

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ АВИАЦИИ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
учреждения образования
«Белорусская государственная
академия авиации»

 Осип Солдатова О.Н.

« 09 » 01 2020 г.

Регистрационный № СА-02/Ур

**Программа подготовительных курсов по учебной дисциплине
«ЭЛЕКТРОТЕХНИКА С ОСНОВАМИ ЭЛЕКТРОНИКИ»
для поступления на заочную форму получения высшего образования по
интегрированным учебным планам с сокращенным сроком обучения**

Отделение среднего специального образования

Составитель И.Д.Кочергина

Минск 2020

Программа составлена на основе Программы вступительных испытаний по учебному предмету “Электротехника с основами электроники” для лиц, имеющих среднее специальное образование, для получения высшего образования по образовательным программам высшего образования I степени, утвержденной приказом Министерства образования Республики Беларусь от 01.11.2017 № 677

Рассмотрена и рекомендована к утверждению в качестве программы подготовительных курсов для поступления на заочную форму получения высшего образования по интегрированным учебным планам с сокращенным сроком обучения на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и вычислительной техники отделения среднего специального образования Учреждения образования «Белорусская государственная академия авиации»

(протокол № 6 от 03.01.2020)

Председатель ц/к ОПД и ВТ



Л.В.Полухович

РЕЦЕНЗИЯ

на программу по подготовке к вступительным испытаниям по дисциплине «Электротехника с основами электроники» для абитуриентов специальности 2-37 04 01 "Техническая эксплуатация воздушных судов и двигателей".

Составители:

И.Д.Кочергина, преподаватель цикловой комиссии общетехнических дисциплин и вычислительной техники учреждения образования «Белорусская государственная академия авиации».

Программа по подготовке к вступительным испытаниям по дисциплине «Электротехника с основами электроники» составлена в соответствии с образовательным стандартом по специальности 2-37 04 01 "Техническая эксплуатация воздушных судов и двигателей". В ней отражены цели и задачи дисциплины. Изучение дисциплины дает теоретические знания абитуриентам по основным положениям общетехнических стандартов.

Программа содержит разделы:

- пояснительная записка;
- содержание программы;
- учебно-методическая карта дисциплины «Электротехника с основами электроники»
- список рекомендуемой литературы.

Содержание программы в целом позволяет обеспечить абитуриентам необходимый уровень знаний для выполнения функциональных обязанностей в соответствии с предназначением.

Представленная программа подготовки к вступительным испытаниям по дисциплине «Электротехника с основами электроники» оценивается положительно и рекомендуется к использованию в УО «БГАА» при проведении вступительных испытаний на I уровень получения высшего образования.

Декан факультета электросвязи
учреждения образования
«Белорусская государственная
академия связи»
канд.техн.наук, доцент

Подпись Лапцевича

Мех-р ОК

Лаш



А.А.Лапцевич

РЕЦЕНЗИЯ

на программу по подготовке к вступительным испытаниям по дисциплине «Электротехника с основами электроники» для абитуриентов специальности 2-37 04 01 "Техническая эксплуатация воздушных судов и двигателей".

Составители:

И.Д.Кочергина, преподаватель цикловой комиссии общетехнических дисциплин и вычислительной техники учреждения образования «Белорусская государственная академия авиации».

Программа по подготовке к вступительным испытаниям по дисциплине «Электротехника с основами электроники» составлена в соответствии с образовательным стандартом по специальности 2-37 04 01 "Техническая эксплуатация воздушных судов и двигателей".

Изучение дисциплины дает теоретические знания абитуриентам по основным положениям общетехнических стандартов. Курс является комплексной общеинженерной дисциплиной для подготовки инженеров, которая включает в себя основные положения курсов «Электротехники» и «Электроники».

Программа содержит разделы:

- пояснительная записка;
- содержание программы;
- учебно-методическая карта дисциплины «Электротехника с основами электроники»
- список рекомендуемой литературы.

В пояснительной записке указана область применения программы, сформулированы цели и задачи учебной дисциплины.

В разделе «Содержание программы» приведена тематика учебного материала, способствующая формированию необходимых умений и навыков по каждому разделу программы и полностью соответствует требованиям к результатам учебной деятельности учащихся типовой учебной программы.

Раздел «Список рекомендуемой литературы» включает перечень учебников и учебных пособий.

Рецензируемая программа составлена методически грамотно, построение программы предусматривает логические связи между изучаемыми разделами и темами.

Представленная учебная программа соответствует требованиям образовательного стандарта к уровню формирования знаний, умений и навыков у специалистов со средним специальным образованием, способствует развитию интеллектуальных ресурсов абитуриентов, логично согласована с учебными программами других дисциплин, изучаемых по данным специальностям, и

рекомендуется к использованию в УО «БГАА» при проведении вступительных испытаний на I уровень получения высшего образования.

Преподаватель высшей
квалификационной категории
учреждения образования
«Белорусская государственная
академия связи»

Подпись М.А. Асаёнок удостоверяю
Начальник отдела кадров



М.А.Асаёнок

Т.В.Киселёва

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа подготовки к вступительным испытаниям по учебной дисциплине **Электротехника с основами электроники** предназначена для абитуриентов, имеющих среднее специальное образование по специальностям 2-37 04 01 "Техническая эксплуатация воздушных судов и двигателей", 2-36 11 01 «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование» специализация 2-36 11 01 04 «Аэродромные средства и средства механизации аэропортов», поступающих в учреждения высшего образования.

Целью подготовки к вступительным испытаниям по дисциплине «Электротехника с основами электроники» является повторение основ теоретического материала курса и закрепление материала решением практических заданий.

Задачами подготовки к вступительным испытаниям являются: формирование умений и навыков; решений практических задач.

В программу включен перечень рекомендуемых источников, которые могут быть использованы для подготовки к вступительным испытаниям.

ТРЕБОВАНИЯ К ПОДГОТОВКЕ АБИТУРИЕНТОВ

Абитуриент должен **з н а т ь**:

основы электротехники по разделам «Электротехника», «Основы электроники».

Абитуриент должен **у м е т ь**:

анализировать, обобщать, систематизировать изученные материалы;
устанавливать причинно-следственные связи между явлениями и процессами протекающих в полупроводниковых приборах, фотоэлектронных приборах, электронных выпрямителях, электронных усилителях;
решать практические задачи электротехники и электроники.

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

РАЗДЕЛ 1. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Тема 1.1 Электрическое поле

Электрическое поле и его характеристики: заряд, напряженность, потенциал, напряжение.

Понятие об однородном и неоднородном, постоянном и переменном, электростатическом и стационарном электрических полях. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов.

Проводники в электрическом поле: виды проводников, физическое строение проводников, физические процессы в проводниках, помещенных в электрическое поле, электростатическое экранирование. Проводники, полупроводники, диэлектрики с точки зрения зонной диаграммы их строения.

Электрическая емкость. Конденсатор. Электростатические цепи. Свойства последовательного и параллельного соединения конденсаторов. Энергия электрического поля.

Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока.

Электрическая цепь, ее основные и вспомогательные элементы. Участки электрической цепи. Схемы электрических цепей: принципиальные, монтажные, схемы замещения.

Электрический ток проводимости в проводниках. Сила тока и плотность тока в проводниках. Физические величины, характеризующие электрические свойства проводников: электрическое сопротивление, электрическая проводимость. Закон Ома.

Схемы замещения источника электрической энергии: источник ЭДС и источник тока.

Режимы работы электрической цепи: номинальный, рабочий, холостого хода, короткого замыкания, согласованной нагрузки. Работа и мощность источника электрической энергии. Мощность и КПД приемника.

Баланс напряжений и мощностей в электрической цепи. Нагрузочные характеристики электрической цепи.

Нагревание проводов. Закон Джоуля-Ленца.

Неразветвленная электрическая цепь постоянного тока и ее свойства. Расчет потенциалов точек неразветвленной цепи. Потенциальная диаграмма.

Последовательное, параллельное и смешанное соединение резисторов.

Сложная электрическая цепь, законы Кирхгофа.

Соединения потребителей «звездой» и «треугольником».

Тема 1.3. Электромагнетизм.

Магнитное поле и его характеристики: напряженность, индукция и магнитный поток. Поле прямолинейного проводника и катушки с током.

Магнитная проницаемость веществ. Диамагнитные, парамагнитные и ферромагнитные вещества.

Намагничивание ферромагнетиков и их характеристики. Свойства ферромагнитных материалов.

Магнитомягкие и магнитотвердые материалы.

Магнитная цепь. Закон Ома и законы Кирхгофа для магнитной цепи. Магнитное сопротивление.

Электромагнитные силы. Механические силы в магнитном поле.

Электромагнитная индукция.

Взаимное преобразование механической и электрической энергий.

Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Взаимоиндукция. Взаимная индуктивность. Вихревые токи.

Тема 1.4. Электрические измерения.

Электроизмерительные приборы: их назначение и роль в развитии науки и техники. Классификация электроизмерительных приборов. Условные обозначения электроизмерительных приборов. Измерительные механизмы приборов магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической, индукционной и других систем.

Измерение тока, напряжения и мощности. Включение амперметра, вольтметра, ваттметра в электрическую цепь. Погрешности измерений.

Измерение электрического сопротивления.

Тема 1.5. Электрические машины постоянного тока

Классификация машин постоянного тока по назначению и способу возбуждения. Обратимость машин постоянного тока. Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Генератор постоянного тока с параллельным возбуждением.

Электродвигатели постоянного тока. Пуск, регулирование, реверсирование двигателей постоянного тока. Их применение в отрасли.

Тема 1.6. Однофазные электрические цепи переменного тока

Получение переменного тока. Параметры переменного тока: величина тока, период, частота и фаза тока.

Действующее и среднее значения переменного синусоидального тока. Изображение переменного синусоидального тока с помощью волновой (временной) и векторной диаграмм.

Цепь переменного тока с активной нагрузкой: физическая сущность активного сопротивления, поверхностный эффект, фазовые соотношения между током и напряжением, закон Ома, энергетические процессы.

Цепь переменного тока с индуктивностью: фазовые соотношения между током и напряжением, закон Ома, индуктивное сопротивление, энергетические процессы в цепи.

Цепь переменного тока с реальной катушкой: последовательная схема замещения реальной катушки, $\cos \varphi$ и его физический смысл.

Цепь переменного тока с емкостью: фазовое соотношение между током и напряжением, закон Ома, емкостное сопротивление, энергетические процессы в цепи.

Цепь переменного тока с реальным конденсатором: последовательная схема замещения реального конденсатора.

Цепь переменного тока с последовательным соединением катушки и конденсатора: работа цепи при различных соотношениях реактивных сопротивлений.

Разветвленные цепи переменного тока: параллельные схемы замещения реальной катушки и реального конденсатора.

Цепь переменного тока с параллельным соединением катушки и конденсатора: работа цепи при различных соотношениях реактивных проводимостей.

Тема 1.7 Трехфазные электрические цепи.

Понятие о трехфазной и многофазной электрических цепях. Трехфазные системы: ЭДС, токов, электрических цепей.

Трехфазная цепь переменного тока с соединением «звезда».

Трехфазная цепь переменного тока с соединением «треугольник»

Расчет симметричной и несимметричной трехфазной цепи при соединении фаз приемника «звездой» и «треугольником».

Мощность трёхфазной цепи.

Тема 1.8. Трансформаторы.

Назначение и применение трансформаторов. Устройство, принцип действия однофазного трансформатора: принципиальная схема, ЭДС обмоток.

Режим холостого хода трансформатора, определение коэффициента трансформации и потерь мощности в стали трансформатора.

Работа трансформатора под нагрузкой. Понятие о трёхфазном трансформаторе. Потери энергии и КПД трансформатора. Опыт короткого замыкания. Понятие о специальных трансформаторах.

Тема 1.9. Электрические машины переменного тока.

Назначение машин переменного тока, их классификация и применение.

Трёхфазный асинхронный двигатель, его устройство. Получение вращающегося магнитного поля. Зависимость частоты вращения магнитного поля от частоты тока в обмотке статора и числа пар полюсов. Принцип действия трёхфазного электродвигателя, скольжение. Способы пуска в ход трёх фазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным роторами, рабочие характеристики асинхронного двигателя.

Регулирование частоты вращения и реверс асинхронного двигателя.

Понятие об однофазном асинхронном электродвигателе, о синхронных машинах.

Тема 1.10. Электропривод и аппаратура управления.

Понятие об электроприводе, аппаратуре управления и защиты.

Электромагнитный пускатель: назначение, устройство, схема, принцип действия.

Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии.

Понятие об энергетической системе, схемах электроснабжения потребителей электрической энергии.

Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.

Электрические сети и линии, их классификация.

Раздел II. Основы электроники.

Тема 2.1. Полупроводниковые приборы.

Полупроводниковые приборы, их достоинства и недостатки. Виды примесей и проводимостей в полупроводниках. Собственный и примесный полупроводник. Электронно-дырочный *p-n* переход и его свойства. Вольт-амперная характеристика *p-n* перехода.

Полупроводниковый диод, его устройство, принцип действия и применение. Понятие о пробое диода, виды пробоя. Максимальное обратное напряжение и допустимый ток.

Биполярный транзистор. Устройство, принцип действия и применение. Схемы включения транзисторов. Статические входные и выходные характеристики транзистора.

Понятие о полевом транзисторе.

Тиристоры, их устройство, свойства, применение. Вольтамперная характеристика.

Условно-графические обозначения и буквенно-цифровые обозначения полупроводниковых приборов.

Тема 2.2. Фотоэлектронные приборы.

Общие понятия о фотоэлектронных явлениях.

Устройство и принцип действия вакуумного, газонаполненного и полупроводникового фотоэлемента. Краткие сведения о фотодиодах, фототранзисторах, солнечных элементах. Области применения, условное обозначение фотоэлектронных приборов.

Тема 2.3. Электронные выпрямители.

Основные сведения о выпрямителях. Структурная схема выпрямителя.

Схемы выпрямителей однофазного тока: однополупериодная и двухполупериодные, с выводом от средней точки и мостовая. Сглаживающие фильтры.

Тема 2.4. Электронные усилители.

Назначение и классификация усилителей. Основные технические показатели и характеристики усилителей. Усилительный каскад, назначение элементов схемы, принцип действия.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА С ОСНОВАМИ ЭЛЕКТРОНИКИ»

(2-месячные ПК, 16 ЛК, 16 ПЗ, 32 учебных часа)

Вид и номер занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Виды занятий и отводимое на них время (часы)		Учебно-методическое обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература
		лекции	практ., семин. занятия		
Л.1.1	<p>Раздел I «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»</p> <p>Тема 1.1 Электрическое поле</p> <p>Характеристики эл.поля: напряжённость, потенциал, эл.напряжение, единицы энергии эл.поля.</p> <p>Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока.</p> <p>Электрический ток, его определение, направление, плотность. Законы Ома для участка цепи полной цепи. Эл. сопротивление и проводимость.</p> <p>Работа и мощность эл.цепи.</p> <p>Зависимость сопротивления проводника от размеров, материала и температуры.</p> <p>Режимы работы эл.цепей: номинальный, рабочий КЗ. Законы Кирхгофа.</p> <p>Последовательное, параллельное и смешанное соединение резисторов.</p> <p>Тема 1.3. Электромагнетизм.</p> <p>Магнитное поле и его характеристики: напряжённость, индукция, магнитное поле. Магнитная мощность. Диамагнитные, парамагнитные ферромагнитные в-ва. Закон Ампера. Закон Ома, закон Кирхгофа, закон магнитной цепи. Магнитное сопротивление. Вихревые токи.</p>	4		Презентации, методические материалы	[1], [2], [3],[5].[7]
П.1.2	<p>Расчёт цепей постоянного тока м-ом узловых и контурных уравнений.</p> <p>Расчёт цепей I м-ом свёртывания схем цепи.</p> <p>Расчёт магнитной цепи (прямая задача).</p> <p>Расчёт электромагнитной индукции и ЭДС самоиндукции.</p>		4	Учебно-методическое пособие	[1], [2], [3],[5]

Вид и номер занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Виды занятий и отводимое на них время (часы)		Учебно-методическое обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература
		лекции	практ., семин. занятия		
Л.1.3	<p>Тема 1.4. Электрические измерения. Электроизмерительные приборы: назначение, классификация. Измерительные механизмы приборов магнитоэлектрической системы и эл. магнитной. Измерение тока, напряжение и мощности. Включение амперметра, вольтметра в эл.цепь. Погрешность измерений.</p> <p>Тема 1.5. Электрические машины постоянного тока. Классификация машин постоянного тока по назначению и способу возбуждения. Устройство и принцип действия генератора постоянного тока. Эл.двигатель постоянного тока. Пуск, реверсирования и их применения</p>	2		Презентации, методические материалы	[2], [3],[5], [7]
П.1.4	<p>Измерения конструкции эл.мех. измерительных приборов. Изучения констр. измерительных приборов магнитоэлектрической системы. Измерения конструкций измерительных приборов эл.магнитной системы. Измерение конструкции генератора параллельного возбуждения. Изучение конструкции эл.двигателя постоянного тока последовательного возбуждения.</p>		4	Учебно-методическое пособие	[2], [3],[5],[6]
Л.1.5	<p>Тема 1.6. Однофазные электрические цепи переменного тока Получения переменного тока. Параметры переменного тока: величина, период, частота и фаза тока. Действующее и среднее значение переменного синусного тока. Волновая и векторная диаграмма. Цепь переменного тока с индуктивностью: фазовые соотношения между током и напряжением, закон Ома. Электрические процессы. Цепь переменного тока с ёмкостью: фазовые соотношения.</p>	2		Презентации, методические материалы	[2], [3],[4],[5], [8]

Вид и номер занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Виды занятий и отводимое на них время (часы)		Учебно-методическое обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература
		лекции	практ., семин. занятия		
	Законы Ома, ёмкостное сопротивление. Цепь переменного тока с реальной катушкой: схема замещения $\cos \varphi$ и его физический смысл.				
П.1.6	Расчёт неразветвлённых цепей переменного тока		4	Учебно-методическое пособие	[2], [3],[5],[4]
Л.1.7	<p>Тема 1.7. Трёхфазные электрические цепи. Трёхфазная ЭДС и трёхфазный ток, преимущества. Соединение «л» и «Δ» при симметрической нагрузки. Соединение «л» и «Δ» несимметричной трёхфазной цепи. Соотношение между фазными и линейными напряжениями, током.</p> <p>Тема 1.8. Трансформаторы. Назначение, устройство, принцип действия. ЭДС обмотки однофазного трансформатора. Режимы работы однофазного трансформатора</p> <p>Тема 1.9. Электрические машины переменного тока. Синхронный генератор: назначение принцип действия, устройство. Рабочие характеристики. Асинхронный эл.двигатель: устройство, принцип действия, скольжение. Пуск в ход.</p> <p>Тема 1.10. Электропривод и аппаратура управления. Понятие об электроприводе, аппаратуре управления и защиты. Электромагнитный пускатель: назначение, устройство, схема, принцип действия.</p> <p>Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии. Понятие об энергетической системе, схемах электроснабжения потребителей электрической энергии. Назначение и устройство трансформаторных подстанций и</p>	2		Презентации, методические материалы	[2], [3], [4],[5],[9]

Вид и номер занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Виды занятий и отводимое на них время (часы)		Учебно-методическое обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература
		лекции	практ., семин. занятия		
	распределительных пунктов. Электрические сети и линии, их классификация.				
П.1.8	Расчёт трёхфазных цепей с соединением «л» и «Δ». Изучение конструкции однофазного трансформатора. Изучение конструкции трансформатора тока. Изучение конструкции асинхронного двигателя.		2	Учебно-методическое пособие	
Л.2.1	Раздел 2. Основы электроники. Тема 2.1. Полупроводниковые приборы. Виды примесей и проводимостей в полупроводниках. Собственный и примесный полупроводник. Полупроводниковый диод: устройство, принцип действия. Понятие о пробое диода, виды пробоев.	2		Презентации, методические материалы	[2], [3],[5],[8]
П.2.2	Расчёт параметров полупроводникового диода для разбёмных схем выпрямления.		2	Учебно-методическое пособие	[2], [3],[5]
Л.2.3	Тема 2.2. Фотоэлектронные приборы. Общие понятия фотоэлектронных явлениях. Фотодиоды, фототранзисторы; УГО, применение.	2		Презентации, методические материалы	[3],[6],[7]
Л.2.4	Тема 2.3. Электронные выпрямители. Структурная схема выпрямителя схемы выпрямления. Сглаживающие фильтры. Тема 2.4. Электронные усилители. Назначение и классификация усилителей ОТД и характеристики усилителей	2		Презентации, методические материалы	[3],[6],[7]
ВСЕГО ПО ВИДАМ ЗАНЯТИЙ		16	16		
ИТОГО		32			

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА С ОСНОВАМИ ЭЛЕКТРОНИКИ»

(2-месячные ПК, 16 ЛК, 16 ПЗ, 32 учебных часа)

Вид и номер занятия	Название раздела, темы, занятия; перечень изучаемых вопросов	Виды занятий и отводимое на них время (часы)					Учебно-методическое обеспечение занятия (наглядные, методические пособия и др.)	Литература
		лекции	практ., семинары, выездные занятия	темат. дискуссии, научно-практические конференции	деловые игры, тренинги	КСР/УСР		
Л.1.1	<p>Раздел I «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»</p> <p>Тема 1.1 Электрическое поле</p> <p>Характеристики эл.поля: напряжённость, потенциал, эл.напряжение, единицы энергии эл.поля.</p> <p>Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока.</p> <p>Электрический ток, его определение, направление, плотность.</p> <p>Законы Ома для участка цепи полной цепи. Эл. сопротивление и проводимость.</p> <p>Работа и мощность эл.цепи.</p> <p>Зависимость сопротивления проводника от размеров, материала и температуры.</p> <p>Режимы работы эл.цепей: номинальный, рабочий КЗ.</p> <p>Законы Кирхгофа.</p> <p>Последовательное, параллельное и смешанное соединение резисторов.</p> <p>Тема 1.3. Электромагнетизм.</p> <p>Магнитное поле и его характеристики: напряжённость, индукция, магнитное поле. Магнитная мощность.</p> <p>Диаманитные, парамагнитные ферромагнитные в-ва.</p> <p>Закон Ампера. Закон Ома, закон Кирхгофа, закон магнитной цепи. Магнитное сопротивление. Вихревые</p>	4					Презентации	[1], [2], [3],[5].[7]

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Номер раздела/темы	Наименование темы занятия
<i>Раздел I</i>	<i>Электротехника</i>
Тема 1.1	Электрическое поле
Тема 1.2.	Электрические цепи постоянного тока.
Тема 1.3.	Электромагнетизм.
Тема 1.4.	Электрические измерения.
Тема 1.5.	Электрические машины постоянного тока.
Тема 1.6.	Однофазные электрические цепи переменного тока.
Тема 1.7.	Трёхфазные эл.цепи.
Тема 1.8.	Трансформаторы.
Тема 1.9.	Электрические машины переменного тока.
Тема 1.10.	Электропривод и аппаратура управления.
Тема 1.11.	Передача и распределение электрической энергии.
<i>Раздел 2.</i>	<i>Основы электроники.</i>
Тема 2.1.	Полупроводниковые приборы.
Тема 2.2.	Фотоэлектронные приборы.
Тема 2.3.	Электронные выпрямители.
Тема 2.4.	Электронные усилители.

IV. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ОСНОВНАЯ:

1. Евдокимов Ф.Е. Теоретические основы электротехники/Ф.Е. Евдокимов. - М.: Высшая школа, 2001 - 356с.
2. Бессонов Л.А. Электротехника/Л.А. Бессонов. - М.: Высшая школа, 1986.- 263с.
3. Синдеев, Ю.Г. Электротехника с основами электроники : учеб. Пособие/ Ю.Г. Синдеев - Ростов н/Д, 2005 - 368 с.
4. Кардовский, Е.П. Метрология и электрические измерения / Е.П. Карповский-Мн, 1993.-213 с.
5. Солдатов А.А. Электротехника/ А.А. Солдатов- М.: Воздушный транспорт, 1984.-292 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ:

6. Попов В.С. Теоретическая электротехника. - М.: Энергоатомиздат, 1990.- 544с.
7. Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника. - М.: Высшая школа, 2002.- 435 с.
8. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники. - М.: Высшая школа, 2000 - 402 с.
9. Аблин А.Н., Ушаков М.А., Фестинатов Г.С., Хотунцев Ю.Л. Электротехника \ Под ред. Ю.Л. Хотунцева\ -М.:«Агар», 2000. - 282 с.
10. Плоткин С.И. Радиотехнические цепи с распределенными параметрами. Киев, 1984.