ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ. В.Ф. УТКИНА»

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Физические основы электротехники»

Направление подготовки

09.03.03 «Прикладная информатика»

Направленность (профиль) подготовки

«Прикладная информатика в экономике»

Квалификация выпускника – бакалавр

Формы обучения – очная, заочная

г. Рязань

1. ПЛАНЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

Задание № 1

Расчет электрической цепи на основе первого и второго законов Кирхгофа

Цель работы: получение навыков расчета электрической цепи.

Задание

На основе данных Задания:

1) определить необходимое число уравнений, составляемых по первому и по второму законам Кирхгофа;

2) составить систему уравнений;

3) определить токи в ветвях схемы.

Рекомендуемая литература:

1. Зевеке Г.В., Ионкин П.А., Нетушил А.В., Страхов С.В. Основы теории цепей. 5-изд., перераб. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 527 с.

2. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники, Электрические цепи. – М.: Гардарики, 2002. – 638 с.

3. Михеев А.А. Электрические цепи постоянного тока: учеб. пособие/ А.А. Михеев; Рязан. гос. радиотехн. ун-т. – Рязань, 2021. – 60 с. https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2938 (требуется авторизация).

Задание № 2

Расчет электрической цепи методом контурных токов

Цель работы: получение навыков расчета электрической цепи.

Задание

На основе данных Задания:

1) определить число независимых контуров в схеме;

2) составить систему уравнений;

3) определить токи в ветвях схемы.

Рекомендуемая литература:

1. Зевеке Г.В., Ионкин П.А., Нетушил А.В., Страхов С.В. Основы теории цепей. 5-изд., перераб. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 527 с.

2. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники, Электрические цепи. – М.: Гардарики, 2002. – 638 с.

3. Михеев А.А. Электрические цепи постоянного тока: учеб. пособие/ А.А. Михеев; Рязан. гос. радиотехн. ун-т. – Рязань, 2021. – 60 с. https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2938 (требуется авторизация).

Задание № 3

Расчет электрической цепи методом узловых потенциалов

Цель работы: получение навыков расчета электрической цепи.

Задание

На основе данных Задания:

1) определить число узлов в схеме;

2) составить систему уравнений;

3) определить потенциалы каждого узла;

4) определить токи в ветвях схемы.

Рекомендуемая литература:

1. Зевеке Г.В., Ионкин П.А., Нетушил А.В., Страхов С.В. Основы теории цепей. 5-изд., перераб. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 527 с.

2. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники, Электрические цепи. – М.: Гардарики, 2002. – 638 с.

3. Михеев А.А. Электрические цепи постоянного тока: учеб. пособие/ А.А. Михеев; Рязан. гос. радиотехн. ун-т. – Рязань, 2021. – 60 с. https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2938 (требуется авторизация).

Задание № 4

Преобразование электрических цепей

Цель работы: получение навыков преобразования участков схемы для ее упрощения

Задание

На основе данных Задания:

1) выполнить преобразование участка схемы;

2) рассчитать эквивалентные параметры.

Рекомендуемая литература:

1. Зевеке Г.В., Ионкин П.А., Нетушил А.В., Страхов С.В. Основы теории цепей. 5-изд., перераб. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 527 с.

2. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники, Электрические цепи. – М.: Гардарики, 2002. – 638 с.

3. Михеев А.А. Электрические цепи постоянного тока: учеб. пособие/ А.А. Михеев; Рязан. гос. радиотехн. ун-т. – Рязань, 2021. – 60 с. https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2938 (требуется авторизация).

Задание № 5

Расчет переходных процессов в электрической цепи

Цель работы: получение навыков расчета переходных процессов в электрических цепях.

Задание

На основе данных Задания:

1) определить исходные данные для расчета переходного процесса;

2) выполнить расчет переходного процесса

3) построить графики, иллюстрирующие переходный процесс.

Рекомендуемая литература:

1. Зевеке Г.В., Ионкин П.А., Нетушил А.В., Страхов С.В. Основы теории цепей. 5-изд., перераб. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 527 с.

2. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники, Электрические цепи. – М.: Гардарики, 2002. – 638 с.

3. Михеев А.А. Электрические цепи постоянного тока: учеб. пособие/ А.А. Михеев; Рязан. гос. радиотехн. ун-т. – Рязань, 2021. – 60 с. https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2938 (требуется авторизация).

Контрольная работа

(для заочной формы обучения)

Цель работы: получение навыков расчета электрической цепи.

Задание

На основе данных Задания:

1) выполнить расчет токов в ветвях схемы методами узловых потенциалов, контурных токов и на основе первого и второго законов Кирхгофа;

2) определить исходные данные для расчета переходного процесса и выполнить расчет переходного процесса.

Рекомендуемая литература:

1. Зевеке Г.В., Ионкин П.А., Нетушил А.В., Страхов С.В. Основы теории цепей. 5-изд., перераб. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 527 с.

2. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники, Электрические цепи. – М.: Гардарики, 2002. – 638 с.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Перед началом изучения дисциплины студенту необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины, с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимися на образовательном портале РГРТУ и сайте кафедры.

Методические рекомендации студентам по работе над конспектом лекции

Основу теоретического обучения студентов составляют лекции. Они дают систематизированные знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию научного мировоззрения, профессионально-значимых свойств и качеств.

Перед каждой лекцией студенту необходимо просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы.

Перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях. Не оставляйте «белых пятен» в освоении материала.

Во время лекции студенты должны не только внимательно воспринимать действия преподавателя, но и самостоятельно мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета. Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т. д.), которые использует преподаватель.

Слушая лекцию, нужно из всего получаемого материала выбирать и записывать самое главное. Следует знать, что главные положения лекции преподаватель обычно выделяет интонацией или повторяет несколько раз. Именно поэтому предварительная подготовка к лекции позволит студенту уловить тот момент, когда следует перейти к конспектированию, а когда можно просто внимательно слушать лекцию. В связи с этим нелишне перед началом сессии еще раз бегло просмотреть учебники или прежние конспекты по изучаемым предметам. Это станет первичным знакомством с тем материалом, который прозвучит на лекции, а также создаст необходимый психологический настрой.

Чтобы правильно и быстро конспектировать лекцию важно учитывать, что способы подачи лекционного материала могут быть разными. Преподаватель может диктовать материал, или рассказывать его, не давая ничего под запись, или проводить занятие в форме диалога со студентами. Чаще всего можно наблюдать соединение двух или трех вышеназванных способов.

Эффективность конспектирования зависит от умения владеть правильной методикой записи лекции. Конечно, способы конспектирования у каждого человека индивидуальны. Однако существуют некоторые наиболее употребляемые и целесообразные приемы записи лекционного материала.

Запись лекции можно вести в виде тезисов – коротких, простых предложений, фиксирующих только основное содержание материала. Количество и краткость тезисов может определяться как преподавателем, так и студентом. Естественно, что такая запись лекции требует впоследствии обращения к дополнительной литературе. На отдельные лекции можно приносить соответствующий иллюстративный материал на бумажных или электронных носителях, представленный лектором на портале или присланный на «электронный почтовый ящик группы» (таблицы, графики, схемы). Данный материал будет охарактеризован, прокомментирован, дополнен непосредственно на лекции.

Кроме тезисов важно записывать примеры, доказательства, даты и цифры. Значительно облегчают понимание лекции те схемы и графики, которыми преподаватель иллюстрирует теоретический материал. По мере возможности студенты должны переносить их в тетрадь рядом с тем текстом, к которому эти схемы и графики относятся.

Хорошо если конспект лекции дополняется собственными мыслями, суждениями, вопросами, возникающими в ходе прослушивания содержания лекции. Те вопросы, которые возникают у студента при конспектировании лекции, не всегда целесообразно задавать сразу при их возникновении, чтобы не нарушить ход рассуждений преподавателя. Студент может попытаться ответить на них сам в процессе подготовки к практическим занятиям либо обсудить их с преподавателем на консультации.

Важно и то, как будет расположен материал в лекции. Если запись тезисов ведется по всей строке, то целесообразно отделять их время от времени красной строкой или пропуском строки. Примеры же и дополнительные сведения можно смещать вправо или влево под тезисом, а также на поля. В тетради нужно выделять темы лекций, записывать рекомендуемую для самостоятельной подготовки литературу, внести фамилию, имя и отчество преподавателя. Наличие полей в тетради позволяет не только получить «ровный» текст, но и дает возможность при необходимости вставить важные дополнения и изменения в конспект лекции.

При составлении конспектов необходимо использовать избыточность русского языка, сокращая слова. Так в процессе совершенствования навыков конспектирования лекций важно выработать индивидуальную систему записи материала, научиться рационально сокращать слова и отдельные словосочетания.

Практика показывает, что не всегда студенту удается успевать записывать слова лектора даже при использовании приемов сокращения слов. В этом случае допустимо обратиться к лектору с просьбой повторить сказанное. При обращении важно четко сформулировать просьбу, указать какой отрывок необходимо воспроизвести еще раз. Однако не всегда удобно прерывать ход лекции. В этом случае можно оставить пропуск, и после лекции устранить его при помощи конспекта соседа. Важно сделать это в короткий срок, пока свежа память о воспринятой на лекции информации.

Работу над конспектом следует начинать с его доработки, желательно в тот же день, пока материал еще легко воспроизводим в памяти (через 10 часов после лекции в памяти остается не более 30-40 % материала). С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее следует прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополняя и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект.

Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используются при подготовке к лабораторным работам и практическим занятиям. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний.

Методические рекомендации студентам по работе с литературой

В рабочей программе дисциплины для каждого раздела и темы дисциплины указывается основная и дополнительная литература, позволяющая более глубоко изучить данный вопрос. Обычно список всей рекомендуемой литературы преподаватель озвучивает на первой лекции или дает ссылки на ее местонахождение (на образовательном портале РГРТУ, на сайте кафедры и т. д.).

При работе с рекомендуемой литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала лучше прочитать заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл

прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом.

Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать.

План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:

- план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения,
- текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника,
- свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом,
- тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу.

В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Методические рекомендации студентам по подготовке к зачету

При подготовке к экзамену студент должен повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу, просмотреть решения основных задач, решенных самостоятельно и на практических занятиях.

Необходимо помнить, что промежутки между очередными экзаменами обычно составляют всего несколько дней. Поэтому подготовку к ним нужно начинать заблаговременно в течение семестра. До наступления сессии уточните у преподавателя порядок проведения промежуточной аттестации по его предмету и формулировки критериев для количественной оценивания уровня подготовки студентов. Для итоговой положительной оценки по предмету необходимо вовремя и с нужным качеством выполнить или защитить контрольные работы, лабораторные работы, так как всё это может являться обязательной частью учебного процесса по данной дисциплине.

Рекомендуется разработать план подготовки к каждому экзамену, в котором указать, какие вопросы или билеты нужно выучить, какие задачи решить за указанный в плане временной отрезок.

Также бывает полезно вначале изучить более сложные вопросы, а затем переходить к изучению более простых вопросов. При этом желательно в начале каждого следующего дня подготовки бегло освежить в памяти выученный ранее материал.

В период экзаменационной сессии организм студента работает в крайне напряженном режиме и для успешной сдачи сессии нужно не забывать о простых, но обязательных правилах:

- по возможности обеспечить достаточную изоляцию: не отвлекаться на разговоры с друзьями, просмотры телепередач, общение в социальных сетях;
- уделять достаточное время сну;
- отказаться от успокоительных. Здоровое волнение – это нормально. Лучше снимать волнение небольшими прогулками, самовнушением;
- внушать себе, что сессия – это не проблема. Это нормальный рабочий процесс. Не накручивайте себя, не создавайте трагедий в своей голове;
- помогите своему организму – обеспечьте ему полноценное питание, давайте ему периоды отдыха с переменой вида деятельности;
- следуйте плану подготовки.

Методические рекомендации студентам по проведению самостоятельной работы

Самостоятельная работа студента над учебным материалом является неотъемлемой частью учебного процесса в вузе.

В учебном процессе образовательного учреждения выделяются два вида самостоятельной работы:

1) аудиторная – выполняется на учебных занятиях, под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию), студентам могут быть предложены следующие виды заданий:

– выполнение самостоятельных работ;

– выполнение лабораторных работ;

– составление схем, диаграмм, заполнение таблиц;

– решение задач;

– работу со справочной, нормативной документацией и научной литературой;

– защиту выполненных работ;

– тестирование и т. д.

2) внеаудиторная – выполняется по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия, включает следующие виды деятельности.

– подготовку к аудиторным занятиям (теоретическим и лабораторным работам);

– изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку: работа над определенными темами, разделами, вынесенными на самостоятельное изучение в соответствии с рабочими программами учебной дисциплины или профессионального модуля;

– выполнение домашних заданий разнообразного характера;

– выполнение индивидуальных заданий, направленных на развитие у студентов самостоятельности и инициативы;

– подготовку к лабораторной работе, зачету, экзамену;

– другие виды внеаудиторной самостоятельной работы.

Внеаудиторные самостоятельные работы представляют собой логическое продолжение аудиторных занятий, проводятся по заданию преподавателя, который инструктирует студентов и устанавливает сроки выполнения задания.

При планировании заданий для внеаудиторной самостоятельной работы используются следующие типы самостоятельной работы:

– воспроизводящая (репродуктивная), предполагающая алгоритмическую деятельность по образцу в аналогичной ситуации. Включает следующую основную деятельность: самостоятельное прочтение, просмотр, конспектирование учебной литературы, прослушивание записанных лекций, заучивание, пересказ, запоминание, Internet–ресурсы, повторение учебного материала и др.

– реконструктивная, связанная с использованием накопленных знаний и известного способа действия в частично измененной ситуации, предполагает подготовку отчетов по лабораторным работам, подбор литературы по дисциплинарным проблемам, подготовка к защите лабораторных работ и др.

– эвристическая (частично-поисковая) и творческая, направленная на развитие способностей студентов к исследовательской деятельности.

Одной из важных форм самостоятельной работы студента является работа с литературой ко всем видам занятий. Самостоятельная работа студента с литературой позволяет ему более углубленно вникнуть в изучаемую тему.

Один из методов работы с литературой – повторение: прочитанный текст можно заучить наизусть. Простое повторение воздействует на память механически и поверхностно. Полученные таким путем сведения легко забываются.

Более эффективный метод – метод кодирования: прочитанный текст нужно подвергнуть большей, чем простое заучивание, обработке. Чтобы основательно обработать информацию и закодировать ее для хранения, важно провести целый ряд мыслительных операций: прокомментировать новые данные; оценить их значение; поставить вопросы; сопоставить полученные сведения с ранее известными. Для улучшения обработки информации очень важно устанавливать осмысленные связи, структурировать новые сведения.

Изучение научной, учебной и иной литературы требует ведения рабочих записей. Форма записей может быть весьма разнообразной: простой или развернутый план, тезисы, цитаты, конспект.

План – структура письменной работы, определяющая последовательность изложения материала. Он является наиболее краткой и потому самой доступной и распространенной формой записей содержания исходного источника информации. По существу, это перечень основных вопросов, рассматриваемых в источнике. План может быть простым и развернутым. Их отличие состоит в степени детализации содержания и, соответственно, в объеме.

Преимущество плана состоит в том, что план позволяет наилучшим образом уяснить логику мысли автора, упрощает понимание главных моментов произведения. Кроме того, он позволяет быстро и глубоко проникнуть в сущность построения произведения и, следовательно, гораздо легче ориентироваться в его содержании и быстрее обычного вспомнить прочитанное. С помощью плана гораздо удобнее отыскивать в источнике нужные места, факты, цитаты и т. д.

Выписки представляют собой небольшие фрагменты текста (неполные и полные предложения, отдельные абзацы, а также дословные и близкие к дословным записи об излагаемых в нем фактах), содержащие в себе основной смысл содержания прочитанного. Выписки представляют собой более сложную форму записи содержания исходного источника информации. По сути, выписки – не что иное, как цитаты, заимствованные из текста. Выписки позволяют в концентрированные форме и с максимальной точностью воспроизвести наиболее важные мысли автора. В отдельных случаях – когда это оправдано с точки зрения продолжения работы над текстом – вполне допустимо заменять цитирование изложением, близким дословному.

Тезисы – сжатое изложение содержания изученного материала в утвердительной (реже опровергающей) форме. Отличие тезисов от обычных выписок состоит в том, что тезисам присуща значительно более высокая степень концентрации материала. В тезисах отмечается преобладание выводов над общими рассуждениями. Записываются они близко к оригинальному тексту, т. е. без использования прямого цитирования.

Аннотация – краткое изложение основного содержания исходного источника информации, дающее о нем обобщенное представление. К написанию аннотаций прибегают в тех случаях, когда подлинная ценность и пригодность исходного источника информации исполнителю письменной работы окончательно неясна, но в то же время о нем необходимо оставить краткую запись с обобщающей характеристикой.

Резюме – краткая оценка изученного содержания исходного источника информации, полученная, прежде всего, на основе содержащихся в нем выводов. Резюме весьма сходно по своей сути с аннотацией. Однако, в отличие от последней, текст резюме концентрирует в себе данные не из основного содержания исходного источника информации, а из его заключительной части, прежде всего, выводов. Но, как и в случае с аннотацией, резюме излагается своими словами – выдержки из оригинального текста в нем практически не встречаются.

Конспект представляет собой сложную запись содержания исходного текста, включающая в себя заимствования (цитаты) наиболее примечательных мест в сочетании с планом источника, а также сжатый анализ записанного материала и выводы по нему.

При выполнении конспекта требуется внимательно прочитать текст, уточнить в справочной литературе непонятные слова и вынести справочные данные на поля конспекта. Нужно выделить главное, составить план. Затем следует кратко сформулировать основные положения текста, отметить аргументацию автора. Записи материала следует проводить, четко следуя пунктам плана и выражая мысль своими словами. Цитаты должны быть записаны грамотно, учитывать лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Необходимо указывать библиографическое описание конспектируемого источника.

3. ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПОДГОТОВКИ

1. Понятие электрической цепи и электрической схемы
2. Элементы электрических цепей и их условные графические изображения на схеме.
3. Пассивные и активные элементы электрической цепи.
4. Неразветвленные и разветвленные электрические цепи. Контуры, ветви.
5. Закон Ома для участка цепи.
6. Первый и второй законы Кирхгофа. Применение для расчета электрических цепей.
7. Проводимость ветви электрической схемы, где используется это понятие.
8. Последовательное и параллельное соединение сопротивлений.
9 Входное сопротивление ветви электрической цепи.
10. Условия, при которых возможна замена части схемы эквивалентной схемой(в частности, нескольких параллельных ветвей, содержащих источники ЭДС и тока, одной эквивалентной ветвью, «звезды» в «треугольник» и наоборот).
11. Параметры переменного тока синусоидальной формы.
12. Свойства элементов *R, L, C* в цепи переменного синусоидального тока.
13. Мгновенная, активная и реактивная мощности синусоидального тока.
14. Представление синусоидального тока на комплексной плоскости.
15. Законы Ома и Кирхгофа для цепей синусоидального тока.
16. Понятие переходного процесса.
17. Принужденные и свободные составляющие токов и напряжений в электрической цепи.
18. Первый закон коммутации.
19. Второй закон коммутации.
20. Переходный процесс в *RC*-цепи.
21. Переходный процесс в *RL*-цепи.

4. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

а) основная литература

1. Зевеке Г.В., Ионкин П.А., Нетушил А.В., Страхов С.В. Основы теории цепей. 5-изд., перераб. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 527 с.
2. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники, Электрические цепи. – М.: Гардарики, 2002. – 638 с.
3. Шестеркин А.Н .Введение в теорию электрических цепей: учеб. пособие/ Рязан. гос. радиотехн. ун-т. – Рязань: РГРТУ, 2010. – 56 с.
4. Дягилев А.А. Электротехника. Часть 1: / А.А. Дягилев, С.А. Круглов, А.А. Сережин; учеб. пособие Рязан. гос. радиотехн. ун-т. – Рязань: РГРТУ, 2014. – 80 с.

б) дополнительная литература

1. Попов В.П. Основы теории цепей: Учебник для вузов. – М.: Высшая школа, 2003. – 575 с.
2. 4537. Теоретические основы электротехники: методические указания к лабораторным работам / Рязан. гос. радиотехн. ун-т.; сост. В. Н. Зуб, В. С. Литвинова, А. П. Мишачев. – Рязань, 2011. – 36 с.
3. 4390. Основы теории цепей: методические указания к лабораторным работам / Рязан. гос. радиотехн. ун-т.; сост. С.М. Милюков. – Рязань, 2010. – 12 с.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Что называют электрической цепью?
2. Что такое электрическая схема?
3. Элементы электрических цепей.
4. Приведите примеры условных графических изображений элементов электрической цепи.
5. Приведите примеры пассивных и активных элементов электрической цепи.

6. Приведите примеры линейной и нелинейной электрических цепей.
7. Составляющие электрической цепи.
8. Неразветвленные и разветвленные электрические цепи. Приведите примеры.
9. Закон Ома для участка цепи, содержащей пассивные элементы.
10. Закон Ома для участка цепи, содержащей источники ЭДС.
11. Сформулируйте первый закон Кирхгофа.
12. Сформулируйте второй закон Кирхгофа.
14. Что такое проводимость ветви электрической схемы?
15. Дайте определение входной и взаимной проводимостей.
16 Входное сопротивление ветви электрической цепи.
17. Последовательное и параллельное соединение сопротивлений.
18. Сформулируйте условия, при которых возможна замена нескольких параллельных ветвей, содержащих источники ЭДС и тока, одной эквивалентной ветвью.
19. Сформулируйте условия, при которых возможно преобразование электрической цепи типа «звезда» в электрическую цепь типа «треугольник» и электрической цепи типа «треугольник» в электрическую цепь типа «звезда».
23. Какими параметрами характеризуется переменный ток синусоидальной формы?
24. Что такое действующее значение синусоидального тока (напряжения)?
25. Как определяется среднее значение синусоидального тока (напряжения)?
26. Свойства активного сопротивления *R* в цепи переменного синусоидального тока?
27. Свойства индуктивности *L* в цепи переменного синусоидального тока?
28. Свойства емкости *C* в цепи переменного синусоидального тока?
29. Что называется мгновенной мощностью синусоидального тока?
30. Активная мощность синусоидального тока.
31. Рективная мощность синусоидального тока.
32. Полная мощность синусоидального тока.
33. Представление синусоидального тока на комплексной плоскости.
34. Закон Ома для цепей синусоидального тока.
35. Законы Кирхгофа для цепей синусоидального тока.
36. Что такое переходный процесс?
37. Принужденные и свободные составляющие токов и напряжний в электрической цепи.
38. Первый закон коммутации.
39. Второй закон коммутации.
40. Начальные значения величин.
41. Поясните принцип применения первого и второго законов Кирхгофа для расчета электрической цепи.
42. Поясните принцип применения метода контурных токов для расчета электрической цепи.
43. Поясните принцип применения метода узловых потенциалов для расчета электрической цепи.
44. Поясните принцип расчета электрической цепи методом эквивалентного генератора.
45. Как рассчитываются параметры *Uxx* и *Rвх* эквивалентного генератора?
46. Переходная функция *RC*-цепи при съеме выходного сигнала с конденсатора.
47. Переходная функция *RC*-цепи при съеме выходного сигнала с резистора.
48. Переходная функция *LR*-цепи при съеме выходного сигнала с индуктивности.
49. Переходная функция *LR*-цепи при съеме выходного сигнала с резистора.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Холопов Сергей Иванович, Заведующий кафедрой АСУ	**21.07.26** 16:11 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Овечкин Геннадий Владимирович, Заведующий кафедрой ВПМ	**04.08.26** 10:23 (MSK)	Простая подпись