тока и напряжения в любой точке линии при помощи значений тока и напряжения в конце линии.

12 – Тема. Линии без искажение и без потерь.(2 ч.)

Линии электропередачи без искажения. Линии электропередачи без потерь холостом ходе. Разрыв линий. Приведенная нагрузка. Определение тока и напряжения в приведенной нагрузке. КПД в линиях передачи приведенной нагрузки. Входное сопротивление нагрузочных линий.

13 – Тема. Столкновения и модуляционные колебания. (2 ч.)

Падающие и возвратные волны в линиях. Падающие волны в электрических сетях. Фазовая скорость. Длины электромагнитных волн. Аварийные линии.

Нелинейные цепи

14 – Тема. Нелинейные электрические цепи постоянного тока. Методы расчета нелинейные электрических цепей постоянного тока.(2 ч.)

Основные понятия. Нелинейные цепи постоянного тока. Теоретическое

изучение нелинейных цепей постоянного тока. Методы расчета нелинейных цепей постоянного тока

15–Тема.Нелинейные электрические цепи переменного тока. (активные, емкостные, индуктивные) (2 ч.)

Основные понятия. Нелинейные активные сопротивления. Нелинейные индуктивные сопротивления. Нелинейные емкостные сопротивления. Использование нелинейных сопротивлений в качестве высокочастотных токов и напряжений. Изменения, выполненные посредством нелинейных цепей. Некоторые явления, наблюдаемые только в нелинейных цепях.

16 - Тема. Применение нелинейных сопротивлений. (2 ч.)

Аппроксимация вольтамперной характеристики нелинейных сопротивлений. Обычно регулируемая нелинейная индуктивность.

17 - Тема. Применение полупроводниковых триодов как управляемые сопротивления.(2 ч.)

Конструкция полупроводникового триода. Способы соединения триода в схему. Вольтамперная характеристика триода. Использование полупроводникового триода в качестве усилителя тока. Использование полупроводникового триода в качестве усилителя напряжения. Использование полупроводникового триода в качестве усилителя мощности.

18-Тема.Переходные процессы в нелинейных электрических цепях.(2 ч.)

Основные понятия. Метод расчета точных интегрированного графика. Метод расчета интегрируемой нелинейной аппроксимации.

Магнитосвязанные электрические цепи.

19 - Тема. Электрические цепи с магнитносвязанными катушками.(2 ч.)

Общее понятие о магнитной связи. Электрические цепи с соединительными катушками.

20 – Тема.Явление феррорезонанса напряжения.(2 ч.)

Понятие о феррорезонансных цепях. Построение вольтамперной характеристики последовательно соединенных феррорезонансных цепей. Эффект триггера последовательной феррорезонансной цепи. Вольтамперная характеристика последовательно соединенных индуктивной катушки и емкости.

21 – Тема. Явление феррорезонанса тока.(2 ч.)

Построение вольтамперной характеристики параллельно соединенных феррорезонансных цепей. Эффект триггера параллельной феррорезонансной цепи. Вольтамперная характеристика параллельно соединенных индуктивной катушки и емкости. Феррорезонанс токов.

22 – Тема. Образование низкочастотных колебаний от частоты источника электроэнергии.(2 ч.)

Образование низкочастотных колебаний. Делители частоты.

23 – Тема. Образование высокочастотных колебаний от частоты источника электроэнергии.(2 ч.)

Образование высокочастотных колебаний. Умножители частоты. Утроение частоты.

24 – Тема. Синтез электрических цепей. (2 ч.)

Общие понятия об электростатическом поле. Основные величины выражающие электростатическое поле. Силовые и эквипотенциальные линии электростатического поля.

Электростатическое поле

25 – Тема. Электростатическое поле. (2 ч.)

Определение электростатического поля. Закон Кулона. Силовые и эквипотенциальные линии электростатического поля. Оператор Набла. Выражение дивергенции напряжения электрического поля в декартовой, цилиндрической, сферической системах координат. Уравнение Пуассона и Лапласа.

26 – Тема. Теорема Гаусса.(2 ч.)

Теорема Гаусса. Применение теоремы Гаусса. Интегральное выражение теоремы Гаусса. Дифференциальное выражение теоремы Гаусса.

27 - Тема. Граничные условия проводящего тела и диэлектрика. (2 ч.)

Поле внутри проводящего тела в условиях электростатики. Условия на границе раздела проводящего тела и диэлектрика. Условия на границе раздела двух диэлектриков.

28 – Тема. Электрическое поле постоянного тока.(2 ч.)

Выражение постоянного электромагнитного поля. Основные величины характеризующие электрическое поле. Дифференциальная форма законы Кирхгофа, закона Ома и закона Джауля-Ленца.

29 – Тема. Магнитное поле постоянного тока. (2 ч.)

Основные величины, характеризующие электромагнитное поле. Основной закон магнитного поля. Дифференциальное выражение закона полного тока.

Определение фазовой скорости распространения электромагнитных волн в диэлектриках.

30-Тема. Основные уравнения переменного электромагнитного поля.(2 ч.)

Определение переменного электромагнитного поля. Принцип неразрывности магнитного потока. Выражение переменного электромагнитного поля. Уравнение Максвелла для изменчивой среды. Первое уравнение Максвелла. Второе уравнение Максвелла.

Электромагнитные волны

31 – Тема. Распределение электромагнитных полей в однородной и изотропной средах.(2 ч.)

Распределение электромагнитных волн в однородной и изотропной средах. Уравнения Максвелла для проводящей среды. Плоская электромагнитная волна. Магнитный поверхностный эффект.

32–Тема. Распространение электромагнитных волн в диэлектрике.(2 ч.)

Распространение электромагнитных волн в однородном и изотропном диэлектриках. Определение фазовой скорости распространения электромагнитных волн в диэлектриках.

33 – Тема. Теорема Умова – Пойнтинга. (2 ч.)

Теорема Умова–Пойнтинга. Применени теоремы Теорема Умова – Пойнтинга. Электрическое поле постоянного тока. Основные понятия. Интегральное выражение теоремы Теорема Умова – Пойнтинга.

34 - Тема. Запаздывающие потенциалы переменного электромагнитного поля переменного тока. (2 ч.)

Определения переменного электромагнитного поля. Комплексная форма записи запаздывающего векторного потенциала. Уравнение Максвелла для изменчивой среды. Первое уравнение Максвелла. Второе уравнение Максвелла.

35 - Тема. Излучение электромагнитной энергии. (2 ч.)

Общие понятия. Излучение электромагнитного поля. Расчет поля реальных излучателей. Излучение магнитного диполя

36 - Тема. Экранирование в переменном электромагнитном поле. (2 ч.)

Экранирование в переменном электромагнитном поле. Сопоставление принципов экранирования в электростатическом, магнитном и электромагнитном полях.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

3-семестр (36 час.)

1 - Тема (4 ч.)

Определение напряженности, потенциала и разности потенциалов электрического поля. Вычисление ёмкости конденсатора.

2 - Тема (4 ч.)

Расчет электрических цепей постоянного тока. Законы Ома Кирхгофа. Метод контурных токов

3 - Тема (4 ч.)

Расчет сложных электрических цепей постоянного тока с помощью метода узловых потенциалов и топологических методов.

4 - Тема (2 ч.)

Расчет сложных электрических цепей постоянного тока с помощью метода эквивалентного генератора и метода наложения.

5 - Тема (4 ч.)

Расчет электрических цепей однофазного переменного тока. Построение векторных диаграмм.

6 - Тема (2 ч.)

Активные мощности однофазного переменного тока. Расчёт последовательное, параллельное и смешенное соединенных цепей. Построение векторных диаграмм.

7 - Тема (4 ч.)

Реактивные и полные мощности однофазного переменного тока. Расчёт последовательное, параллельное и смешенное соединенных цепей. Построение векторных диаграмм.

8 - Тема (4 ч.)

Расчёт электрических цепей методом комплексных числах. Изучение вычислений комплексными числами.

9 - Тема (4 ч.)

Явленные резонанса. Расчет электрических цепей в состоянии напряжения резонанса

10 - Тема (4 ч.)

Расчет электрических цепей в состоянии резонанс токов.

4-семестр (54 час.)

1 - Тема (6 ч.)

Взаимная индуктивное соединение электрических цепей переменного тока.

2- Тема (6 ч.)

Расчет симметричных электрических цепей, соединенных в “звезду”. Построение векторных диаграмм.

3- Тема (6 ч.)

Расчет симметричных электрических цепей, соединенных треугольником. Построение векторных диаграмм.

4 - Тема (6 ч.)

Расчет несимметричных соединенном звездой трёхфазных электрических цепей. Построение векторных диаграмм.

5 - Тема (6 ч.)

Расчет несимметричных соединенном треугольником трёхфазных электрических цепей. Построение векторных диаграмм.

6 - Тема (6 ч.)

Расчет несинусоидальных электрических цепей.

Расчет периодических несинусоидальных электрических цепей. Расчёт действующего значения периодических токов, ЭДС, напряжений

7 - Тема (6 ч.)

Определение параметров схем преобразования пассивных четырехполюсников.

T- образная четырехполюсник. П- образная четырехполюсник. Формы записи уравнений пассивного четырехполюсника

8 - Тема (6 ч.)

Переходные процессы в электрических цепях.

Расчет переходные процессы в RL цепях. Расчет переходные процессы в RC цепях. Расчет переходные процессы в RLC цепях

9 - Тема (6 ч.)

Электрические цепи с параметрами распределения

ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

3-семестр (18 час.)

Лаборатория-1 (4- час.) Последовательное, параллельное и смещенное соединениепотребителей электрической энергии в электрических цепяхпостоянном токе

Лаборатория-2 (4- час.)Исследование электрических цепей постоянного тока с несколькими источниками Э.Д.С

Лаборатория-3 (4- час.)Последовательное соединение потребителей в цепи переменного тока

Лаборатория-4 (2- час.)Параллельное соединение потребителей в цепи переменного тока

Лаборатория-5 (4- час.)Смещенное соединение потребителей в цепи переменного тока

4-семестр (18 час.)

Лаборатория-1 (4- час.)Исследование резонанса напряжений

Лаборатория-2 (4- час.)Исследование резонанса токов

Лаборатория-3 (2- час.)Повышение коэффициента мощности

Лаборатория-4 (4- час.) Исследование цепи трехфазного тока, соединенного в “звезду”

Лаборатория-5 (4- час.) Исследование цепи трехфазного тока, соединенного треугольником

Расчётно-графическая работа

Расчета электрических цепей постоянного тока:

Методы расчета электрических цепей. Расчёт по законам Кирхгофа.

Метод наложения, метод пропорциональных величин.

Метод двух узлов, метод узловых потенциалов.

Матрицы эл. цепей. Понятие о топологических методах.

Электрические цепи переменного тока:

Мгновенное значение переменного тока.

Сдвиг фаз. Изображение синусоидального тока векторной диаграммой.

Применение комплексных чисел при расчете электрических цепей переменного тока.

Полное сопротивление.

Трёхфазные цепи:

Соединение трёхфазных цепей «звездой» и «треугольником».

Расчет несимметричных трёхфазных цепей.

Мощности трёхфазных цепей.

Активная мощность.

Реактивная мощность.

Полная мощность.

Самостоятельная работа

Расчета электрических цепей постоянного тока:

Методы расчета электрических цепей. Расчёт по законам Кирхгофа.

Метод наложения, метод пропорциональных величин.

Метод двух узлов, метод узловых потенциалов.

Матрицы эл. цепей. Понятие о топологических методах.

Электрические цепи переменного тока:

Мгновенное значение переменного тока.

Сдвиг фаз. Изображение синусоидального тока векторной диаграммой.

Применение комплексных чисел при расчете электрических цепей переменного тока.

Полное сопротивление.

Трёхфазные цепи:

Соединение трёхфазных цепей «звездой» и «треугольником».

Расчет несимметричных трёхфазных цепей.

Мощности трёхфазных цепей.

Активная мощность. Реактивная мощность. Полная мощность.

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ
УЗБЕКИСТАН**

**НАВОЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ
ИНСТИТУТ**



«Раздаточные материалы»

Навои 2018 г.

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)1 карта

<i>Узгарувчан ток</i>	<i>Переменный ток</i>
<i>Топширик</i>	<i>Задания</i>
<i>1. Ток кучи, кучланиши ва электр юритувчи кучларнинг оний кийматларини шартли белгиланишларини ёзинг</i>	<i>1. Написать условные обозначения мгновенных значений силы тока, напряжения, электродвижущей силы</i>
<i>2. Ток кучи, кучланиши ва электр юритувчи кучларнинг максимал кийматларини шартли белгиланишларини ёзинг</i>	<i>2. Написать условные обозначения максимальных значений силы тока, напряжения, электродвижущей силы</i>
<i>3. Ток кучи, кучланиши ва электр юритувчи кучларнинг хакикий кийматларини шартли белгиланишларини ёзинг</i>	<i>3. Написать условные обозначения действующих значений силы тока, напряжения, электродвижущей силы</i>
<i>4. Узгарувган ток частотасини улчов бирлигини ва частотасини шартли белгиланишини ёзинг</i>	<i>4. Написать условные обозначения частоты переменного тока и единицы ее измерения</i>
<i>5. Бурчак частотани улчов бирлигини ва формуласини ёзинг</i>	<i>5. Написать формулу угловой частоты и единицы ее измерения</i>

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)
2 карта

<i>Узгарувчан ток</i>	<i>Переменный ток</i>
<i>Топширик</i>	<i>Задания</i>
<i>1. Актив (омик) каршиликни аниклаш формуласини ёзинг</i>	<i>1. Записать формулу для определения активного(омического) сопротивления</i>
<i>2. Индуктив каршиликни аниклаш формуласини ёзинг</i>	<i>2. То же, индуктивного сопротивления</i>
<i>3. Сигим каршиликни аниклаш формуласини ёзинг</i>	<i>3. То же, емкостного сопротивления</i>
<i>4. Тула каршиликни аниклаш формуласини ёзинг</i>	<i>4. То же, полного сопротивления</i>
<i>5. Кувват коэффиценти (Cosφ)ни аниклаш формуласини ёзинг</i>	<i>5. То же, коэффициента мощности</i>

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)
3 карта

<i>Узгарувчан ток</i>	<i>Переменный ток</i>
<i>Топширик</i>	<i>Задания</i>
<i>1. Жуфт кутблар сони R булган узгарувчан ток генератори ишлаб чиқарадиган ток частотасини аниқлаш формуласини ёзинг</i>	<i>1. Записать формулу для определения частоты переменного тока, вырабатываемого генератором, имеющим R пар полюсов</i>
<i>2. Узгарувчан ток частотасини ва машинани жуфт кутблар сонини билган холда роторни айланиш тезлиги формуласини ёзинг</i>	<i>2. Зная частоту переменного тока и число пар полюсов машины, вывести формулу для определения скорости вращения ротора</i>
<i>3. Частотаси 50 Гц булган узгарувчан ток генератори роторининг жуфт кутблар сонини аниқланг</i>	<i>3. Определить число пар полюсов ротора генератора, вырабатывающего переменный ток частоты 50 Гц.</i>
<i>4. Генератор жуфт кутблари сони 5 марта оширилди. Генератор ишлаб чиқарадиган узгарувчан ток частотаси канчага узгаради?</i>	<i>4. Число пар полюсов генератора увеличили в 5 раз. Как изменится частота тока, вырабатываемого генератором?</i>
<i>5. Генератор роторини айланиш тезлиги 2 марта оширилди. Ишлаб чиқаралидиган узгарувчан ток частотаси канчага узгаради?</i>	<i>5. Частоту вращения ротора генератора увеличили в 2 раза. Как изменится частота вырабатываемого переменного тока?</i>

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)
4 карта

<i>Узгарувчан ток</i>	<i>Переменный ток</i>
<i>Топширик</i>	<i>Задания</i>
<i>1. Узгарувчан ток электр занжирини манба ва актив қаршилик (резистор)дан иборат схемасини чизинг</i>	<i>1. Начертить схему цепи переменного тока, состоящей из источника тока и активного сопротивления(резистора)</i>
<i>2. Берилган схемани вектор диаграммасини чизинг (I-топширикка каранг)</i>	<i>2. Начертить векторную диаграмму данной цепи (см. задание №1)</i>
<i>3. Актив қаршиликни аниқлаш формуласини ёзинг</i>	<i>3. Написать формулу для определения активного сопротивления</i>
<i>4. Актив қучланиш тушуви формуласини ёзинг</i>	<i>4. Написать формулу для определения активного падения напряжения</i>
<i>5. Берилган занжир учун Ом қонуни формуласини ёзинг (I-топширикка каранг)</i>	<i>5. Записать закон Ома для данной цепи (см. задание №1)</i>

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)5 карта

<i>Узгарувчан ток</i>	<i>Переменный ток</i>
<i>Топширик</i>	<i>Задания</i>
<i>1. Манба ва галтакдан иборат узгарувчан ток электр занжири схемасини чизинг</i>	<i>1. Начертить схему цепи переменного тока, состоящий из источника и катушки индуктивности</i>
<i>2. Берилган электр схемасини вектор диаграммасини чизинг (1-топширикка каранг)</i>	<i>2. Начертить векторную диаграмму данной цепи (см. задание №1)</i>
<i>3. Индуктив каршиликни аниклаш формуласини ёзинг</i>	<i>3. Написать формулу для определения индуктивного сопротивления</i>
<i>4. Индуктив каршиликдаги кучланиш тушуви формуласини ёзинг</i>	<i>4. Написать формулу для определения индуктивного падения напряжения</i>
<i>5. Берилган электр схемаси учун Ом конуни формуласини ёзинг (1-топширикка каранг)</i>	<i>5. Записать закон Ома для данной цепи (см. задание №1)</i>

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)6 карта

<i>Узгарувчан ток</i>	<i>Переменный ток</i>
<i>Топширик</i>	<i>Задания</i>
<i>1. Кетма-кет уланган манба, актив ва индуктив каршиликлардан ташикл топган электр занжири схемаси чизилсин</i>	<i>1. Начертить схему цепи, состоящей из источника тока, активного и индуктивного сопротивлений, соединенных последовательно</i>
<i>2. Ушбу занжирни вектор диаграммаси чизилсин (1-топширикка каранг)</i>	<i>2. Начертить векторную диаграмму данной цепи (см. задание №1)</i>
<i>3. Ушбу занжирни каршиликлар учбурчаги курулсин ва тула каршилиги ёзилсин (1-топширикка каранг)</i>	<i>3. Построить треугольник сопротивлений данной цепи и записать, чему равен полюс сопротивления (см. задание №1)</i>
<i>4. Кувват коэффициенти ($\cos\varphi$) нимага тенг</i>	<i>4. Записать, чему равен коэффициент мощности ($\cos\varphi$)</i>
<i>5. Ушбу занжир учун Ом конуни ифодаси ёзилсин (1-топширикка каранг)</i>	<i>5. Записать закон Ома для данной цепи (см. задание №1)</i>

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)7 карта

<i>Узгарувчан ток</i>	<i>Переменный ток</i>
<i>Топширик</i>	<i>Задания</i>
<i>1. Манба ва сигимдан иборат узгарувчан ток электр занжирини схемаси чизилсин</i>	<i>1. Начертить схему цепи переменного тока, состоящего из источника тока и емкости</i>
<i>2. Ушбу занжирни вектор диаграммаси чизилсин (1-топширикка каранг)</i>	<i>2. Начертить векторную диаграмму данной цепи (см. задание №1)</i>
<i>3. Сигим каршилигини ифодаловчи формула ёзилсин</i>	<i>3. Записать формулу для определения емкостного сопротивления</i>
<i>4. Сигимдаги кучланиш тушувини ифодаловчи формула ёзинг</i>	<i>4. Записать формулу для определения емкостного падения напряжения</i>
<i>5. Ушбу занжир учун Ом конуни ифодаси ёзилсин (1-топширикка каранг)</i>	<i>5. Записать закон Ома для данной цепи (см. задание №1)</i>

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)8 карта

<i>Узгарувчан ток</i>	<i>Переменный ток</i>
<i>Топширик</i>	<i>Задания</i>
<i>1. Кетма-кет уланган актив ва сигим каршиликлардан иборат занжирни схемаси ёзинг</i>	<i>1. Начертить схему цепи, состоящей из активного и емкостного сопротивлений, соединенных последовательно</i>
<i>2. Ушбу схемаси вектор диаграммаси чизилсин (1-топширикка каранг)</i>	<i>2. Построить векторную диаграмму данной цепи (см. задание №1)</i>
<i>3. Ушбу схема учун каршиликлар учбурчаги курилсин, занжирни тула каршилиги нимага тенглиги ёзилсин (1-топширикка каранг)</i>	<i>3. Построить треугольник сопротивлений и записать чему равно полное сопротивление цепи (см. задание №1)</i>
<i>4. Ушбу схемани кувват коэффициенти канчага тенг (1-топширикка каранг)</i>	<i>4. Записать, чему равен коэффициент мощности данной цепи (см. задание №1)</i>
<i>5. Ушбу занжир учун Ом конунини ифодаси ёзилсин (1-топширикка каранг)</i>	<i>5. Записать закон Ома для данной цепи (см. задание №1)</i>

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)9 карта

Узгарувчан ток	Переменный ток
Топширик	Задания
1. Кетма-кет уланган актив, индуктив ва сизим каршиликлардан иборат манбага уланган занжир схемаси чизилсин	1. Начертить схему цепи, состоящей из источника, активного сопротивления, индуктивности и емкости, соединенных последовательно.
2. Ушбу схемани вектор диаграммаси чизилсин (1-топширикка каранг)	2. Построить векторную диаграмму данной цепи (см. задание №1)
3. Ушбу занжирни каршиликлар учбурчаги курилсин ва тула каршилиги нимага тенглиги ёзилсин (1-топширикка каранг)	3. Построить треугольник сопротивлений и записать чему равно полное сопротивление цепи (см. задание №1)
4. Кувват коэффициенти канчага тенглиги ёзилсин	4. Записать, чему равен коэффициент мощности
5. Ушбу занжир учун Ом конуни ифодаси ёзилсин (1-топширикка ёзилсин)	5. Записать закон Ома для данной цепи (см. задание №1)

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)10 карта

Узгарувчан ток	Переменный ток
Топширик	Задания
1. Кулланишлар резонанси содир булиши шартлари ёзилсин.	1. Написать условия резонанса напряжений
2. Кулланишлар резонанси учун вектор диаграмма чизилсин.	2. Начертить векторную диаграмму цепи при резонансе напряжений
3. Кулланишлар резонанси нима билан хавфли?	3. В чем заключается опасность резонанса напряжений?
4. Резонанс пайтида токнинг катталигини кандай аниклаш мумкин.	4. Как определить величину тока при резонансе напряжений?
5. Резонанс пайтида зонжирни алохида кисмларидаги кучаланишлар кандай аникланади?	5. Как определить падение напряжение на отдельных участках цепи при резонансе напряжений?

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)11 карта

<i>Узгарувчан ток</i>	<i>Переменный ток</i>
<i>Топширик</i>	<i>Задания</i>
<i>1.Паралелл уланган индуктивлик ва сизимдан иборат схема чизилсин.</i>	<i>1. Начертить схему параллельного соединения индуктивности и емкости</i>
<i>2.Токлар резонанси содир булиш шартлари ёзилсин.</i>	<i>2. Записать условие резонанса токов</i>
<i>3.Токлар резонанси учун соддалашган вектор диаграмма чизилсин.</i>	<i>3. Начертить упрощенную векторную диаграмму резонанса токов</i>
<i>4.Тебраниш контурида электромагнит тебранишлар даврини аниклаш формуласи ёзилсин.</i>	<i>4. Записать формулу для определения периода электромагнитных колебаний в колебательно контуре</i>
<i>5.Тебраниш контурини хусусий частотаси формуласи ёзилсин.</i>	<i>5. Записать формулу собственной частоты колебаний в контуре</i>

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)12 карта

<i>Узгарувчан ток</i>	<i>Переменный ток</i>
<i>Топширик</i>	<i>Задания</i>
<i>1.Тула ва кувватни формуласи ва уни улчов бирлиги ёзилсин.</i>	<i>1. Написать формулу для определения полной мощности и единицы ее измерения</i>
<i>2.Актив кувватни формуласи ва уни улчов бирлиги ёзилсин.</i>	<i>2. Написать формулу для определения активной мощности и ее измерения</i>
<i>3.Реактив кувватни формуласи ва уни улчов бирлиги ёзилсин.</i>	<i>3. Написать формулу для определения реактивной мощности и единицы ее измерения</i>
<i>4.Кувватлар учбурчаги чизилсин.</i>	<i>4. Начертить треугольник мощности</i>
<i>5.Кувват коэффициенти (Cosφ)ни аниклаш формуласи ёзилсин.</i>	<i>5. Написать формулу для определения коэффициента мощности (Cosφ)</i>

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ) 13 карта

<i>Узгарувчан ток</i>	<i>Переменный ток</i>
<i>Топширик</i>	<i>Задания</i>
<i>1. Генератор чулгамларини юлдуз улаш схемаси чизилсин.</i>	<i>1. Начертить схему обмоток генератора, соединенных в звезду</i>
<i>2. Генератор чулгамлари юлдуз улашган холда линия кучланишини улчаш учун вольтметрни улаш схемаси чизилсин.</i>	<i>2. Дополнить схему (см. задание №1) вольтметром для измерения линейного напряжения</i>
<i>3. Генератор чулгамлари юлдуз улашганда фаза кучланишини улчаш учун вольтметрни улаш схемаси чизилсин.</i>	<i>3. Дополнить схему (см. задание №1) вольтметром для измерения фазного напряжения</i>
<i>4. Генератор чулгамлари юлдуз уланганда линия токени улчаш учун амперметрни улаш схемаси чизилсин.</i>	<i>4. Дополнить схему (см. задание №1) амперметром для измерения линейного тока</i>
<i>5. Генератор чулгамлари юлдуз улаганда фаза токени улчаш учун амперметрни улаш схемаси чизилсин.</i>	<i>5. Дополнить схему (см. задание №1) амперметром для измерения фазного тока</i>

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)
14 карта

<i>Узгарувчан ток</i>	<i>Переменный ток</i>
<i>Топширик</i>	<i>Задания</i>
<i>1. Юлдуз усулида уланганда линия ва фаза токлари орасидаги муносабат кандай булади?</i>	<i>1. Каково соотношение между линейным и фазным токами при соединении в звезду?</i>
<i>2. Юлдуз усулида уланганда линия ва фаза кучланишлари орасида муносабат кандай булади.</i>	<i>2. Каково соотношение между линейным и фазным напряжениями при соединении в звезду?</i>
<i>3. Нолинчи сим нима учун хизмат килади?</i>	<i>3. Для чего служит нулевой провод?</i>
<i>4. Линия кучланиши 380 в. Юлдуз ва учбурчак усуллари улашганда фаза кучланишлари канчага тенг булади.</i>	<i>4. Линейное напряжение 380В. Чему равно фазное напряжение при соединении в звезду? В треугольник?</i>
<i>5. Фаза кучланиши 127 В. Юлдуз ва учбурчак усулларида уланганда канчага тенг булади?</i>	<i>5. Фазное напряжение равно 127В. Чему равно линейное напряжение при соединении в звезду? В треугольник?</i>

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)
15 карта

Узгарувчан ток	Переменный ток
Топширик	Задания
<i>1. Генератор чулгамларини учбурчак улаш схемаси чизилсин.</i>	<i>1. Начертить схему соединения обмоток генератора в треугольник</i>
<i>2. Генератор чулгамлари учбурчак уланганда линия кучланиши улчаш вольтметр улаш схемаси чизилсин.</i>	<i>2. Дополнить схему (см задание №1) вольтметром для измерения линейного напряжения</i>
<i>3. Генератор чулгамлари учбурчак уланганда линия токини улчаш учун амперметрни улаш схемаси чизилсин.</i>	<i>3. Дополнить схему (см задание №1) амперметром для измерения линейного тока</i>
<i>4. Генератор чулгамлари учбурчак уланганда фаза кучланишини улчаш вольтметр улаш схемасини чизилсин.</i>	<i>4. Дополнить схему (см задание №1) вольтметром для измерения фазного напряжения</i>
<i>5. Генератор чулгамлари учбурчак уланганда фаза тоklarини улчаш учун амперметрни улчаш схемасини чизилсин.</i>	<i>5. Дополнить схему (см задание №1) амперметром для измерения фазного тока</i>

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)
16 карта

Узгарувчан ток	Переменный ток
Топширик	Задания
<i>1. Учбурчак усулида уланганда линия ва фаза тоklarи арафасидаги муносабат кандай булади?</i>	<i>1. Каково соотношение между линейным и фазным токами при соединении в треугольник?</i>
<i>2. Учбурчак усулида уланганда линия ва фаза кучланишлари орасидаги муносабат кандай булади?</i>	<i>2. Каково соотношение между линейным и фазным напряжениями при соединении в треугольник?</i>
<i>3. Линия кучланиши 220В. Юлдуз ва учбурчак усулида уланганда фаза кучланиши нимага тенг?</i>	<i>3. Линейное напряжение равно 220В. Чему равно фазное напряжение при соединении в звезду? В треугольник?</i>
<i>4. Фаза кучланиши и 220В. Юлдуз ва учбурчак учулида уланган линия кучланишлари нимага тенг?</i>	<i>4. Фазное напряжение равно 220В. Чему равно линейное напряжение при соединении в звезду? В треугольник?</i>
<i>5. Кандай холларда учбурчак усулида улаш кулланилади?</i>	<i>5. В каких случаях применяют соединение в треугольник?</i>

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)17 карта

<i>Узгарувчан ток</i>	<i>Переменный ток</i>
<i>Топширик</i>	<i>Задания</i>
<i>1.Текис юкламада уч фазалик системани актив куввати формуласини ёзинг.</i>	<i>1. Записать формулу активной мощности трехфазной системы (нагрузка в фазах равномерная)</i>
<i>2.Текис юкламада уч фазалик системани Тула куввати формуласини ёзинг.</i>	<i>2. Записать формулу полной мощности для трехфазной системы (нагрузка в фазах равномерная)</i>
<i>3.Нотекис юкламада уч фазалик системани актив кувватини хисоблаш формуласини ёзинг.</i>	<i>3. Сделать расчет активной мощности при неравномерной нагрузке в фазах трехфазной системы</i>
<i>4.Тула ва актив кувватли улчов бирликларини ёзинг.</i>	<i>4. Написать единицы измерения активной и полной мощности</i>
<i>5.На паспорте электродвигателя написано. «380/220 А/Δ». Двигател паспортидаги ушбу ёзувлар нимани билдиради.</i>	<i>5. На паспорте электродвигателя написано: «380/220 А/Δ». Что это значит?</i>

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)18 карта

<i>Узгарувчан ток</i>	<i>Переменный ток</i>
<i>Топширик</i>	<i>Задания</i>
<i>1.Икки резисторни кетма-кет улаш схемаси чизилсин.</i>	<i>1. Начертить схему последовательного соединения двух резисторов</i>
<i>2.Икки резисторни паралел улаш схемаси чизилсин.</i>	<i>2. То же, параллельного соединения двух резисторов</i>
<i>3.Учта резисторларни юлдуз улаш схемаси чизилсин.</i>	<i>3. То же, соединение резисторов в звезду (без нулевого провода)</i>
<i>4.Учта резисторларни учбурчак схемаси чизилсин.</i>	<i>4. То же, соединение резисторов в треугольник</i>
<i>5.Учта резисторларни аралаш улаш схемаси чизилсин.</i>	<i>5. То же, смешанного соединения трех резисторов.</i>

Тузувчи

Товбаев А.Н

**НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)19 карта**

<i>Узгарувчан ток</i>	<i>Переменный ток</i>
<i>Топширик</i>	<i>Задания</i>
<i>1. Контурни магнит майдони кесиб утганда ЭЮК хосил булиши ходисасига нима дейилади?</i>	<i>1. Как называется явление возникновения ЭДС в контуре при пересечении его магнитным полем?</i>
<i>2. Биринчи контурда токнинг катталиги узгарганда иккинчи контурда ЭЮК хосил булиши ходисасига нима дейилади?</i>	<i>2. Как называется явление возникновения ЭДС во втором контуре вследствие изменения тока в первом контуре?</i>
<i>3. Утказгичда магнит майдонини катталиги узгарганда ва шу утказгични узини кесиб утганда ЭЮК хосил булади. Ушбу ходисага нима дейилади?</i>	<i>3. Изменяясь, магнитное поле проводника пересекает этот же проводник и наводит в нем ЭДС. Как это явление называется?</i>
<i>4. Утказгичда индукцияланган ЭЮКни йуналиши кандай аникланади?</i>	<i>4. Как можно определить направление индуктированной в проводнике ЭДС?</i>
<i>5. Утказгичда индукцияланган ЭЮКни катталигини и фодоаловчи формулани ёзинг</i>	<i>5. Записать формулы величины индуктированной в проводнике ЭДС</i>

Тузувчи

Товбаев А.Н

**НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)
20 карта**

<i>Узгарувчан ток</i>	<i>Переменный ток</i>
<i>Топширик</i>	<i>Задания</i>
<i>1. Электромагнит индукция ходисасини биринчи булиб ким очган ва бу ходиса техникада каерда кулланилади?</i>	<i>1. Кто первый открыл явление электромагнитной индукции и где это явление используется в технике?</i>
<i>2. Уюрма тоklarни кандай килиб камайтириш мумкин</i>	<i>2. Как можно уменьшить вихревые токи?</i>
<i>3. Электр занжирига электромагнит уланганда нима учун ток катталиги бирданига эришмайди?</i>	<i>3. Почему при включении электромагнита в цепь полная значения тока устанавливается не сразу?</i>
<i>4. Овозни магнит ёзиб олиш кандай физик ходисага асосланган.</i>	<i>4. На каком физическом явлении основана магнитная запись звука?</i>
<i>5. Динамик громкоговорителнинг ишлаши канак ходисага асосланган?</i>	<i>5. На каком явлении основана работа динамического громкоговорителя?</i>

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)
1 карта

<i>Узгармас ток</i>	<i>Постоянный ток</i>
<i>Топширик</i>	<i>Задания</i>
<i>1. Утказгичнинг электр каршилиги формуласини ёзинг</i>	<i>1. Написать формулу электрического сопротивления проводника</i>
<i>2. Электр каршиликларини улчов бирликларини ёзинг ва улар орасиги муносабат ларни курсатинг</i>	<i>2. Написать единицы измерения электрического сопротивления и указать соотношение между ними.</i>
<i>3. Солиштирма электр каршилигини улчов бирлигини ва шартли белгиланишини ёзинг</i>	<i>3. Написать условие обозначение и единицу измерения удельного электрического сопротивления.</i>
<i>4. Электр каршилигини улчовчи асбобларни шартли график ифодаланишини ёзинг. Бу асбоблар кандай номланади?</i>	<i>4. Написать условное графическое обозначение приборов, предназначенных для измерения электрического сопротивления. Как называется эти приборы?</i>
<i>5. Электр каршилиги температурага кандай боғлиқ?</i>	<i>5. Как электрическое сопротивление зависит от температуры?</i>

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ) 2 карта

<i>Узгармас ток</i>	<i>Постоянный ток</i>
<i>Топширик</i>	<i>Задания</i>
<i>1. Кайси металлларни солиштирма электр каршилиги нисбатан кичик?</i>	<i>1. Какой металл имеет сравнительно малое удельное электрическое сопротивление?</i>
<i>2. Кайси металлларни солиштирма электр каршилиги нисбатан катта.</i>	<i>2. Какой металл имеет сравнительно большое удельное электрическое сопротивление.</i>
<i>3. 1 кОм Омни канча кисмини ташкил этади?</i>	<i>3. Какую часть она составляет 1 кОм?</i>
<i>4. 1 мОм Омни канча кисмини ташкил этади?</i>	<i>4. Какую часть она составляет 1 мОм?</i>
<i>5. Утказгичнинг электр каршилигини аниқловчи формулани ёзинг.</i>	<i>5. Написать формулу для определения электрического сопротивления проводника.</i>

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)3 карта

<i>Узгармас ток</i>	<i>Постоянный ток</i>
<i>Топширик</i>	<i>Задания</i>
<i>1.Электр каршилиги ва электр утказувчанлиги кан дай богликликда булади?</i>	<i>1.В какой зависимости на ходятся электрическое сопротивление и проводимость?</i>
<i>2.Утказгичнинг электр каршилигини,материалини ва кундаланг кесим юзасини билган холда узунлигини аниклаш формуласини ёзинг.</i>	<i>2. Зная электрическое сопротивления проводника, его материал и сечение, вывести формулу для определения его длины.</i>
<i>3.Утказгичнинг электр каршилигини, материалини ва узунлигини билган холда, кундаланг кесим юзасини аниклаш формуласини ёзинг.</i>	<i>3. Зная электрическое сопротивления проводника, материал и его длину, вывести формулу для определения его сечения.</i>
<i>4.Утказгични электр каршилиги кундаланг кесим юзаси ва узунлигини билган холда уни солиштирма электр Каршигини аниклаш формуласини ёзинг.</i>	<i>4. Зная электрическое сопротивления проводника, его сечение и длину, вывести формулу для определения его сечения.</i>
<i>5.Утказгич электр карши лигини температурага бог ликлик формуласини ёзинг.</i>	<i>5. Написать формулу для его подсчета электр. сопротивление проводника зависимости от изменения температуры.</i>

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)4 карта

<i>Узгармас ток</i>	<i>Постоянный ток</i>
<i>Топширик</i>	<i>Задания</i>
<i>1.Занжирни бир кисми учун Ом конунинг формуласини ёзинг.</i>	<i>1. Написать формулу закона Ома для участка цепи.</i>
<i>2.Тула занжир учун Ом конуни формуласини ёзинг.</i>	<i>2.Написать формулу закона Ома для всей цепи.</i>
<i>3. Электр занжири кисмида кучланишини тушувини аниклаш формуласини ёзинг.</i>	<i>3.Написать формулу для определения падения напряжения на участки цепи.</i>
<i>4. Электр занжири кисмида ток кучи ва кучланишини билган холда,шу кисмни каршилигини аниклаш формуласини ёзинг.</i>	<i>4.Зная силу тока и напряжения на участке цепи, вывести формулу для определения сопротивления этого участка цепи.</i>
<i>5.Ток кучини, электр кучланишини ва карши лигини улчов бирликлари ни ёзинг.</i>	<i>5.Написать единице измерения силы тока, электрического напряжения и сопротивления.</i>

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ) 5 карта

Узгармас ток	Постоянный ток
<i>Топширик</i>	<i>Задания</i>
1. Реостатнинг ёрлигига «260 Ом, 1А» ёзилган. Бу ёзув нимани билдиради?	1. На паспорте реостата написано: «260 Ом, 1А» Что обозначает данная надпись
2. Нима учун реостат урами алюмин симдан тайёрлан майди?	2. Почему обмотку реостата не делают из алюминиевой проволоки?
3. Ток манбаси, лампа, амперметр ва вольтметрдан иборат занжирда, лампада ги кучланишни улчовчи схема чизилсин.	3. Начертить схему цепи, состоящий из источника тока, лампочки, амперметр ра и вольтметра, измеряя ющего напряжение на зажимах лампочки.
4. Кундаланг кесим юзаси ва узунликлари бир хил булган нихром симни электр каршилиги пулат симникидан неча марта катта булади.	4. Во сколько раз электрическое сопротивление нихромовой проволоки больше сопротивления стальной проволоки того же сечения и длины?
5. Бир хир узунликда ва кундаланг кесим юзалари тенг булган учта сим мис, пулат ва кумуш параллел уланган. Кайси симдан катта ток утади ва нима учун?	5. Три провода - медный, стальной и серебряный- одинаковой длины и сечения включены параллельно. То к какому проводу пойдет больше ток и почему?

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ) 6 карта

Узгармас ток	Постоянный ток
<i>Топширик</i>	<i>Задания</i>
1. Каршилик икки марта оширилганда занжирдаги ток кучини 4 марта ошириш талаб этилади. Бунинг учун нима килиш керак.	1. Требуется увеличить в 4 раза ток в цепи возросшем вдвое сопротивления что нужно для этого сделать?
2. Утказгич кандай карши ликка эга булиши керак, шу утказгичдаги ток кучи катталиги сон жихатдан кучланишга тенг булиши учун?	2. Какое сопротивление должен иметь проводник, чтобы сила тока была численно равна напряжению на этом проводнике?
3. Каршилиги 10м булган утказгич учун ток кучини кучланишга богликлик графигини куринг.	3. Постройте график зави симости силы тока от напряжения для про-водника, со противление которого 10м.
4. Утказгичда ток кучини 2 марта камайтириш талаб этилади. Бунинг учун нима килиш керак?	4. Требуется уменьшить в 2 раза силу тока в данном проводнике. Что для этого нужно сделать?
5. Бир хил материал ва калинликдан иборат икки квадрат пластинка занжир га уланган. Пластинкалар токка бир хил каршилик курсатадими?	5. Два квадратные пластины из одного и того же мате риала и одинаковой толци ны включены в цепи оди наковое ли сопротивление оказывают пластины току?

Тузувчи

Товбаев А.Н

ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)7 карта

Топширик	Задания
1. Учта утказгич кетма кет уланган схемани чизинг.	1. Начертить схему последовательного соединения трех проводников.
2. Учта кетма кет уланган утказгичларни умумий қаршилиги нимага тенг.	2. Чему равна общее сопротивление трех проводников, соединенных последовательно?
3. Занжирни алохида қисмлариди қучланишни топиш формуласини ёзинг (1-топширикка қаранг).	3. Записать формулу для подсчета напряжения на отдельных участках цепи (см. задание 1).
4. Занжирни алохида қисм ларидаги тоқларни муносо батлари қандай булади (1-топширикка қаранг).	4. Каково соотношение токов будет на отдельных участках цепи (см. задание 1)?
5. Қучланишни ҳисоблаб топиш формуласини ёзинг (1-топширикка қаранг).	5. Записать формулу для подсчета напряжения (см. задание 1).

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)

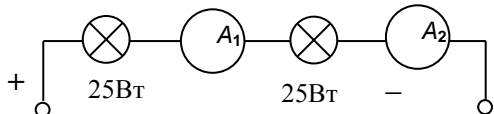
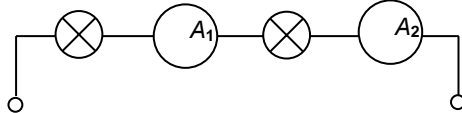
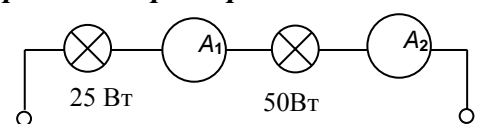
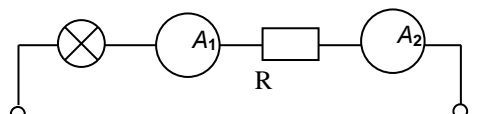
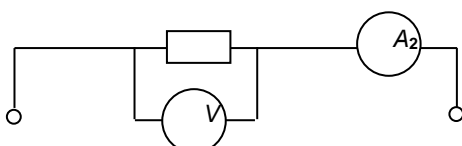
8 карта

Узгармас тоқ	Постоянный ток
Топширик	Задания
1. Учта утказгич параллел уланган электр схемасини чизинг.	1. Начертить схему параллельного соединения трех сопротивлений
2. Учта утказгич параллел уланган хол учун умумий тоқни ҳисоблаб топиш формуласини ёзинг.	2. Записать формулу для подсчета общего тока в цепи при параллельном соединении трех проводников.
2. Учта утказгич параллел уланган хол учун умумий қаршиликни ҳисоблаб топиш формуласини ёзинг.	3. Записать формулу для подсчета общего сопротивления в цепи при параллельном соединении трех проводников.
4. Занжир утказгичларида қучланиш катталиқлари қандай мунособатда булади (1-топширикка қаранг).	4. В каком соотношении находятся величины напряжения на участках цепи (см. задание 1)?
5. Занжирни умумий қаршилигини ҳисоблаб топиш формуласини ёзинг (1-топширикка қаранг).	5. Записать формулу для подсчета общего сопротивления цепи (см. задание 1)

Тузувчи

Товбаев А.Н

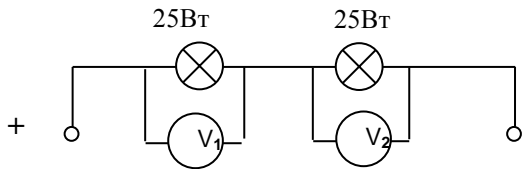
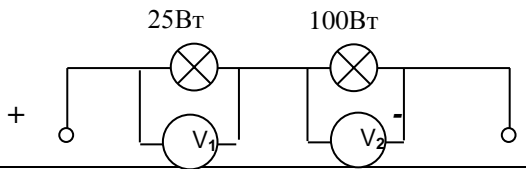
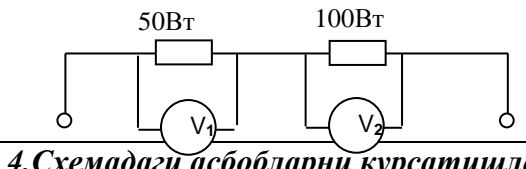
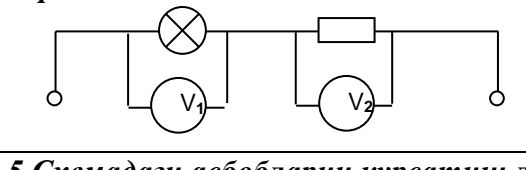
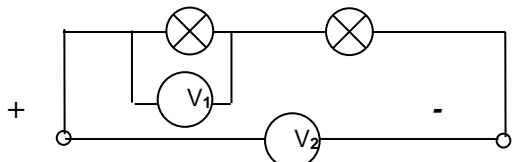
НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)
9 карта

Узгармас ток	Постоянный ток
Топширик	Задания
<p>1. Ушбу схемадаги асбобларнинг курсатишлари бир хил буладими?</p> 	<p>1. Одинаковое ли будет показание приборов в цепи, собранной по следующей схеме?</p>
<p>2. Ушбу схемадаги асбобларни курсатишлари бир хилми?</p> 	<p>2. Одинаковое ли будет показание приборов в цепи, собранной по следующей схеме?</p>
<p>3. Ушбу схемадаги асбобларни курсатишлари бир хилми?</p> 	<p>3. Одинаковое ли будет показание приборов в цепи, собранной по следующей схеме?</p>
<p>4. Ушбу схемадаги асбобларни курсатишлари бир хилми?</p> 	<p>4. Одинаковое ли будет показание приборов в цепи, собранной по следующей схеме?</p>
<p>5. Ушбу схемадаги асбобларни курсатишлари бир хилми?</p> 	<p>5. Одинаковое ли будет показание приборов в цепи, собранной по следующей схеме?</p>

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)
10 карта

<i>Узгармас ток</i> <i>Топиширик</i>	<i>Постоянный ток</i> <i>Задания</i>
<p>1.Схемадаги асбобларни курсатишлари бир хилми?</p> 	<p>1.Одинаковое ли будет показание приборов в цепи, собранной по следующей схеме?</p>
<p>2.Схемадаги асбобларни курсатишлари бир хилми?</p> 	<p>2.Одинаковое ли будет показание приборов в цепи, собранной по следующей схеме?</p>
<p>3.Схемадаги асбобларни курсатишлари бир хилми?</p> 	<p>3.Одинаковое ли будет показание приборов в цепи, собранной по следующей схеме?</p>
<p>4.Схемадаги асбобларни курсатишлари бир хилми?</p> 	<p>4.Одинаковое ли будет показание приборов в цепи, собранной по следующей схеме?</p>
<p>5.Схемадаги асбобларни курсатишлари бир хилми?</p> 	<p>5.Одинаковое ли будет показание приборов в цепи, собранной по следующей схеме?</p>

Тузувчи

Товбаев А.Н

**НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ**

<i>Узгармас ток</i>	<i>Постоянный ток</i>
<i>Торширик</i>	<i>Задания</i>
<i>1. Ушбу схемани умумий каршилиги нимага тенг.</i>	<i>1. Написать, чему равно общее сопротивление цепи, изображенной на данной схеме:</i>
<i>2. Ушбу схемани умумий каршилиги нимага тенг.</i>	<i>2. Написать, чему равно общее сопротивление цепи, изображенной данной цепи:</i>
<i>3. Электр истеъмолчиларини параллел улашга мисоллар келтиринг.</i>	<i>3. Покажите примеры для параллельные соединенных потребителей</i>
<i>4. Аккумулятор батареяси дан иборат, икки бир хил лампалар параллел уланган, учта калит, биттаси билан икки лампочкаларни, колганлари билан алохида лампочкаларни улаш схемаси чизилсин.</i>	<i>4. Начертить схему электрической цепи, состоящий из батареи аккумуляторов, двух одинаковых ламп, соединенных параллельно, трёх выключателей, одним из которых можно выключать обе лампы, а другим – каждую в отдельности.</i>
<i>5. $R_1=50$ Ом ва $R_2=10$ Ом резисторларни хар хил усулларга уланганда каршиликлари кандай булади? Жавоблар схемалар ёрдамида тушунтирилсин.</i>	<i>5. Какое будет сопротивление цепи при соединений различными способами резисторов $R_1=50$ Ом и $R_2=10$ Ом? Ответ поясните схемами.</i>

ЭНА (ТОЭ)

11 карта

**НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ**

ЭНА (ТОЭ)

12-карта

<i>Узгармас ток</i>	<i>Постоянный ток</i>
<i>Топширик</i>	<i>Задания</i>
<i>2. Ушбу схемадаги асбобларни курсатишлари тенгми?</i>	<i>2. Одинаковые ли будет показание приборов в цепи, собранной по схеме.</i>
<i>3. Ушбу схемадаги асбобларни курсатишлари тенгми?</i>	<i>3. Одинаковые ли будет показание приборов в цепи, собранной по схеме.</i>
<i>4. Ушбу схемадаги асбобларни курсатишлари тенгми?</i>	<i>4. Одинаковые ли будет показание приборов в цепи, собранной по схеме.</i>
<i>5. Ушбу схемадаги асбобларни курсатишлари тенгми?</i>	<i>5. Одинаковые ли будет показание приборов в цепи, собранной по схеме.</i>

Тузувчи

Товбаев А.Н

**ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)13-карта**

<i>Узгармас ток</i>	<i>Постоянный ток</i>
<i>Топширик</i>	<i>Задания</i>
<i>1. Ушбу схемадаги асбобларни курсатишлари тенгми?</i>	<i>1. Одинаковые ли будет показание приборов в цепи, собранной по схеме.</i>
<i>2. Ушбу схемадаги асбобларни курсатишлари тенгми?</i>	<i>2. Одинаковые ли будет показание приборов в цепи, собранной по схеме.</i>
<i>3. Ушбу схемадаги асбобларни курсатишлари тенгми?</i>	<i>3. Одинаковые ли будет показание приборов в цепи, собранной по схеме.</i>
<i>4. Ушбу схемадаги асбобларни курсатишлари тенгми?</i>	<i>4. Одинаковые ли будет показание приборов в цепи, собранной по схеме.</i>
<i>5. Ушбу схемадаги асбобларни курсатишлари тенгми?</i>	<i>5. Одинаковые ли будет показание приборов в цепи, собранной по схеме.</i>

**НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ ЭНА (ТОЭ)
14-карта**

<i>Узгармас ток</i>	<i>Постоянный ток</i>
<i>Топширик</i>	<i>Задания</i>
<i>1. Кирхгофнинг биринчи қонуни математик ифодасини ёзинг.</i>	<i>1. Записать математически первый закон Кулона.</i>
<i>2. Кирхгофнинг биринчи қонуни математик ифодасини ёзинг.</i>	<i>2. Записать математически второй закон Кулона.</i>
<i>3. Электр занжирида ток қучини ва қучланишини ушлаш керак. Улчов асбобларини ушлаш схемасини чизинг.</i>	<i>3. Требуется изменить силу тока в электрической цепи и напряжение под которым она работает. Начертите схему включения приборов.</i>
<i>4. Параллел уланган уч лампадан иборат, лампасини хар бирида токни улчовчи амперметр, занжир учун умумий булган калитган иборат схемани чизинг.</i>	<i>4. Начертите схему цепи, состоящей из 3 ламп, включенных параллельно, амперметров, измеряющих силу тока в каждой лампе, и выключателя, общего для всей цепи.</i>
<i>5. Электр узатиш линиясини ялангоч симида қуниб турган қушининг танаси орқали электр токи утадимми?</i>	<i>5. Проходит ли электрический ток через тела птиц, сидящих на голых проводах линий электрической энергии?</i>

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)15-карта

<i>Узгармас ток</i>	<i>Постоянный ток</i>
<i>Топширик</i>	<i>Задания</i>
<i>1. Узгармас ток ишини формуласини ёзинг.</i>	<i>1. Написать формулу работы постоянного тока.</i>
<i>2. Ишни улчов бирлиги формуласини ёзинг. Канака асбоб билан токнинг бажарган иши улчанади.</i>	<i>2. Написать единицы измерения работы. Каким прибором измеряется работа тока.</i>
<i>3. Узгармас ток кувватини аниклаш формуласини ёзинг.</i>	<i>3. Написать формулу для определения мощности постоянного тока.</i>
<i>4. Кувватни улчов бирлигини ёзинг. Электр куввати канака асбоб билан улчанади?</i>	<i>4. Написать единицы измерения мощности. Каким прибором измеряется мощность?</i>
<i>5. Ваттметрсиэз электр кувватини кандай улчаш мумкин.</i>	<i>5. Как можно измерить электрическую мощность, не имея ваттметр?</i>

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ ЭНА (ТОЭ)16-карта

<i>Узгармас ток</i>	<i>Постоянный ток</i>
<i>Топширик</i>	<i>Задания</i>
<i>1. Ток кучини, каршилигини ва вақтни билган холда узгармас ток катталигини хисоблаш формуласини ёзинг.</i>	<i>1. Как, зная силу тока, сопротивления и время, вычислить величину постоянного тока?</i>
<i>2. Биринчи саволдаги берилганлардан фойдаланиб узгармас ток кувватини формуласини ёзинг.</i>	<i>2. По данным первого вопроса записать формулу мощности постоянного тока.</i>
<i>3. Зажирни кисмидаги кучланишини, каршилик ва вақтни билган холда узгармас ток ишини хисоблашни ёзинг.</i>	<i>3. Как, зная напряжения на участке цепи, сопротивление и время, вычислить величину работы постоянного тока?</i>
<i>4. Учинчи саволдаги берилганларга асосан узгармас ток кувватини формуласини ёзинг.</i>	<i>4. по данным третьего вопроса записать формулу мощности постоянного тока.</i>
<i>5. Ватт билан I от кучи орасидаги муносабатни ёзинг.</i>	<i>5. Каково соотношение между Iп.с и ваттом?</i>

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)
18 карта

<i>Узгармос ток</i>	<i>Постоянный ток</i>
<i>Топширик</i>	<i>Задания</i>
<i>1.Электр лампочкаси спиралидан электр токи утганда, канака таъсир курсадади</i>	<i>1.Какое действие оказывает электрический ток, проходя по спирали электрической лампочки?</i>
<i>2.Нима учун эрувчан саклагичларда асосан кургошин симлар ишлатилади.</i>	<i>2.Почему в плавник предохранителях применяется обычно свинцовая проволока?</i>
<i>3.электр киздиргич асбобларида, спиралини тайёрлашда кандай сим ишланади.</i>	<i>3.Какой провод применяется для изготовления спирали электронагревательных приборов?</i>
<i>4.Электр паяльнигида электр токиниг кандай тасирида фойдаланади.</i>	<i>4.Какое действие тока использовано в работе электрического паяльника?</i>
<i>5.Электр счётчигини дискасини тезлиги кандай узгаради, агар шу занжирга электр киздирич асбоби уланса?</i>	<i>5.Как изменится скорость вращения диска в электросчётчике, если в эту же цепь включить электронагревательный прибор?</i>

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)
19-карта

<i>Узгармас ток</i>	<i>Постоянный ток</i>
<i>Топширик</i>	<i>задание</i>
<i>1.Хонадондаги саклагичлар 220 В кучланиш ва $I=6А$ токка мужалланган булса, электр истемолчилари канча электр кувати кабул килиши мумкин.</i>	<i>1.Какая наибольшая мощность может потреблять ся электроприемниками в квартире, если плавкие предохранители рассчитаны на максимальный ток $I=6А$ и $=220 В$?</i>
<i>2.Нима учун чугланма печкага ток берувчи сим лампа спиралича каттик кизимайди?</i>	<i>2.Почему провода, подводя щие ток к электролампе, не нагревается ток сильно, как нить накала?</i>
<i>3.Занжир кисмида ток кучини аниклаш формуласи ёзинг.</i>	<i>3.Написать формулу для определения силы тока на участке цепи.</i>
<i>4.Икки кетма-кет уланган бир хил утказгич параллел уланса уларни умумий каршилиги канчага узгаради?</i>	<i>4.Как изменится общее сопротивления 2 одинаковых проводников, если их последовательное соединить параллельными?</i>
<i>5.Саклагични куйганини контрол лампа ёрдамида билиш мумкинми?</i>	<i>5.Каким образом, имея контрольную лампу, определить перегоревший предохранитель?</i>

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)
20-карта

Узгармас ток	Постоянный ток
Топширик	Задание
1. Икита бир хил утказгич ни умумий каршилиги кандай узгаради, агар улар кетма кет улайган холда параллел улаган холга утказилса?	1. Как изменится общее сопротивление 2 одинаковых проводников, если их последовательное соединение заменить параллельными?
2. Ток манбайининг кутларидаги кушонии кордаим э.ю.к. дан кичик. Нима учун?	2. Напряжение на полосах источника тока всегда меньше его э.д.с. Почему?
3. Каршидаги 1 омдан булган учта резистор бор. Уларни улаши мумкин булган схемаларни чизинг. Хар бир улашининг умумий каршиликини хисоблашни ёзинг.	3. Имеется 3 резистора сопротивлением 1 Ом каждый. Начертить возможные схемы их соединения. Вычислить общее сопротивления каждого соединения.
4. Кандай максатда э.ю.к. манбалари кетма-кет уланади.	4. С какой цели источники э.д.с. соединяют последовательно?
5. Канадай максатда э.ю.к. манбалари параллел уланади.	5. С какой целью источники э.д.с. соединяют параллельно?

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ) 1 карта

Узгарувчан ток

Переменный ток

Топширик

Задания

1. Ток кучи, кучланиши ва электр юритувчи кучларнинг оний кийматларини шартли белгиланишларини ёзинг
2. Ток кучи, кучланиш ва электр юритувчи кучларнинг максимал кийматларини шартли белгиланишларини ёзинг
3. Ток кучи, кучланиш ва электр юритувчи кучларнинг хакикий кийматларини шартли белгиланишларини ёзинг
4. Узгарувган ток частотасини улчов бирлигини ва частотасини шартли белгиланишини ёзинг
5. Бурчак частотани улчов бирлигини ва формуласини ёзинг

1. Написать условные обозначения мгновенных значений силы тока, напряжения, электродвижущей силы
2. Написать условные обозначения максимальных значений силы тока, напряжения, электродвижущей силы
3. Написать условные обозначения действующих значений силы тока, напряжения, электродвижущей силы
4. Написать условные обозначения частоты переменного тока и единицы ее измерения
5. Написать формулу угловой частоты и единицы ее измерения

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)2 карта

Узгарувчан ток

Переменный ток

Топширик

Задания

1. Актив (омик) каршилиқни аниқлаш формуласини ёзинг
2. Индуктив каршилиқни аниқлаш формуласини ёзинг
3. Сигим каршилиқни аниқлаш формуласини ёзинг
4. Тула каршилиқни аниқлаш формуласини ёзинг
5. Кувват коэффициентини ($\cos\varphi$) аниқлаш формуласини ёзинг

1. Записать формулу для определения активного(омического) сопротивления
2. То же, индуктивного сопротивления
3. То же, емкостного сопротивления
4. То же, полного сопротивления
5. То же, коэффициента мощности

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)3 карта

Узгарувчан ток

Переменный ток

Топширик

Задания

1. Жуфт кутблар сони P булган узгарувчан ток генератори ишлаб чиқарадиган ток частотасини аниқлаш формуласини ёзинг
2. Узгарувчан ток частотасини ва машинани жуфт кутблар сонини билган холда роторни айланиш тезлиги формуласини ёзинг
3. Частотаси 50 Гц булган узгарувчан ток генератори роторининг жуфт кутблар сонини аниқланг
4. Генератор жуфт кутблари сони 5 марта оширилди. Генератор ишлаб чиқарадиган узгарувчан ток частотаси канчага узгарди?
5. Генератор роторини айланиш тезлиги 2 марта оширилди. Ишлаб чиқаралидиган узгарувчан ток частотаси канчага узгарди?

1. Записать формулу для определения частоты переменного тока, вырабатываемого генератором, имеющим P пар полюсов
2. Зная частоту переменного тока и число пар полюсов машины, вывести формулу для определения скорости вращения ротора
3. Определить число пар полюсов ротора генератора, вырабатывающего переменный ток частоты 50 Гц.
4. Число пар полюсов генератора увеличили в 5 раз. Как изменится частота тока, вырабатываемого генератором?
5. Частоту вращения ротора генератора увеличили в 2 раза. Как изменится частота вырабатываемого переменного тока?

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)4 карта

Узгарувчан ток

Переменный ток

Топширик

Задания

1. Узгарувчан ток электр занжирини манба ва актив каршилик (резистор)дан иборат схемасини чизинг
2. Берилган схемани вектор диаграммасини чизинг (1-топширикка каранг)
3. Актив каршиликни аниклаш формуласини ёзинг
4. Актив кучланиш тушуви формуласини ёзинг
5. Берилган занжир учун Ом конуни формуласини ёзинг (1-топширикка каранг)

Тузувчи

1. Начертить схему цепи переменного тока, состоящей из источника тока и активного сопротивления(резистора)
2. Начертить векторную диаграмму данной цепи (см. задание №1)
3. Написать формулу для определения активного сопротивления
4. Написать формулу для определения активного падения напряжения
5. Записать закон Ома для данной цепи (см. задание №1)

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)
5 карта

Узгарувчан ток

Переменный ток

Топширик

Задания

1. Манба ва галтакдан иборат узгарувчан ток электр занжири схемасини чизинг
2. Берилган электр схемасини вектор диаграммасини чизинг (1-топширикка каранг)
3. Индуктив каршиликни аниклаш формуласини ёзинг
4. Индуктив каршиликдаги кучланиш тушуви формуласини ёзинг
5. Берилган электр схемаси учун Ом конуни формуласини ёзинг (1-топширикка каранг)

Тузувчи

1. Начертить схему цепи переменного тока, состояний из источника и катушки индуктивности
2. Начертить векторную диаграмму данной цепи (см. задание №1)
3. Написать формулу для определения индуктивного сопротивления
4. Написать формулу для определения индуктивного падения напряжения
5. Записать закон Ома для данной цепи (см. задание №1)

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)

6 карта

Узгарувчан ток

Переменный ток

Топширик

Задания

1. Кетма-кет уланган манба, актив ва индуктив каршиликлардан ташкил топган электр занжири схемаси чизилсин
2. Ушбу занжирни вектор диаграммаси чизилсин (1-топширикка каранг)
3. Ушбу занжирни каршиликлар учбурчаги курулсин ва тула каршилиги ёзилсин (1-топширикка каранг)
4. Кувват коэффициенти ($\cos\varphi$) нимага тенг
5. Ушбу занжир учун Ом конуни ифодаси ёзилсин (1-топширикка каранг)

1. Начертить схему цепи, состоящей из источника тока, активного и индуктивного сопротивлений, соединенных последовательно
2. Начертить векторную диаграмму данной цепи (см. задание №1)
3. Построить треугольник сопротивлений данной цепи и записать, чему равен полюс сопротивления (см. задание №1)
4. Записать, чему равен коэффициент мощности ($\cos\varphi$)
5. Записать закон Ома для данной цепи (см. задание №1)

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)

7 карта

Узгарувчан ток

Переменный ток

Топширик

Задания

1. Манба ва сигимдан иборат узгарувчан ток электр занжирини схемаси чизилсин
2. Ушбу занжирни вектор диаграммаси чизилсин (1-топширикка каранг)
3. Сигим каршилигини ифодаловчи формула ёзилсин
4. Сигимдаги кучланиш тушувини ифодаловчи формула ёзинг
5. Ушбу занжир учун Ом конуни ифодаси ёзилсин (1-топширикка каранг)

1. Начертить схему цепи переменного тока, состоящего из источника тока и емкости
2. Начертить векторную диаграмму данной цепи (см. задание №1)
3. Записать формулу для определения емкостного сопротивления
4. Записать формулу для определения емкостного падения напряжения
5. Записать закон Ома для данной цепи (см. задание №1)

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)
8 карта

Узгарувчан ток

Переменный ток

Топширик

Задания

1. Кетма-кет уланган актив ва сигим каршиликлардан иборат занжирни схемаси ёзинг
2. Ушбу схемаси вектор диаграммаси чизилсин (1-топширикка каранг)
3. Ушбу схема учун каршиликлар учбурчаги курилсин, занжирни тула каршилиги нимага тенглиги ёзилсин (1-топширикка каранг)
4. Ушбу схемани кувват коэффициенти канчага тенг (1-топширикка каранг)
5. Ушбу занжир учун Ом конунини ифодаси ёзилсин (1-топширикка каранг)

1. Начертить схему цепи, состоящей из активного и емкостного сопротивлений, соединенных последовательно
2. Построить векторную диаграмму данной цепи (см. задание №1)
3. Построить треугольник сопротивлений и записать чему равно полное сопротивление цепи (см. задание №1)
4. Записать, чему равен коэффициент мощности данной цепи (см. задание №1)
5. Записать закон Ома для данной цепи (см. задание №1)

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)
9 карта

Узгарувчан ток

Переменный ток

Топширик

Задания

1. Кетма-кет уланган актив, индуктив ва сигим каршиликлардан иборат манбага уланган занжир схемаси чизилсин
2. Ушбу схемани вектор диаграммаси чизилсин (1-топширикка каранг)
3. Ушбу занжирни каршиликлар учбурчаги курилсин ва тула каршилиги нимага тенглиги ёзилсин (1-топширикка каранг)
4. Кувват коэффициенти канчага тенглиги ёзилсин
5. Ушбу занжир учун Ом конуни ифодаси ёзилсин (1-топширикка ёзилсин)

1. Начертить схему цепи, состоящей из источника, активного сопротивления, индуктивности и емкости, соединенных последовательно.
2. Построить векторную диаграмму данной цепи (см. задание №1)
3. Построить треугольник сопротивлений и записать чему равно полное сопротивление цепи (см. задание №1)
4. Записать, чему равен коэффициент мощности
5. Записать закон Ома для данной цепи (см. задание №1)

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)
10 карта

Узгарувчан ток

Переменный ток

Топширик

Задания

1. Кулланишлар резонанси содир булиши шартлари ёзилсин.
2. Кулланишлар резонанси учун вектор диаграмма чизилсин.
3. Кулланишлар резонанси нима билан хавфли?
4. Резонанс пайтида токнинг катталигини кандай аниклаш мумкин.
5. Резонанс пайтида зонжирни алохида қисмларидаги кучаланишлар кандай аникланади?

1. Написать условия резонанса напряжений
2. Начертить векторную диаграмму цепи при резонансе напряжений
3. В чем заключается опасность резонанса напряжений?
4. Как определить величину тока при резонансе напряжений?
5. Как определить падение напряжение на отдельных участках цепи при резонансе напряжений?

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)
11 карта

Узгарувчан ток

Переменный ток

Топширик

Задания

1. Паралелл уланган индуктивлик ва сизимдан иборат схема чизилсин.
2. Токлар резонанси содир булиш шартлари ёзилсин.
3. Токлар резонанси учун содалашган вектор диаграмма чизилсин.
4. Тебраниш контурида электромагнит тебранишлар даврини аниклаш формуласи ёзилсин.
5. Тебраниш контурини хусусий частотаси формуласи ёзилсин.

1. Начертить схему параллельного соединения индуктивности и емкости
2. Записать условие резонанса токов
3. Начертить упрощенную векторную диаграмму резонанса токов
4. Записать формулу для определения периода электромагнитных колебаний в колебательно контуре
5. Записать формулу собственной частоты колебаний в контуре

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)

12 карта

Узгарувчан ток

Переменный ток

Топширик

Задания

1. Тула ва кувватни формуласи ва уни улчов бирлиги ёзилсин.

2. Актив кувватни формуласи ва уни улчов бирлиги ёзилсин.

3. Реактив кувватни формуласи ва уни улчов бирлиги ёзилсин.

4. Кувватлар учбурчаги чизилсин.

5. Кувват коэффициенти ($\cos\varphi$) ни аниклаш формуласи ёзилсин.

1. Написать формулу для определения полной мощности и единицы ее измерения

2. Написать формулу для определения активной мощности и ее измерения

3. Написать формулу для определения реактивной мощности и единицы ее измерения

4. Начертить треугольник мощности

5. Написать формулу для определения коэффициента мощности ($\cos\varphi$)

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)

13 карта

Узгарувчан ток

Переменный ток

Топширик

Задания

1. Генератор чулгамларини юлдуз улаш схемаси чизилсин.

2. Генератор чулгамлари юлдуз улашган холда линия кучланишини улчаш учун вольтметрни улаш схемаси чизилсин.

3. Генератор чулгамлари юлдуз улашганда фаза кучланишини улчаш учун вольтметрни улаш схемаси чизилсин.

4. Генератор чулгамлари юлдуз уланганда линия токини улчаш учун амперметрни улаш схемаси чизилсин.

5. Генератор чулгамлари юлдуз улаганда фаза токини улчаш учун амперметрни улаш схемаси чизилсин.

1. Начертить схему обмоток генератора, соединенных в звезду

2. Дополнить схему (см. задание №1) вольтметром для измерения линейного напряжения

3. Дополнить схему (см. задание №1) вольтметром для измерения фазного напряжения

4. Дополнить схему (см. задание №1) амперметром для измерения линейного тока

5. Дополнить схему (см. задание №1) амперметром для измерения фазного тока

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)
14 карта

Узгарувчан ток

Переменный ток

Топширик

Задания

1. Юлдуз усулида уланганда линия ва фаза токлари орасидаги муносабат кандай булади?
2. Юлдуз усулида уланганда линия ва фаза кучланишлари орасида муносабат кандай булади.
3. Нолинчи сим нима учун хизмат килади?
4. Линия кучланиши 380 в. Юлдуз ва учбурчак усуллари улашганда фаза кучланишлари канчага тенг булади.
5. Фаза кучланиши 127 В. Юлдуз ва учбурчак усулларида уланганда канчага тенг булади?

Тузувчи

1. Каково соотношение между линейным и фазным токами при соединении в звезду?
2. Каково соотношение между линейным и фазным напряжениями при соединении в звезду?
3. Для чего служит нулевой провод?
4. Линейное напряжение 380В. Чему равно фазное напряжение при соединении в звезду? В треугольник?
5. Фазное напряжение равно 127В. Чему равно линейное напряжение при соединении в звезду? В треугольник?

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ) 15 карта

Узгарувчан ток

Переменный ток

Топширик

Задания

1. Генератор чулгамларини учбурчак улаш схемаси чизилсин.
2. Генератор чулгамлари учбурчак уланганда линия кучланиши улчаш вольтметр улаш схемаси чизилсин.
3. Генератор чулгамлари учбурчак уланганда линия токини улчаш учун амперметрни улаш схемаси чизилсин.
4. Генератор чулгамлари учбурчак уланганда фаза кучланишини улчаш вольтметр улаш схемасини чизилсин.
5. Генератор чулгамлари учбурчак уланганда фаза токларини улчаш учун амперметрни улчаш схемасини чизилсин.

Тузувчи

1. Начертить схему соединения обмоток генератора в треугольник
2. Дополнить схему (см задание №1) вольтметром для измерения линейного напряжения
3. Дополнить схему (см задание №1) амперметром для измерения линейного тока
4. Дополнить схему (см задание №1) вольтметром для измерения фазного напряжения
5. Дополнить схему (см задание №1) амперметром для измерения фазного тока

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)
16 карта

Узгарувчан ток

Переменный ток

Топширик

Задания

1. Учбурчак усулида уланганда линия ва фаза токлари арафасидаги муносабат кандай булади?
2. Учбурчак усулида уланганда линия ва фаза кучланишлари орасидаги муносабат кандай булади?
3. Линия кучланиши 220В. Юлдуз ва учбурчак усулида уланганда фаза кучланиши нимага тенг?
4. Фаза кучланиши и 220В. Юлдуз ва учбурчак учулида уланган линия кучланишлари нимага тенг?
5. Кандай холларда учбурчак усулида улаш кулланилади?

Тузувчи

1. Каково соотношение между линейным и фазным токами при соединении в треугольник?
2. Каково соотношение между линейным и фазным напряжениями при соединении в треугольник?
3. Линейное напряжение равно 220В. Чему равно фазное напряжение при соединении в звезду? В треугольник?
4. Фазное напряжение равно 220В. Чему равно линейное напряжение при соединении в звезду? В треугольник?
5. В каких случаях применяют соединение в треугольник?

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)
17 карта

Узгарувчан ток

Переменный ток

Топширик

Задания

1. Текис юкламада уч фазалик системани актив куввати формуласини ёзинг.
2. Текис юкламада уч фазалик системани Тула куввати формуласини ёзинг.
3. Нотекис юкламада уч фазалик системани актив кувватини хисоблаш формуласини ёзинг.
4. Тула ва актив кувватли улчов бирликларини ёзинг.
5. На паспорте электродвигателя написано: «380/220 Л/Δ». Двигател паспортидаги ушбу ёзувлар нимани билдиради.

Тузувчи

1. Записать формулу активной мощности трехфазной системы (нагрузка в фазах равномерная)
2. Записать формулу полной мощности для трехфазной системы (нагрузка в фазах равномерная)
3. Сделать расчет активной мощности при неравномерной нагрузке в фазах трехфазной системы
4. Написать единицы измерения активной и полной мощности
5. На паспорте электродвигателя написано: «380/220 Л/Δ». Что это значит?

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)
18 карта

Узгарувчан ток

Переменный ток

Топширик

Задания

1. Икки резисторни кетма-кет улаш схемаси чизилсин.

2. Икки резисторни паралел улаш схемаси чизилсин.

3. Учта резисторларни юлдуз улаш схемаси чизилсин.

4. Учта резисторларни учбурчак схемаси чизилсин.

5. Учта резисторларни аралаш улаш схемаси чизилсин.

1. Начертить схему последовательного соединения двух резисторов

2. То же, параллельного соединения двух резисторов

3. То же, соединение резисторов в звезду (без нулевого провода)

4. То же, соединение резисторов в треугольник

5. То же, смешанного соединения трех резисторов.

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)
19 карта

Узгарувчан ток

Переменный ток

Топширик

Задания

1. Контурни магнит майдони кесиб утганда ЭЮК хосил булиши ходисасига нима дейилади?

2. Биринчи контурда токнинг катталиги узгарганда иккинчи контурда ЭЮК хосил булиш ходисасига нима дейилади?

3. Утказгичда магнит майдонини катталиги узгарганда вашу утказгични узини кесиб утганда ЭЮК хосил булади. Ушбу ходисага нима дейилади?

4. Утказгичда индукцияланган ЭЮКни йуналиши кандай аникланади?

5. Утказгичда индукцияланган ЭЮКни катталигини ифодаловчи формулани ёзинг

1. Как называется явление возникновения ЭДС в контуре при пересечении его магнитным полем?

2. Как называется явление возникновения ЭДС во втором контуре вследствие изменения тока в первом контуре?

3. Изменяясь, магнитное поле проводника пересекает этот же проводник и наводит в нем ЭДС. Как это явление называется?

4. Как можно определить направление индуктированной в проводнике ЭДС?

5. Записать формулы величины индуктированной в проводнике ЭДС

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)
20 карта

Узгарувчан ток

Переменный ток

Топширик

Задания

1. Электромагнит индукция ходисасини биринчи булиб ким очган ва бу ходиса техникада каерда кулланилади?
2. Уюрма токларни кандай килиб камайтириш мумкин
3. Электр занжирига электромагнит уланганда нима учун ток катталиги бирданига эришмайди?
4. Овозни магнит ёзиб олиш кандай физик ходисага асосланган.
5. Динамик громкоговорителнинг ишлаши канака ходисага асосланган?

Тузувчи

1. Кто первый открыл явление электромагнитной индукции и где это явление используется в технике?
2. Как можно уменьшить вихревые токи?
3. Почему при включении электромагнита в цепь полная значения тока устанавливается не сразу?
4. На каком физическом явлении основана магнитная запись звука?
5. На каком явлении основана работа динамического громкоговорителя?

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)
21 карта

Узгармас ток

Постоянный ток

Топширик

Задания

1. Утказгичнинг электр каршилиги формуласини ёзинг
2. Электр каршиликларини улчов бирликларини ёзинг ва улар орасиги муносабат ларни курсатинг
3. Солиштирма электр каршилигини улчов бирлигини ва шартли белгиланишини ёзинг
4. Электр каршилигини улчовчи асбобларни шартли график ифодаланишини ёзинг. Бу асбоблар кандай номланади?
5. Электр каршилиги температурага кандай боглик?

Тузувчи

1. Написать формулу электрического сопротивления проводника
2. Написать единицы измерения электрического сопротивления и указать соотношение между ними.
3. Написать условие обозначение и единицу измерения удельного электрического сопротивления.
4. Написать условное графическое обозначение приборов, предназначенных для измерения электрического сопротивления. Как называется эти приборы?
5. Как электрическое сопротивление зависит от температуры?

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)22 карта

Узгармас ток
Топширик

Постоянный ток
Задания

- 1.Кайси металлрни солиштирама электр каршилиги нисбатан кичик?
- 2.Кайси металлрни солиштирама электр каршилиги нисбатан катта.
3. 1 кОм Омни канча кисмини ташкил этади?
4. 1 мОм Омни канча кисмини ташкил этади?
- 5.Утказгичнинг электр каршилигини аникловчи формулани ёзинг.

- 1.Какой металл имеет сравнительно малое удельное электрическое сопротивление?
- 2.Какой металл имеет сравнительно большое удельное электрическое сопротивление.
- 3.Какую часть она состав ляет 1 кОм?
4. Какую часть она состав ляет 1 мОм?
- 5.Написать формулу для определения электричес кого сопротивления про водника.

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)
23 карта

Узгармас ток

Постоянный ток
Задания

Топширик

- 1.Электр каршилиги ва электр утказувчанлиги кан дай богликликда булади?
- 2.Утказгичнинг электр кар шилигини,материалини ва кундаланг кесим юзасини билган холда узунлигини аниклаш формуласини ёзинг.
- 3.Утказгичнинг электр кар шилигини, материалини ва узунлигини билган холда, кундаланг кесим юзасини аниклаш формуласини ёзинг.
- 4.Утказгични электр каршилиги кундаланг кесим юзаси ва узунлигини бил ган холда уни солиштирама электр Каршигини аник лаш формуласини ёзинг.
- 5.Утказгич электр карши лигини температурага бог ликлик формуласини ёзинг.

- 1.В какой зависимости на ходятся электрическое соп ротивление и проводи мость?
2. Зная электрическое сопротивления проводника, его материал и сечение, вывести формулу для определения его длины.
3. Зная электрическое сопротивления проводника, материал и его длину, вывести формулу для определения его сечения.
4. Зная электрическое сопротивления проводника, его сечение и длину, вывести формулу для определения его сечения.
5. Написать формулу для его подсчета электр. сопротивле ния проводника зависимости от изменения температуры.

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)
24 карта

Узгармас ток
Топширик

Постоянный ток
Задания

1. Занжирни бир кисми учун Ом конунинг формуласини ёзинг.
2. Тула занжир учун Ом конуни формуласини ёзинг.
3. Электр занжири кисмида кучланишни тушувини аниклаш формуласини ёзинг.
4. Электр занжири кисмида ток кучи ва кучланишни билган холда, шу кисмни каршилигини аниклаш формуласини ёзинг.
5. Ток кучини, электр кучланишини ва карши лигини улчов бирликлари ни ёзинг.

Тузувчи

Товбаев А.Н

1. Написать формулу закона Ома для участка цепи.
2. Написать формулу закона Ома для всей цепи.
3. Написать формулу для определения падения напряжения на участки цепи.
4. Зная силу тока и напряжения на участке цепи, вывести формулу для определения сопротивления этого участка цепи.
5. Написать единицу измерения силы тока, электрического напряжения и сопротивления.

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ) 25 карта

Узгармас ток

Постоянный ток
Задания

Топширик

1. Реостатнинг ёрлигига «260 Ом, 1А» ёзилган. Бу ёзув нимани билдиради?
2. Нима учун реостат урами алюмин симдан тайёрлан майди?
3. Ток манбаси, лампа, амперметр ва вольтметрдан иборат занжирда, лампадаги кучланишни улчовчи схема чизилсин.
4. Кундаланг кесим юзаси ва узунликлари бир хил булган нихром симни электр каршилиги пулат симникидан неча марта катта булади.
5. Бир хир узунликда ва кундаланг кесим юзалари тенг булган учта сим мис, пулат ва кумуш параллел уланган. Кайси симдан катта ток утади ва нима учун?

Тузувчи

1. На паспорте реостата написано: «260 Ом, 1А» Что обозначает данная надпись?
2. Почему обмотку реостата не делают из алюминиевой проволоки?
3. Начертить схему цепи, состоящий из источника тока, лампочки, амперметра и вольтметра, измеряющего напряжение на зажимах лампочки.
4. Во сколько раз электрическое сопротивление нихромовой проволоки больше сопротивления стальной проволоки того же сечения и длины?
5. Три провода - медный, стальной и серебряный - одинаковой длины и сечения включены параллельно. То к какому проводу пойдет больше ток и почему?

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)26 карта

Узгармас ток

Постоянный ток

Топширик

Задания

1. Каршилик икки марта оширилганда занжирдаги ток кучини 4 марта ошириш талаб этилади. Бунинг учун нима килиш керак.
2. Утказгич кандай карши ликка эга булиши керак, шу утказгичдаги ток кучи катталиги сон жихатдан кучланишга тенг булиши учун?
3. Каршилиги 1 Ом булган утказгич учун ток кучини кучланишга богликлик графигини курунг.
4. Утказгичда ток кучини 2 марта камайтириш талаб этилади. Бунинг учун нима килиш керак?
5. Бир хил материал ва калинликдан иборат икки квадрат пластинка занжирга уланган. Пластинкалар токка бир хил каршилик курсатадими?

1. Требуется увеличить в 4 раза ток в цепи возросшем вдвое сопротивления что нужно для этого сделать?
2. Какое сопротивление должен иметь проводник, чтобы сила тока была численно равна напряжению на этом проводнике?
3. Постройте график зависимости силы тока от напряжения для проводника, сопротивление которого 1 Ом.
4. Требуется уменьшить в 2 раза силу тока в данном проводнике. Что для этого нужно сделать?
5. Два квадратных пластины из одного и того же материала и одинаковой толщины включены в цепи одинакового напряжения. Какое сопротивление оказывают пластины току?

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)

27 карта

Узгармас ток

Постоянный ток

Топширик

Задания

1. Учта утказгич кетма кет уланган схемани чизинг.
2. Учта кетма кет уланган утказгичларни умумий каршилиги нимага тенг.
3. Занжирни алохида кисмларида кучланишни топиш формуласини ёзинг (1-топширикка каранг).
4. Занжирни алохида кисмларидаги токларни муносо батлари кандай булади (1-топширикка каранг).
5. Кучланишни хисоблаб топиш формуласини ёзинг (1-топширикка каранг).

1. Начертить схему последовательного соединения трех проводников.
2. Чему равна общее сопротивление трех проводников, соединенных последовательно?
3. Записать формулу для подсчета напряжения на отдельных участках цепи (см. задание 1).
4. Каково соотношение токов будет на отдельных участках цепи (см. задание 1)?
5. Записать формулу для подсчета напряжения (см. задание 1).

Тузувчи

Товбаев А.Н

НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ
ЭНЕРГОМЕХАНИКА ФАКУЛЬТЕТИ
ЭНА (ТОЭ)
28 карта

Узгармас ток

Топширик

1. Учта утказгич параллел уланган электр схемасини чизинг.
2. Учта утказгич параллел уланган хол учун умумий токни хисоблаб топиш формуласини ёзинг.
2. Учта утказгич параллел уланган хол учун умумий каршиликни хисоблаб топиш формуласини ёзинг.
4. Занжир утказгичларида кучланиш катталиклари кандай мунасобатда булади (1-топширика каринг).
5. Занжирни умумий каршилигини хисоблаб топиш формуласини ёзинг (1-топширика каринг).

Тузувчи

Постоянный ток

Задания

1. Начертить схему параллельного соединения трех сопротивлений
2. Записать формулу для подсчета общего тока в цепи при параллельном соединении трех проводников.
3. Записать формулу для подсчета общего сопротивления в цепи при параллельном соединении трех проводников.
4. В каком соотношении находятся величины напряжения на участках цепи (см. задание 1)?
5. Записать формулу для подсчета общего сопротивления цепи (см. задание 1)

Товбаев А.Н

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ
УЗБЕКИСТАН**

**НАВОЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ
ИНСТИТУТ**



«Тесты»

Навои 2018 г.

Теоретическая электротехника

Какие из приведенных уравнений для синусоидального тока написано неверно:	* $U_{cp} > U$	$U = \frac{U_m}{\sqrt{2}}$	$f = \frac{1}{T}$	$\omega = 2\pi f$
Покажите неправильное уравнение, написанное для последовательно соединенной R,L,C цепи синусоидального тока:	* $X_C = 2\pi f C$	$X_L = 2\pi f L$	$Z = \sqrt{r^2 + X^2}$	$\cos \varphi = \frac{r}{Z}$
Какое уравнение обозначающее мощность, имеет ошибку:	* $Q = UI \cos \varphi$	$P = UI \cos \varphi$	$S = \sqrt{P^2 + Q^2}$	$S = UI$
Какие из приведенных уравнений не соответствует резонансу напряжений:	* $U_r < U$	$Q_L = Q_C$	$U_L = U_C$	$P = S$
Какие из приведенных уравнений не соответствует резонансу токов:	* $I_L < I_C$	$b_L = b_C$	$I_{Lp} = I_{Cp}$	$\cos \varphi = 1$
Какие из приведенных уравнений не соответствует резонансу напряжений:	* $U_r = U_c$	$f_p = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$	$U_C = U_L$	$X_L = X_C$
Дано $u = 30\sin(157t + 30^\circ)$, найти ω и f :	* 157 рад/с; 25 Гц;	157 рад/с; 50 Гц;	157 рад/с; 157 Гц	25 рад/с; 157 Гц.
Дано $\omega = 628$ рад/с найти «T»:	* T=0,01 с;с;	T=0,00157	T=100 с;	T= 50 с;
$u = 141\sin(314t + 80^\circ)$ $i = 14,1\sin(314t + 20^\circ)$ Определить активную мощность цепи:	* 500 Вт	616 Вт	1000 Вт	308 Вт,
$u = 28,2\sin(618t + 80^\circ)$ $i = 2,82\sin(618t + 50^\circ)$ Определить реактивную мощность (ВАр) цепи:	* 20	79,5	3,68	40
$f=50$ Гц, $P=40$ Вт, $U=80$ В, $I=2$ А. L-?	* 123,5 мГн	388 мГн	123,5 Гн	0,0823 мГн
Для синусоидальной функции $u = 310\cos(\omega t + 90^\circ)$ (В) написать комплекснодействующее (эффективное)	* $\dot{U} = -220$	$\dot{U} = \frac{310}{\sqrt{2}} e^{j90^\circ}$	$\dot{U} = j220$ В	$\dot{U} = 310 e^{j90^\circ}$

значение:				
Какие из приведенных уравнений не соответствуют резонансу токов:	* $U < U_r$	$f_p = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$	$I_L = I_C$	$\cos \varphi = 1$
По данным напряжения и тока определить комплексное сопротивление нагрузки: $u = 147 \sin(\omega t + 102^\circ 40')$ $i = 42 \sin(\omega t + 155^\circ 50')$ А.	* (2,1 - j2,8).	(2,8 - j2,1)	35	(2,8 + j2,1)
Даны следующие параметры напряжения $u = 141 \sin(314t + 80^\circ)$ и тока $i = 14,1 \sin(314t + 20^\circ)$. Определить активную мощность цепи:	* 500 Вт	616 Вт	1000 Вт	308 Вт
Даны следующие параметры напряжения $u = 28,2 \sin(618t + 80^\circ)$ и тока. Определить реактивную (ВАр) мощность цепи:	* 20	79,5	68	40
$i = 10 \sin(628t - 30^\circ)$, T-?	* 0,01 с	628 с	100 с	10 с
$L = 16$ мГн; $f = 50$ Гц; X_L - ?	* 5,024 Ом	502,4 Ом	0,8 Ом	800 Ом
$\omega = 628$ рад/с; T-?	* 0,01 с	0,00157 с	100 с	50 с
Какая из формул определяет полное сопротивление цепи переменного тока:	* $Z = \sqrt{R^2 + X^2}$	$Y = \sqrt{g^2 + b^2}$	$b = \frac{1}{\omega L} - \omega C$	$X = \omega L - \frac{1}{\omega C}$
Что означает электрический ток в проводнике:	* Упорядоченное движение заряженных частиц по проводнику	Хаотическое движение зарядов в проводнике.	Положение зарядов в определенном месте проводника.	Движение зарядов
Что называется электрическим напряжением:	* Разница потенциалов между двумя	Взаимодействие потенциалов двух точек.	Потенциал определенной точки.	Напряженность электромагнитного

	точками.			поля
В каком случае реактивное сопротивление отрицательно:	* $X_L < X_C$	$X_L > X_C$	$X_L = X_C$	$X_C = 0$
Чему равно полное сопротивление для последовательно соединенной RL цепи постоянного тока:	* $Z = R$	$Z = 0$	$Z = \infty$	$Z = X_L$
В каком будет разница фаз для RL цепи последовательного соединения:	* $\varphi > 0$	$\varphi = 0$	$\varphi = \frac{\pi}{2}$	$\varphi < 0$
С какого вектора начинается построение векторной диаграммы RLC цепи последовательного соединения:	* \dot{I} ;	\dot{U}_L ;	\dot{U}_C ;	\dot{U}_R ;
При согласном включении элементов цепи, как изменится полное сопротивление цепи:	* Увеличится.	Уменьшится	Не изменится	Неизвестно
Чему равен сдвиг синусоид относительно времени в трехфазной системе:	* $\frac{T}{3}$;	$\frac{T}{2}$;	$\frac{T}{4}$;	$\frac{T}{5}$;
Какая мощность измеряется в ВА:	* S	Q	P	W
Укажите единицу измерения конденсатора:	* Ф	Кл	А/с.	В/м
Какое из приведенных уравнений правильно	* $U = r \cdot I$	$P = U \cdot I$	$\Phi = L \cdot I$	$\sum I_K = 0$

указывает закон Ома для участка цепи:				
Укажите единицу измерения индуктивности:	* Г	Вб	Мкс	Т
Укажите обозначение потокосцепление магнитного поля:	* ψ	Ф	В	Н
В каком элементе может происходить накопление электрического заряда:	* Конденсатор (С)	Резистор (r)	Индуктивность	Не в одном
Укажите закон Ома выраженный в комплексной (символической форме):	* $\dot{U} = \dot{I}Z$	$Z = r + jx$	$Y = g - jb$	* $\dot{S} = \dot{U}\dot{I}$
Из приведенных комплексных величин, какой выражен алгебраической форме:	* $\dot{A} = a_1 + ja_2$	$\dot{A} = (\cos\alpha + j\sin\alpha)A = Ae^{j\alpha}$	$\dot{A} = Ae^{j\alpha}$	$\dot{A} = \dot{B} + \dot{C}$
Укажите показательную форму записи комплексного сопротивления Z:	* $Z = ze^{j\varphi}$	$x_L = j\omega$	$Z = r + jx$	$Z = \sqrt{r^2 + x^2}$
Напряжение измеряется с помощью каких из приведенных приборов :	* Вольтметр	Амперметр	Ваттметр	Логометр
Мощность электрического тока измеряется с помощью каких из приведенных приборов:	* Ваттметр	Амперметр	Фазометр	Частотомер
Сила электрического тока измеряется с помощью каких из приведенных	* Амперметр	Осциллограф	Фазометр	Вольтметр

приборов :				
Электрическая энергия измеряется с помощью каких из приведенных приборов:	* Индукционный счётчик.	Ваттметр	Авометр	Омметр
Какая из приведенных формул выражает первый закон коммутации:	* $i_L(0_-) = i_L(0_+)$	$L \frac{di_L(0_-)}{dt} = L \frac{di_L(0_+)}{dt}$	$u_C(0_-) = u_C(0_+)$	$\frac{dq(0_-)}{dt} = \frac{dq(0_+)}{dt}$
Какая из приведенных формул выражает второй закон коммутации:	* $u_C(0_-) = u_C(0_+)$	$L \frac{di_L(0_-)}{dt} = L \frac{di_L(0_+)}{dt}$	$i_L(0_-) = i_L(0_+)$	$C \frac{du_C(0_-)}{dt} = C \frac{du_C(0_+)}{dt}$
Какая из приведенных формул выражает закон электромагнитной индукции:	* $\int_l \bar{E} d\bar{l} = -\frac{d\Phi}{dt}$	$i = \int_l \bar{H} d\bar{l}$	$\bar{B} = \mu \bar{H}$	$\Phi = \int_s \bar{B} d\bar{S}$
Чему равно один мегагерц при переводе в герц :	* $1 \cdot 10^6 \text{ Гц}$	$1 \cdot 10^3 \text{ Гц}$	$1 \cdot 10^8 \text{ Гц}$	$1 \cdot 10^2 \text{ Гц}$
Сопротивление измеряется с помощью каких из приведенных приборов:	* Омметр	Вольтметр	Амперметр	Индукционный счётчик
Укажите принятое общее обозначения угла сдвига фазы между синусоидальным током и напряжением:	* φ	ψ_i	ψ_u	α
Укажите принятое обозначения для угловой частоты переменного тока:	* ω	T	f	φ
Какое из соотношений выражает индуктивное сопротивление X_L :	* ωL	ωC	$L \frac{di}{dt}$	$\frac{\Phi}{i}$

Какая из формул определяет полное сопротивление цепи переменного тока:	* $Y = \sqrt{g^2 + b^2}$	$Z = \sqrt{r^2 + x^2}$	$b = \frac{1}{\omega L} - \omega C$	$X = \omega L - \frac{1}{\omega C}$
Какое уравнение обозначающее мощность, имеет ошибку:	* $P = UI \sin \varphi$	$S = UI$	$S = \sqrt{P^2 + Q^2}$	$Q = UI \sin \varphi$
Укажите правильное уравнение мощности в символическом (комплексном) виде:	$\hat{S} = UI^*$	$S = UI$	$S = \sqrt{P^2 + Q^2}$	$Q = UI \sin \varphi$
Какое из соотношений выражает ёмкостное сопротивление конденсатора X_C :	* $\frac{1}{\omega C}$	ωL	$L \frac{di}{dt}$	$\frac{\Phi}{i}$
Частота тока измеряется с помощью каких из приведенных приборов:	* Частотомер р	Ваттметр	Амперметр р	Омметр
В каком случае реактивное сопротивление положительно:	* $X_L > X_C$	$X_L < X_C$	$X_L = X_C$	$X_C = 0$
С какого вектора начинается построение векторной диаграммы RLC цепи параллельном соединении:	* \dot{U}	\dot{I}_L ;	\dot{I}_C ;	\dot{I}_R ;
В каком будет разность фаз для RC цепи последовательного соединения:	* $\varphi < 0$	$\varphi > 0$	$\varphi = \frac{\pi}{2}$	$\varphi = 0$;
При встречном включении элементов цепи, как изменится полное сопротивление цепи:	* Уменьшится	Не изменится	Увеличится	Неизвестно

Какая из формул определяет реактивное сопротивление цепи переменного тока:	* $X = \omega L - \frac{1}{\omega C}$	$Y = \sqrt{g^2 + b^2}$	$b = \frac{1}{\omega L} - \omega C$	$Z = \sqrt{r^2 + x^2}$
Какая мощность измеряется в ВАр :	*Q	S	P	W
Укажите единицу измерения электрического заряда:	* Кл	Г	А/с.	В/м
Какое из приведенных уравнений указывает I-закон Кирхгофа для цепи:	* $\sum I_k = 0$	$U = r \cdot I$	$\Phi = L \cdot I$	$P = U \cdot I$
Из приведенных комплексных величин, какой выражен показательной форме:	* $\dot{A} = A e^{j\alpha}$	$\dot{A} = (\cos \alpha + j \sin \alpha)$	$\dot{A} = a_1 + j a_2$	$\dot{A} = \dot{B} + \dot{C}$
В каком элементе возникает электрическое поле:	* Конденсатор (C)	Резистор (r)	Индуктивность	Не в одном
Какая из формул определяет реактивную проводимость цепи переменного тока:	* $b = \frac{1}{\omega L} - \omega C$	$Y = \sqrt{g^2 + b^2}$	$Z = \sqrt{r^2 + x^2}$	$X = \omega L - \frac{1}{\omega C}$
Укажите принятое обозначения начальной фазы синусоидального тока:	* ψ_i	φ	ψ_u	α
Укажите принятое обозначения периода переменного тока:	*T	f	ω	φ
В каком элементе происходит преобразование электрической энергии в тепловую:	* Резистор (r)	Конденсатор (C)	Индуктивность	Не в одном
Какая мощность	* P	S	Q	W

измеряется в ВТ :				
Из приведенных комплексных величин, какой выражен тригонометрической форме:	* $\dot{A} = (\cos\alpha + j\sin\alpha)$	$\dot{A} = a_1 + ja_2$	$\dot{A} = Ae^{j\alpha}$	$\dot{A} = \dot{B} + \dot{C}$
Укажите алгебраическую форму записи комплексного сопротивления Z:	* $Z = r + jx$	$X_L = j\omega L$	$Z = \sqrt{r^2 + x^2}$	$Z = ze^{j\varphi}$
Укажите единицу измерения магнитного потока:	* Вб	Мкс	Г	Т
$S = 1000 \text{ ВА}$, $\cos\varphi = 1,24$ P-?	* Все ответы неправильные	806 Вт	1000 Вт	1240 Вт
<i>Идеальный источник э.д.с. имеет вольтамперную характеристику U(I):</i>	* <i>Параллельную оси абсцисс</i>	<i>Наклонную к оси абсцисс</i>	<i>Параллельную оси ординат</i>	<i>Наклонную к оси ординат</i>
<i>Идеальный источник тока имеет вольтамперную характеристику U(I):</i>	* <i>Параллельную оси ординат</i>	<i>Наклонную к оси абсцисс</i>	<i>Параллельную оси абсцисс</i>	<i>Наклонную к оси ординат</i>
<i>Реальный источник э.д.с. имеет вольтамперную характеристику U(I): к оси ординат</i>	* <i>Наклонную к оси абсцисс</i>	<i>Параллельную к оси абсцисс</i>	<i>Параллельную оси ординат</i>	<i>Перпендикулярную</i>
<i>Реальный источник тока имеет вольтамперную характеристику U(I):</i>	* <i>Наклонную к оси ординат</i>	<i>Параллельную к оси абсцисс</i>	<i>Параллельную оси ординат</i>	<i>Перпендикулярную</i>
Величине коэффициента мощности $\cos\varphi = 1$ соответствует значение угла φ :	* 0°	60°	90°	120°
Величине коэффициента мощности $\cos\varphi = 0$ соответствует значение угла φ :	* 90°	60°	0°	120°
Стороны треугольника сопротивлений связаны	* Теоремой Пифагора	Первым законом	Вторым законом	Законом Ома

<i>между собой:</i>		<i>Кирхгофа</i>	<i>Кирхгофа</i>	
<i>Активная составляющая напряжения:</i>	* <i>Совпадает с током по фазе</i>	<i>Опережает ток на 90°</i>	<i>Отстает от тока на 90°</i>	<i>В общем случае сдвинута относительно тока на любой угол</i>
<i>На активном сопротивлении R :</i>	* <i>Напряжение и ток совпадают по фазе</i>	<i>Напряжение опережает ток на угол $\frac{\pi}{2}$</i>	<i>Ток опережает напряжение на угол $\frac{\pi}{2}$</i>	<i>Напряжение и ток находятся в противофазе</i>
<i>На индуктивности L:</i>	* <i>Напряжение опережает ток на угол $\frac{\pi}{2}$</i>	<i>Напряжение и ток совпадают по фазе</i>	<i>Ток опережает напряжение на угол $\frac{\pi}{2}$</i>	<i>Напряжение и ток находятся в противофазе</i>
<i>На ёмкости C:</i>	* <i>Ток опережает напряжение на угол $\frac{\pi}{2}$</i>	<i>Напряжение опережает ток на угол $\frac{\pi}{2}$</i>	<i>Напряжение и ток совпадают по фазе</i>	<i>Напряжение и ток находятся в противофазе</i>
<i>Какая из величин не характеризует синусоидальную величину:</i>	* <i>Внутреннее сопротивление источника энергии</i>	<i>Мгновенное значение</i>	<i>Угловая частота</i>	<i>Амплитуда (максимальное значение)</i>
<i>Дана запись: $i = I_m \sin(\omega t + \psi_i)$. Какой символ обозначает мгновенное значение описанной величины:</i>	* <i>i</i>	I_m	$\sin \omega t$	ψ_i
<i>Коэффициентом мощности называется:</i>	* <i>Отношение активной мощности к полной</i>	<i>Отношение реактивной мощности к полной</i>	<i>Отношение активной мощности к реактивной</i>	<i>Отношение реактивной мощности к активной</i>
<i>В активном сопротивлении энергия источника преобразуется в энергию:</i>	* <i>Тепловую</i>	<i>Электрического поля</i>	<i>Магнитного поля</i>	<i>Механическую</i>
<i>Как включается в электрическую цепь амперметр :</i>	* <i>Последовательно с нагрузкой</i>	<i>Параллельно нагрузке</i>	<i>Встречно нагрузке</i>	<i>Шунтирует нагрузку</i>
<i>Как включается в электрическую цепь</i>	* <i>Параллельно</i>	<i>Последовательно с</i>	<i>Встречно нагрузке</i>	<i>Шунтирует нагрузку</i>

вольтметр:	о нагрузке	нагрузкой		
Какие трансформаторы используются для питания электроэнергией жилых помещений:	* Силовые	Измерительные	Специальные	Никакие
Где применяются трансформаторы:	* Во всех перечисленных областях	В технике связи	В автоматике и измерительной технике	В линиях электропередачи
Принцип действия трансформатора основан на:	* Законе электромагнитной индукции	Законе Ампера	Принципе Ленца	Не подчиняется никакому закону
Какой прибор нельзя подключать к трансформатору тока:	* Вольтметр	Реле с малым входным сопротивлением	Амперметр	Ваттметр
Чем принципиально отличается автотрансформатор от трансформатора:	* Электрическим соединением первичной и вторичной цепи	Возможность изменения коэффициента трансформации	Малым коэффициентом трансформации	Никакого отличия не имеет
Какие задачи решают с помощью электрической сети:	* Передача электроэнергии	Производство электроэнергии	Потребление электроэнергии	Все перечисленные задачи
Какие сети используются для передачи электроэнергии:	* Все перечисленные сети	Кабельные	Внутренние сети объектов	Воздушные
Как будет изменяться реактивная мощность катушки, если число витков катушки увеличится:	* Уменьшится	Увеличится	Не изменится	Будет колебаться
Укажите основную форму энергии конденсатора:	* Энергия электрического поля	Энергия магнитного поля	Тепловая	Механическая
Укажите основную форму энергии индуктивной катушки:	* Энергия магнитного поля	Тепловая	Энергия электрического поля	Механическая

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ
УЗБЕКИСТАН**

**НАВОЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ
ИНСТИТУТ**



«КРИТЕРИИ ОЦЕНОК»

Навои 2018 г.

Критерии оценок знаний студентов на основе рейтинговой системы по дисциплине «Теоретическая электротехника»

Критерии оценок разработаны в соответствии с приказом Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан от 13 декабря 2013 года № 470 и Министерства Юстиции от 13 декабря 2013 года № 1981-2 “ Об Уставе контроля и оценки рейтинговой системы знаний студентов в высших учебных заведениях.

Данные критерии оценок по дисциплине «Теоретическая электротехника» предназначены для студентов обучающихся по направлению 5310200 – Электроэнергетика (по отраслям и направлениям), 5310700 – Электротехника, электромеханика, электротехнология направлений образования бакалавриата.

Введение

Национальная программа по подготовке кадров Республики Узбекистан определяет потребность всех сфер народного хозяйства в высококвалифицированных специалистах, владеющих передовыми достижениями науки и производства, навыками профессионального общения в условиях новых экономических отношений. Вхождение республики в мировой рынок, расширение международных связей обуславливают необходимость формирования языковой культуры студентов на иностранных языках, особенно мировых, в число которых входит русский язык.

Критерии оценок разработаны в соответствии с приказом Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан от 13 декабря 2013 года № 470 и Министерства Юстиции от 13 декабря 2013 года № 1981-2 “ Об Уставе контроля и оценки рейтинговой системы знаний студентов в высших учебных заведениях.

Сведения о рейтинговых таблицах, видах, формах и количествах рейтингового контроля, а также об отведённом максимальном балле объявляется студентам на первой паре занятия по предмету «Теоретические основы электротехники».

Этапы и формы проведения рейтинга по предмету «Теоретическая электротехника»

Изучение данного предмета предусмотрено для бакалавров 2-курса Электроэнергетический направлений бакалавриата на III семестрах учебного года.

Оценка усвоения бакалаврами данного предмета в течение всего семестра проводится на основе следующих показателей:

- Текущая оценка – (ТК);

- Промежуточный контроль-(ПК)
- Итоговый контроль – (ИК);

Текущая оценка (ТК) – предусматривает оценку знаний бакалавров, полученных за усвоение каждой проведенной темы по данному предмету. Обычно **ТК** оценивается на практических занятиях. В первую очередь, **ТК** включает в себе уровень усвоения бакалавром знаний в аудитории, т.е. активность на занятиях, которая включает в себе следующее:

- Качественное конспектирование темы, активное участие в дискуссиях;
- Правильное выполнение заданий, упражнений по пройденной теме;
- Высокая подготовка к практическим занятиям, активное участие в решении проблемных задач, ситуаций, тестов и др.

Показатели усвоения по дисциплине «Русский язык» оцениваются по 100 бальной системе. Из них для **ТК** предусмотрено всего 35%, т.е. 35 баллов. В **ТК** также включаются выполнение самостоятельной работы, подготовленный реферат, домашнее задание, пересказ содержания пройденных текстов; Выполнение заданий и упражнений по тексту специальности.

Итоговый контроль (ИК) обычно проводится в конце учебного семестра с целью оценки полученных бакалавром знаний и практических навыков. Он проводится только в письменной и устной форме. *Для ИК отведено 30% или 30 баллов.*

Результаты показателей усвоения бакалавром **ТК, ИК** по дисциплине должны вноситься в специальные ведомости, предоставленные деканатом и обсуждены на заседании кафедры.

Рейтинговая таблица по предмету

П/п	Курс	Семестр	Количество недель	Отведённые общие часы	Лекции	Лабораториаторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	Аудиторные баллы АБ Самостоятельная работа СР	Виды контроля										Курсовой проект		
										Всего в процентах	ТК	ТК – 1	ТК – 2	ПК	ПК – 1	ПК – 2	ТКН+ПК	Проходной балл	ИК		Форма проведения ИК	Показатель успеваемости
1	2	3	18	146	54	18	18	56	Аб	60	35	10	11	35	10	11	70	39	30	письменн о	100	РГР
									Сб	40												
2	2	4	18	118	36	18	18	46	Аб	60	35	10	11	35	10	11	70	39	30	письменн о	100	РГР
									Сб	40												
3	3	5	18	118	36	22	14	46	Аб	60	35	10	11	35	8	8	70	39	30	письменн о	100	РГР
									Аб	40												

**Рейтинговая таблица по дисциплине
«Теоретическая электротехника» за 3 семестр
(для бакалавров 2 курса)**

П/п	Виды контроля	Количество	Балл и кол.	Итого баллов
1. ТК - 35 балл				
1.1.	Выполнение практических занятий	10	2x10	20
1.2.	Выполнение Лабораторияторных работ	5	2x5	10
1.3.	Выполнение самостоятельных работ	1	5x1	5
2. ПК-35 балл				
2.1.	ПК-1, письменная, (3 вопроса)	1	3,4x3	10
2.2.	ПК-2, письменная, (3 вопроса)	1	3,5x3	11
2.3.	Выполнение самостоятельных работ - РГР	2	7x2	14
∑ТК+ПК				70
3. ИК-30 балл				
3.1.	Итоговая контрольная работа (3 задания)	1	10x3=30	30
Итого:				100

Критерии оценок за 3 семестр

Критерии оценок за единицу *самостоятельного рабата и практического занятия* определяются по нижеследующим показателям:

%	Балл	Положение для оценки знаний бакалавра
86 -100	Практическая занятия: (1,7- 2 б)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ показатель усвоения теоретических и практических знаний по пройденным темам; ➤ творческий подход к решению проблемы; ➤ самостоятельная работа; ➤ самостоятельное мышление; ➤ полное уяснение основных правил, исходя из усвоения понятия и значения предмета; ➤ иметь полное представление и уметь анализировать происходящие внутри страны духовно – просветительские изменения и др. ➤ примерное поведение.
71 -85	Практическая занятия: (1,4 – 1,7 б)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ показатель неполного усвоения теоретических и практических знаний по пройденным темам; ➤ делать выводы и предложения по заданиям и самостоятельной работе; ➤ определенное уяснение основных правил, исходя из усвоения понятия и значения предмета; ➤ иметь определенное представление и уметь анализировать происходящие внутри страны духовно- просветительские изменения и др.

55 – 70	Практическая занятия: (1,1 – 1,4 б)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ усвоения теоретических и практических знаний по пройденным темам; делать выводы и предложения по заданиям самостоятельной работ; определенное уяснение основных правил, исходя из усвоения понятия и значения предмета. полное представление и уметь анализировать происходящие внутри страны духовно – просветительские изменения и др.
---------	-------------------------------------	---

Темы практических занятий

1 - Тема (4 ч.)

Определение напряженности, потенциала и разности потенциалов электрического поля. Вычисление ёмкости конденсатора.

2 - Тема (4 ч.)

Расчет электрических цепей постоянного тока. Законы Ома Кирхгофа. Метод контурных токов

3 - Тема (4 ч.)

Расчет сложных электрических цепей постоянного тока с помощью метода узловых потенциалов и топологических методов.

4 - Тема (2 ч.)

Расчет сложных электрических цепей постоянного тока с помощью метода эквивалентного генератора и метода наложения.

5 - Тема (4 ч.)

Расчет электрических цепей однофазного переменного тока. Построение векторных диаграмм.

6 - Тема (2 ч.)

Активные мощности однофазного переменного тока. Расчёт последовательное, параллельное и смешенное соединенных цепей. Построение векторных диаграмм.

7 - Тема (4 ч.)

Реактивные и полные мощности однофазного переменного тока. Расчёт последовательное, параллельное и смешенное соединенных цепей. Построение векторных диаграмм.

8 - Тема (4 ч.)

Расчёт электрических цепей методом комплексных числах. Изучение вычислений комплексными числами.

9 - Тема (4 ч.)

Явленные резонанса. Расчет электрических цепей в состоянии напряжения резонанса

10 - Тема (4 ч.)

Расчет электрических цепей в состоянии резонанс токов.

1.2. Студент который в полне самастоятельно выполнит Лабораторияторную работу и имеющий в практическом 1,8-2,2 балл, полностью выполнявшему и смотрит каличеству и качеству работу до 1,5 –

1,8балла, не полностью выполняющему студенту смотрит количеству и качеству работы получает баллы до 1,2 – 1,5.

Темы Лабораториаторных работ

Лаборатория-1 Последовательное, параллельное и смещенное соединениепотребителей электрической энергии в электрических цепяхпостоянном токе

Лаборатория-2 Исследование электрических цепей постоянного тока с несколькими источниками Э.Д.С

Лаборатория-3 Последовательное соединение потребителей в цепи переменного тока

Лаборатория-4 Параллельное соединение потребителей в цепи переменного тока

Лаборатория-5 Смещенное соединение потребителей в цепи переменного тока

Студент, набравший **выше 55% - 39б** от отведённого общего балла текущего контроля имеет право участвовать в итоговом контроле. Варианты итогового контроля не повторяются, каждый вариант состоит из 3-х заданий.

Итоговый контроль (**ИК**) по дисциплине **«Теоретическая электротехника»** проводится в письменной и устной форме, каждому заданию отведено 10 баллов. Письменная и устная форма проведения **ИК** дает возможность бакалавру наиболее полно излагать свое мнение.

Студент:

- а) должен полностью выполнить 3 задания, чтобы набрать 30 баллов;
- б) должен полностью выполнить 2 задания и частично 1 задание, чтобы набрать от 21 до 25 баллов;
- в) должен полностью выполнить 2 задания, чтобы набрать от 17 до 20 баллов;
- г) должен полностью выполнить 1 задание и частично 1 задание, чтобы набрать от 1- 16 баллов.

Общий набранный балл студента по каждому виду контроля считается по следующей формуле:

$$ОБ=ТК+ПК+ИК$$

Здесь: ТК-текущий контроль; ПК-Промежуточный контроль; ИК-итоговый контроль. Преподаватель оценивает письменную и устную работу в течение двух дней, затем должен объявить баллы и зафиксировать в соответствующих документах. Рейтинг студента по предмету определяется в нижеследующем виде:

$$P=(ОЧ*УУ)/100$$

Здесь: ОЧ – отведённые общие часы по предмету за семестр (в часах); УУ – уровень успеваемости по предмету (в баллах).

«Теоретическая электротехника»

за 4 семестр

(для бакалавров 2 курса)

П/п	Виды контроля	Количество	Балл и кол.	Итого баллов
4. ТК - 35 балл				
1.1.	Выполнение практических занятий	5	2x9	18
1.2.	Выполнение Лабораторияторных работ	5	2x5	10
1.3.	Выполнение самостоятельных работ	1	7x1	7
5. ПК-35 балл				
2.1.	ПК-1, письменная, (3 вопроса)	1	3,4x3	10
2.2.	ПК-2, письменная, (3 вопроса)	1	3,5x3	11
2.3.	Выполнение самостоятельных работ - РГР	2	7x2	14
∑ТК+ПК				70
6. ИК-30 балл				
3.1.	Итоговая контрольная работа (3 задания)	1	10x3=30	30
Итого:				100

Критерии оценок за 4 семестр

Критерии оценок за единицу *самостоятельного рабата* и *практического занятия* определяются по нижеследующим показателям:

%	Балл	Положение для оценки знаний бакалавра
86 -100	Практическая занятия: (1,7- 2 б)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ показатель усвоения теоретических и практических знаний по пройденным темам; ➤ творческий подход к решению проблемы; ➤ самостоятельная работа; ➤ самостоятельное мышление; ➤ полное уяснение основных правил, исходя из усвоения понятия и значения предмета; ➤ иметь полное представление и уметь анализировать происходящие внутри страны духовно – просветительские изменения и др. ➤ примерное поведение.
71 -85	Практическая занятия: (1,4 – 1,7 б)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ показатель неполного усвоения теоретических и практических знаний по пройденным темам; ➤ делать выводы и предложения по заданиям и самостоятельной работе; ➤ определенное уяснение основных правил, исходя из усвоения понятия и значения предмета; ➤ иметь определенное представление и уметь анализировать происходящие внутри страны духовно- просветительские изменения и др.

55 – 70	Практическая занятия: (1,1 – 1,4 б)	➤ усвоения теоретических и практических знаний по пройденным темам; делать выводы и предложения по заданиям самостоятельной работ; определенное уяснение основных правил, исходя из усвоения понятия и значения предмета. полное представление и уметь анализировать происходящие внутри страны духовно – просветительские изменения и др.
---------	-------------------------------------	--

Темы практических занятий

1 - Тема (6 ч.)

Взаимная индуктивное соединение электрических цепей переменного тока.

2- Тема (6 ч.)

Расчет симметричных электрических цепей, соединенных в “звезду”. Построение векторных диаграмм.

3- Тема (6 ч.)

Расчет симметричных электрических цепей, соединенных треугольником. Построение векторных диаграмм.

4 - Тема (6 ч.)

Расчет несимметричных соединённом звездой трёхфазных электрических цепей. Построение векторных диаграмм.

5 - Тема (6 ч.)

Расчет несимметричных соединённом треугольником трёхфазных электрических цепей. Построение векторных диаграмм.

6 - Тема (6 ч.)

Расчет несинусоидальных электрических цепей. Расчет периодических несинусоидальных электрических цепей. Расчёт действующего значения периодических токов, ЭДС, напряжений

7 - Тема (6 ч.)

Определение параметров схем преобразования пассивных четырехполюсников. Т- образная четырехполюсник. П- образная четырехполюсник. Формы записи уравнений пассивного четырехполюсника

8 - Тема (6 ч.)

Переходные процессы в электрических цепях.
Расчет переходные процессы в RL цепях. Расчет переходные процессы в RC цепях. Расчет переходные процессы в RLC цепях

9 - Тема (6 ч.)

Электрические цепи с параметрами распределения

Темы Лабораторияторных работ

Лаборатория-1 Исследование резонанса напряжений

Лаборатория-2 Исследование резонанса токов

Лаборатория-3 Повышение коэффициента мощности

Лаборатория-4 Исследование цепи трехфазного тока, соединенного в “звезду”

Лаборатория-5 Исследование цепи трехфазного тока, соединенного треугольником.

Студент, набравший выше **55% - 396** от отведённого общего балла текущего контроля имеет право участвовать в итоговом контроле. Варианты итогового контроля не повторяются, каждый вариант состоит из 3-х заданий.

Итоговый контроль (**ИК**) по дисциплине «**Теоретические электротехники**» проводится в письменной и устной форме, каждому заданию отведено 10 баллов. Письменная и устная форма проведения **ИК** дает возможность бакалавру наиболее полно излагать свое мнение.

Студент:

- а) должен полностью выполнить 3 задания, чтобы набрать 30 баллов; б)
- должен полностью выполнить 2 задания и частично 1 задание, чтобы набрать от 21 до 25 баллов;
- в) должен полностью выполнить 2 задания, чтобы набрать от 17 до 20 баллов;
- г) должен полностью выполнить 1 задание и частично 1 задание, чтобы набрать от 1- 16 баллов.

Общий набранный балл студента по каждому виду контроля считается по следующей формуле:

$$ОБ=ТК+ПК+ИК$$

Здесь: ТК-текущий контроль; ПК- Промежуточный контроль; ИК-итоговый контроль. Преподаватель оценивает письменную и устную работу в течение двух дней, затем должен объявить баллы и зафиксировать в соответствующих документах. Рейтинг студента по предмету определяется в нижеследующем виде:

$$P=(ОЧ*УУ)/100$$

Здесь: ОЧ – отведённые общие часы по предмету за семестр (в часах); УУ –уровень успеваемости по предмету (в баллах).

Информационно-методическое обеспечение по предмету.

Литература:

1. Каримов А.С., Назарий электротехника.-Т.: Ўқитувчи, 2003 й.
2. Рашидов Й.Р., Абидов К.Ф., Колесников И.К. Электротехниканинг назарий асослари I, II, III қисмлар (Маъруза матинлари тўплами), ТДТУ, 2002 й, 250 б.
3. Каримов А.С., Мирхайдаров М.М. Назарий электротехника.-Т.: Ўқитувчи, 1979.- 351 б.
4. Каримов А.С., Мирхайдаров М.М. Электротехника ва электроника асослари. - Т.: Ўқитувчи, 1995.- 468 б.
5. Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника. М. Энергоиздат. 1983 г.
6. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники. Ч.1,2.- М.: Высшая школа, 1978.- 528 с., 231 с.
7. Атабеков Г.И. Теоретические основы электротехники. Ч.1. - М.: Энергия, 1976. - 592 с.
8. Андреев Ф.И. Теоретические основы электротехники. Уч.пос. Екатеринбург. 2003 г.
9. Андреев Ф.И. Основы электротехники. Уч.пос. Екатеринбург . 2004 г.
10. Нейман Л.Р., Демирчян К.С. Теоретические основы электротехники. т.1,2. Л: энергоиздат 1981

Интернет сайты:

<http://www.toehelp.ru/>

<http://fismat.ru/elect/ozonov/>

<http://electrofaq.com/ТОЕ.htm>

<http://electcsys.chat.ru/>

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ
УЗБЕКИСТАН**

**НАВОЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ
ИНСТИТУТ**



«Список литературы»

Навои 2018 г.

3. Ўқув-услубий ва ахборот таъминоти

3.1 Асосий адабиётлар

11. Charles K. Alexander Matthew N.O. Sadiku “Fundamentals of Electric Circuits” NEW YORK, 2014.-458 p
12. John Bird. “Electrical and Electronic Principles and Technology” LONDON AND NEW YORK, 2014.-455 p
13. Каримов А.С. Назарий электротехника. Дарслик. -Т.: Ўқитувчи, 2003. - 422 б.
14. Рашидов Й.Р., Абидов Қ.Ф., Колесников И.К. Электротехниканинг назарий асослари I, II, III қисмлар (Маъруза матинлари тўплами), ТДТУ, 2002. - 250 б.
15. Amirov S.F., Yoqubov M.S., Jabborov N.G. Elektrotexnikaning nazariy asoslari. I-III qismlar. –Toshkent; 2007.- 426 b.
16. Amirov S.F., Yaqubov M.S., Jabborov N.G’., Sattorov X.A., Balg’ayev N.E. Elektrotexnikaning nazariy asoslaridan masalalar to’plami. -Т.: Adabiyot uchqunlari, 2015. -420 b.
17. Демирчан К.С., Нейман Л.Р., Коровкин Н.В., Чечурин В.Л. Теоретические основы электротехники. –СПб. Питер, 2003. -462 с.
18. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники. Ч.1,2.- М.: Высшая школа, 1991.- 528 с.-231 с.
19. Атабеков Г.И. Теоретические основы электротехники. Ч.1. - М.: Энергия, 1990. - 592 с.
20. Abidov Q.G’., Jo’rayev R., Ernst I.V., Rahmatullayev A.I. «Elektrotexnikaning nazariy asoslari» fanining «Nochiziqli zanjirlar» bo’limi bo’yicha laboratoriya ishlarini bajarish yuzasidan uslubiy ko’rsatma. TDTU, 2014.- 44 б.
21. Abidov Q.G’., Begmatov Sh.E. «Elektrotexnikaning nazariy asoslari» fanidan virtual laboratoriya ishlarini bajarish bo’yicha uslubiy ko’rsatmalar. TDTU, 2013.- 72 б.
22. Abidov Q.G’., Rahmatullayev A.I., Jo’rayev R., Ernst I.V., Qadirova. D.R. «Elektrotexnikaning nazariy asoslari» fanining «uch fazali zanjirlar» bo’limi bo’yicha hisob-grafik ishlarini bajarish yuzasidan uslubiy ko’rsatma. TDTU, 2013.- 32 б.
23. Abidov Q.G’., Qadirova. D.R. «Chiziqli elektr zanjirlarida o’tkinchi jarayonlar» bo’yicha hisob - grafik ishini bajarish yuzasidan uslubiy ko’rsatma. TDTU, 2010.- 36 б.

3.2 Қўшимча адабиётлар

1. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. Ўзбекистон Республикаси Президентининг лавозимида киришиш тантанали маросимида бағишланган Олий Мажлис палаталарининг қўшма мажлисидаги нутқи. –Т.: “Ўзбекистон” НМИУ, 2016. – 56 б.
2. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш – юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. Ўзбекистон

- Республикаси Конституцияси қабул қилинганининг 24 йиллигига бағишланган тантанали маросимдаги маъруза 2016 йил 7 декабрь. – Т.: “Ўзбекистон” НМИУ, 2016. – 48 б.
3. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажагимизни мард ва олийжаноб халқимиз билан бирга курашимиз. - Т.: “Ўзбекистон” НМИУ, 2017. – 488 б.
 4. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида. - Т.:2017 йил 7 февраль, ПФ-4947-сонлиФармони.
 5. Рашидов Й.Р., Абидов Қ.Ғ., Колесников И.К. «Электротехниканинг назарий асослари» фанидан 1-оралиқ,2-оралиқ ва якуний назорат саволлари тўплами. ТДТУ, 2002.-102 б.
 6. Ibadullayev M. Nazariy elektrotexnika asoslari. Masala va mashqlar tўplami.I-qism. Т.: Ўzbekiston, 2015.- 328 б.
 7. Коровкин Н.В., Селина Е.Е., Чечурин В.Л. Теоретические основы электротехники. Сборник задач. –СПб. Питер, 2004. -510 с.
 8. Abidov Q.G', Isamuxamedov S.D., Isamuxamedov U.S. «Elektrotexnikaning nazariy asoslari» fanining «O'zgarmas tok zanjirlari» bo'limi bo'yicha hisob-grafik ishlarini bajarish namunalari ko'rsatilgan. TDTU, 2010.- 40 б.
 9. Abidov Q.G', Isamuxamedov S.D., Isamuxamedov U.S. Elektrotexnikaning nazariy asoslarifanining o'zgaruvchan tok zanjirlari bo'limi bo'yicha hisob-grafik ishlarini bajarish yuzasidan uslubiy ko'rsatma. TDTU, 2010.- 31 б.
 10. Abidov Q.G', Ernst I.V. «Elektrotexnikaning nazariy asoslari»fanining «Nochiziqli magnit zanjirlarini hisoblash» bo'limi bo'yicha hisob-grafik ishi bajarish yuzasidan uslubiy ko'rsatma. TDTU, 2010.- 32 б.
 11. Abidov Q.G', Rashidov Y.R., Isamuxamedov S.D. Elektrotexnikani nazariy asoslari fanidan laboratoriya ishlari bajarish uchun uslubiy ko'rsatma 1-qism. TDTU, 2007.- 38 б.
 12. Abidov Q.G', Rashidov Y.R., Isamuxamedov S.D. Elektrotexnikani nazariy asoslari fanidan laboratoriya ishlari bajarish uchun uslubiy ko'rsatma 2-qism. TDTU, 2007.- 46 б.

3.3 Электрон ресурслар

1. www.gov.uz – Ўзбекистон Республикаси ҳукумат портали.
2. www.lex.uz– Ўзбекистон Республикаси Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси.
3. www.ziyonet.uz;
4. www.bilim.uz;
5. www.ni.com/multisim/
6. knigi.km.ru Все проекты... Теоретические основы электротехники. В 3 томах. Том 3. И. И. Алиев Виртуальная электротехника. Компьютерные технологии в электротехнике.