

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



по учебно-методической работе

А.А. Панфилов

« 10 » _____ 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ»

Направление подготовки:

11.03.03 – "Конструирование и технология электронных средств"

Профиль подготовки:

11.03.03-01 – «Проектирование и технология электронных средств»

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Форма обучения **очная**

Семестр	Трудоёмкость, зач. ед. / час	Лекций, часов	Практ. занятий, часов	Лабор. работ, часов	СРС, часов	Форма проме- жуточного контроля (экз/зачёт)
2	3/108	18	18	-	72	зачёт
Итого:	3/108	18	18	-	72	зачёт

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «История и перспективы развития электронных средств» являются:

- формирование у студентов представлений о техноэволюции и техническом прогрессе, взаимосвязях между развитием науки и техники и общественных отношений; сходстве и различиях био- и техноэволюции;

- ознакомление студентов с предпосылками и историей возникновения и развития электронных средств и их основных компонентов, приобретение знаний по истории важнейших отечественных и зарубежных изобретений в области электронных средств, создания различных видов электронных средств и технологий их изготовления, возникновения соответствующих отраслей промышленности, НИИ и КБ;

- формирование представлений о роли электронных средств в современном обществе и возможных направлениях их развития, а также значимости их будущей профессиональной деятельности, подготовив тем самым к осмысленному и целенаправленному изучению дисциплин профиля подготовки.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «История и перспективы развития электронных средств» относится к обязательным дисциплинам вариативной части ОПОП ВО (код Б1.В.0Д.1) и изучается во 2-м семестре после курса «История». Изучение дисциплины базируется на "школьных" знаниях по истории и другим общеобразовательным дисциплинам.

Получаемые в процессе изучения дисциплины «История и перспективы развития электронных средств» знания будут полезны при изучении дисциплин гуманитарного цикла ("Философия", "Экономика", и др.), а также облегчат освоение материала схмотехнических, конструкторских и технологических дисциплин.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими общекультурными (ОК), общепрофессиональными (ОПК) и профессиональными (ПК) компетенциями в части базовых знаний, необходимых в дальнейшем для понимания современного состояния, проблем и тенденций развития индустрии электронных средств:

ОК-1 – способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;

ОК-2 – способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;

ОК-7 – способность к самоорганизации и самообразованию;

ОПК-1 – способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;

ОПК-7 – способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;

ПК-3 – готовность формировать презентации, научно-технические отчёты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать:

- основные этапы и закономерности исторического развития общества (ОК-2) в части развития техники, технологии и электроники;
- и представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира (ОПК-1) в области теории и практики радиоэлектроники;
- современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий (ОПК-7);

2) Уметь:

- использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1) применительно к развитию техники и технологии;
- самостоятельно собирать, систематизировать и анализировать информацию (ОК-7) по заданной тематике;
- формировать презентации, научно-технические отчёты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-3);

3) Владеть:

- программными и техническими средствами для поиска информации, подготовки отчётов, статей, докладов, презентаций (ОК-7, ПК-3).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 часов.

№ п/п	Разделы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)							Объём учебной работы с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)			
				Лекции	Консультации	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы, коллоквиумы	СРС			КП / КР		
1.	Био-и техноэволюция и технический прогресс														
1.1	Био- и техноэволюция: подобия и различия.		1-2	2		2				8		1 / 25			
1.2	Великие технические перевороты, технический и социальный прогресс		3-4	2		2				8		1 / 25			
2	Истоки, возникновение и развитие основных видов электронных средств														
2.1	Предпосылки возникновения и основные изобретения начальных этапов развития радиосвязи и радиовещания	2	5-6	2		2				8		2 / 50	рейтинг-контроль №1		
2.2	Предпосылки возникновения и основные этапы развития телевидения	2	7-8	2		2				8		1 / 25			
2.3	Предпосылки возникновения и основные этапы развития вычислительной техники	2	9-10	2		2				8		1 / 25			
3.	Развитие конструкций и технологий электронных средств														
3.1	Основные этапы формирования и развития элементной базы	2	11-12	2		2				8		2 / 50	рейтинг-контроль №2		
3.2	Развитие конструкций и технологии электронных средств на дискретной элементной базе	2	13-14	2		2				8		2 / 50			
3.3	Развитие конструкций и технологии электронных средств на основе элементов интегральной и функциональной электроники	2	15-16	2		2				8		1 / 25			
4	Роль электронных средств в современном производстве и обществе и перспективы их дальнейшего развития	2	17-18	2		2				8		1 / 25	рейтинг-контроль №3		
Всего:						18		18				72		12 / 33	зачёт

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Теоретический курс (лекции)

Введение. Цель, содержание, учебный план и особенности организации изучения курса.

Раздел 1. Био-и техноэволюция и технический прогресс.

Тема 1.1. Био- и техноэволюция: подоби́я и различия. Биоэволюция, основные понятия, закономерности. Современные представления о зарождении жизни и происхождении человека. Технологии природы и технологии человека. Подоби́я и различия. Опыт и ошибки природы и человека; абстрагирование и обобщение – путь к науке. Предсказуемые и непредсказуемые последствия применения технологий.

Тема 1.2. Великие технические перевороты, технический и социальный прогресс. Пратехнологии и их роль. Технические перевороты и их влияние на образ жизни и социально-экономические отношения. Первый технический переворот: от камня к бронзе. Второй технический переворот: освоение железа и развитие ремесленничества. Третий технический переворот – распространение механизмов и развитие механики; зачатки стандартизации. Новая (четвёртая) техническая революция – освоение тепловой энергии и замена ручного труда, силы ветра и воды на силу пара. Современная научно-техническая революция и её роль.

Раздел 2. Истоки, возникновение и развитие основных видов электронных средств.

Тема 2.1. Предпосылки возникновения и основные изобретения начальных этапов развития радиосвязи и радиовещания. М. Фарадей и Дж.К. Максвелл о существовании и распространении электромагнитных волн. Первые эксперименты: искра как источник электромагнитных волн, вибратор Г. Герца. Разработка регистратора электромагнитных волн; трубка Э. Бранли и её доработки О. Лоджем и др. Грозоотметчик А.С. Попова и изобретение радио; работы П.Н. Рыбкина, Д.С. Троицкого, В.В. Скобельцина и др. Вклад Г. Маркони в развитие радиосвязи. Возникновение и развитие радиовещания.

Тема 2.2. Предпосылки возникновения и основные этапы развития телевидения. Телевидение с механической развёрткой и передачей сигналов по проводам (Смит, Мэй, де Пайва, Бахметьев и др., диск П. Нипкова, оптико-механическое телевидение Дж. Бэрда). Первые шаги электронного телевидения: Б.Л. Розинг, Б.П. Грабовский, В.И. Попов, Л.С. Термен и др. Изобретения С.И. Катаева, В.К. Зворыкина и разработка системы электронного телевидения с передачей сигналов по радиоканалу, развитие телевизионного вещания в США и Европе. Телевизионное вещание в СССР: П.В. Шмаков, Ю.И. Казначеев и др. Цветное телевидение.

Тема 2.3. Предпосылки возникновения и основные этапы развития вычислительной техники. Б. Паскаль, Г. Лейбниц, Ж.-М. Жаккар, Т. Ксавье, Ч. Бэббидж, А. Лавлайс, П.Л. Чебышев, Дж. Буль, Дж. Нейман, А. Тьюринг, Н. Винер и др. – вклад в возникновение и развитие вычислительной техники. Механические вычислители. Появление электрических и электромагнитных вычислительных устройств. «ЭНИАК» и другие первые ЭВМ. Развитие ламповых ЭВМ. Транзисторные ЭВМ. ЭВМ на интегральных микросхемах. Появление и развитие ПЭВМ.

Раздел 3. Развитие конструкций и технологий электронных средств.

Тема 3.1. Основные этапы формирования и развития элементной базы. Радиотелеграфия с искровыми и дуговыми радиопередатчиками. Микрофон в радиосвязи и передача речи. Появление машинных генераторов высокочастотных электромагнитных колебаний; Р. О. Фессенден, Э. Александерсон, В.П. Вологдин. Электронная лампа; Ли де Форест и др. Первые полупроводниковые компоненты. Кристадин О. Лосева. Бардин Дж., В. Браттейн и У. Шокли – изобретение транзистора. Точечный, сплавной и др. биполярные транзисторы. Полевой транзистор. Планарный транзистор. Гибридные и интегральные микросхемы разной степени интеграции. Элементы функциональной электроники.

Появление и развитие специфических компонентов и устройств ЭВС (ввода-вывода, запоминающих, индикаторных и т.д.).

Тема 3.2. Развитие конструкций и технологии электронных средств на дискретной элементной базе. Конструкции и технологии, заимствованные из телеграфии и телефонии.

Внедрение электронных ламп и появление специфических конструкций электронных средств. Расширение областей применения, увеличение функциональной сложности электронных средств и новый шаг в развитии конструкций и монтажа, появление стоечных и многоблочных конструкций. Печатный монтаж. Влияние транзисторизации на развитие конструкций и технологии электронных средств.

Тема 3.3. Развитие конструкций и технологии электронных средств на основе элементов интегральной и функциональной электроники. Конструкции электронных средств на микроэлектронной элементной базе. Проблемы размещения и трассировки, позиционирования компонентов при сборке, автоматизации сборки. Поверхностный монтаж – как выход из технологического тупика.

Раздел 4. Роль электронных средств в современном производстве и обществе и перспективы их дальнейшего развития

Электронные средства в традиционных областях применения (радиосвязь, радио- и телевизионное вещание, радиолокация и навигация, радиоастрономия, вычислительная техника и др.). Электронные средства и информатизация общества. Электроника в быту, образовании, промышленности, медицине.

Современные тенденции в развитии электронных средств.

Практические занятия (семинары)

Практические занятия (семинары), являясь формой индивидуально-группового обучения, имеют целью углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы, а также способствуют выявлению преподавателем уровня подготовки каждого студента и его возможностей. Последнее важно для построения дальнейшей индивидуальной работы.

Тематика семинаров соответствует тематике предшествующих лекций и приведена ниже.

Перечень тем практических занятий

1. Био- и техноэволюция: подобию и различия.
2. Великие технические перевороты, технический и социальный прогресс.
3. Предпосылки возникновения и основные изобретения начальных этапов развития радиосвязи и радиовещания.
4. Предпосылки возникновения и основные этапы развития телевидения.
5. Предпосылки возникновения и основные этапы развития вычислительной техники.
6. Основные этапы формирования и развития элементной базы.
7. Развитие конструкций и технологии электронных средств на дискретной элементной базе.
8. Развитие конструкций и технологии электронных средств на основе элементов интегральной и функциональной электроники.
9. Роль электронных средств в современном производстве и обществе и перспективы их дальнейшего развития.

Реферат

В начале семестра каждому студенту выдается тема для подготовки реферата. Темой реферата, как правило, является развитие какой-либо области электронной техники или технологии (связи, телевидения, методов монтажа и т.д.) или конкретных устройств (радиоприёмник, телевизор, компьютер и т.п.). Конкретная тема реферата подбирается индивидуально с учётом интересов студента. В задачу студента входит поиск и систематизация материала по теме с целью выявления движущих сил, причин и направления происходящих изменений.

Объём реферата – 18...24 листа формата А4 (MS WORD, Times New Roman, кегль 14, 1,5 интервала).

По теме реферата студент делает доклад на семинаре и отвечает на вопросы студентов и преподавателя.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

С целью формирования и развития профессиональных навыков студентов в учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий (обсуждение проблем, возникавших и разрешавшихся по мере развития радиоэлектроники, разбор кон-

кретных ситуаций и т.п.) в сочетании с внеаудиторной работой. Изложение теоретического материала на лекциях также проблемно-ориентировано. На семинарских занятиях также используется проблемно-ориентированный подход и интерактивные технологии.

При проведении занятий используются мультимедиа технологии. По большей части тем разработаны мультимедиа-презентации.

В рамках дисциплины возможно привлечение к участию в обучении студентов российских и зарубежных специалистов.

Для части студентов предусматривается участие в ежегодных научных конференциях в ВлГУ («Дни науки»).

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

По дисциплине «История и перспективы развития электронных средств» предусмотрено проведение текущего контроля, промежуточной аттестации (рейтинг-контроль) и итоговой аттестации в виде зачёта.

Текущий контроль успеваемости проводится на каждом семинарском занятии в процессе обсуждения изучаемых вопросов, а также в виде экспресс-опроса.

Основные средства для текущего контроля успеваемости

- 1) оценка выполнения заданий (коротких сообщений, эссе) на семинарских занятиях;
- 2) оценка активности участия на всех видах занятий;
- 3) рейтинг-контроль;
- 4) экспресс-опрос на лекциях и семинарах;
- 5) индивидуальное собеседование, консультация;
- 6) защита материалов реферата.

Вопросы для рейтинг-контроля №1

1. Определите понятия: наука, техника, технология.
2. Определите понятия: гомеостаз, энтропия, прогресс и регресс.
3. Проанализируйте сходство и различия развития технологий природы и технологий человека.
4. Дайте понятие техногенной цивилизации.
5. Рассмотрите понятие технология как универсальный инструмент природы и как инструмент человеческой цивилизации.
6. Поясните, что такое предсказуемые и непредсказуемые последствия применения технологий; приведите примеры.
7. Рассмотрите кратко возникновение, авторство и значение пратехнологий.
8. Назовите основные революционныеобретения человечества в области техники и технологий.
9. Первый и второй технические перевороты и их влияние на образ жизни и социально-экономические отношения.
10. Третий технический переворот и его последствия.
11. Промышленная революция XVIII- XIX веков, её ход и последствия.
12. Современная научно-техническая революция и её роль.
13. Назовите основные открытия и изобретения, предшествовавшие появлению радио.
14. В чём важность работ М. Фарадея, Дж. Максвелла и Г. Герца для возникновения радио?
15. А.С. Попов и его вклад в изобретение и развитие радио.
16. Г. Маркони и его заслуги в развитии радиосвязи.

Вопросы для рейтинг-контроля №2

17. Перечислите основные этапы развития радиосвязи.
18. Возникновение и основные этапы развития радиовещания.
19. Предпосылки возникновения телевидения; телевидение с механической развёрткой и передачей сигналов по проводам.

20. Основные изобретения на пути к электронному телевидению.
21. В.К. Зворыкин – как создатель системы телевизионного вещания.
22. Проблемы и основные этапы развития электронного телевидения.
23. Развитие телевидения в СССР и России.
24. Цветное телевидение – возникновение и основные этапы развития.
25. Назовите основные открытия и изобретения, положившие начало развитию вычислительной техники.
26. Механические вычислители и их роль в развитии вычислительной техники.
27. Первые электронные вычислительные машины. Этапы развития ламповых ЭВМ, проблемы и решения.
28. Транзисторизация электронно-вычислительных средств и её последствия.
29. Электронно-вычислительных средства на интегральных микросхемах.
30. Персональные компьютеры – появление и этапы развития.
31. Элементная база первых средств связи.
32. От искры к дуге и машинным генераторам незатухающих колебаний.

Вопросы для рейтинг-контроля №3

33. Электронная лампа – двигатель развития электронных средств.
34. Первые полупроводниковые приборы. Транзистор как катализатор миниатюризации электронных средств.
35. Интегральные микросхемы и их роль в развитии и расширении областей применения электронных средств.
36. Развитие специфических компонентов электронных средств (индикаторных, запоминающих, коммутационных, ввода-выводы и др.).
37. Конструкции и технологии изготовления первых средств радиосвязи.
38. Как повлияло появление электронных ламп на развитие конструкций средств радиосвязи?
39. Как повлияло расширение областей применения и увеличение функциональной сложности электронных средств на развитие их конструкций и технологии?
40. Развитие конструкций транзисторных электронных средств.
41. Конструкции электронных средств на микроэлектронной элементной базе.
42. Поверхностный монтаж – как выход из технологического тупика.
43. Перспективные направления развития электронных средств в традиционных областях применения.
44. Электронные средства и информатизация общества.
45. Электроника и промышленное развитие.
46. Взаимопроникновение функций как направление развития электронных средств.
47. Нанoeлектроника как путь разрешения проблем современной электроники.
48. Перспективные направления развития современной электроники.

Вопросы для подготовки к зачёту

1. Назовите и поясните сходство и различия в технологиях природы и технологиях, разработанных человеком.
2. Назовите основные этапы и закономерности исторического развития общества и сопоставьте их с развитием техники и технологии.
3. Рассмотрите влияние развития техники и технологий на окружающую среду.
4. Покажите развитие техники и технологии как путь от простого к сложному.
5. Основные изобретения и открытия, определившие развитие техники и технологии в XX-м веке.
6. Основные направления развития техники и технологии начала XXI века.
7. Изучение электрических и магнитных явлений – необходимый шаг на пути к радиосвязи.
8. Перечислите основные изобретения, предшествовавшие появлению «телеграфии без проводов» и поясните их роль.
9. А.С. Попов и изобретение радио.
10. Возникновение и развитие радиовещания.
11. Как возникло «механическое» телевидение? Идеи, изобретения, эксперименты.

12. Первые шаги электронного телевидения; эксперименты Б.Л. Розинга, Б.П. Грабовского, В.И. Попова, Л.С. Термена.
13. Изобретения С.И. Катаева, В.К. Зворыкина и разработка систем электронного телевидения.
14. Появление и развитие телевизионного вещания в США и Европе.
15. Появление и развитие телевизионного вещания в СССР и современной России.
16. Развитие математики и первые счётные устройства.
17. Сложные механические счётные устройства (Паскаля, Лейбница, Бэббиджа, Чебышева и др.) и их роль в развитии вычислительной техники и технологии вычислений.
18. Первые аналоговые и цифровые электронные вычислительные устройства (вычислитель Буша, "ЭНИАК", "Baby" и др.) и их роль в развитии вычислительной техники.
19. Развитие вычислительной техники в СССР – от МЭСМ и БЭСМ к машинам для инженеров ("Стрела", "Урал", "Минск", "Раздан" и др.).
20. ЭВМ на транзисторах и микросхемах; появление электронных калькуляторов для массового пользователя.
21. Как появился и развивался персональный компьютер?
22. Технические средства "телеграфии без проводов".
23. На пути к незатухающим колебаниям – дуговые и машинные генераторы и передача голосовых сообщений.
24. Влияние изобретения электронной лампы на развитие радиосвязи и появление новых областей применения электронных средств.
25. Влияние применения электронной лампы на развитие конструкций электронных средств.
26. Изобретение транзистора и начало процесса миниатюризации электронных средств.
27. Развитие конструкций и технологии электронных средств на основе элементов интегральной и функциональной электроники.
28. Повышение степени интеграции микросхем – основа расширения областей применения электронных средств и повышения их надёжности.
29. Развитие конструкций электронных средств на микроэлектронной элементной базе.
30. Возникновение и развитие специфических технологий производства электронных средств и их компонентов.
31. Электронные средства и информатизация общества.
32. Электроника в быту, образовании, промышленности, медицине.
33. Современные тенденции в развитии электронных средств.

Самостоятельная работа студентов

Целью самостоятельной работы являются формирование личности студента, развитие его способности к самообучению и повышению своего профессионального уровня.

Самостоятельная работа студентов включает закрепление теоретического материала, написание рефератов на выбранные темы, подготовку к их защите. Основа самостоятельной работы – изучение рекомендуемой литературы и работа с конспектом лекций. Повышению эффективности самостоятельной работы способствуют практические занятия.

Текущий контроль освоения материала и самостоятельной работы проводится в процессе проведения практических занятий и консультаций.

При проведении 1-го и 2-го рейтингов учитываются результаты выступлений и активность студентов на семинарах, посещаемость занятий. При проведении третьего рейтинга, кроме того, учитывается выполнение, представление и защита реферата.

Вопросы для контроля самостоятельной работы студентов по отдельным разделам дисциплины

Разделы 1 [1; 11; 13].

1. Определите понятия: наука, техника, технология, прогресс, регресс.
2. Покажите и поясните сходство и различия в технологиях природы и технологиях, разработанных человеком.
3. Что такое пратехнологии? Авторство и значение пратехнологий.
4. Что такое техногенная цивилизация?

5. Назовите основные революционныеобретения человечества в области техники и технологии.
6. Покажите влияние великих технических переворотов и на образ жизни и социально-экономические отношения.
7. Промышленная революция XVIII- XIX веков, её ход и последствия.
8. Назовите основные изобретения и открытия, определившие развитие техники и технологии в XX-м веке.
9. Современная научно-техническая революция и её роль.
10. Рассмотрите влияние развития техники и технологий на окружающую среду.

Раздел 2 [1; 3; 4-5; 7-10; 12].

11. Назовите основные открытия и изобретения, предшествовавшие появлению радио.
12. А.С. Попов и его вклад в изобретение и развитие радио.
13. Проблемы и развитие "телеграфии без проводов" в конце XIX начале XX веков.
14. Основные изобретения на пути к голосовой радиосвязи.
15. Возникновение и развитие радиовещания.
16. Предпосылки возникновения телевидения; первые предложения и эксперименты.
17. Телевидение с механической развёрткой; диск П. Нипкова, оптико-механическое телевидение Дж. Бэрда, эксперименты российских учёных.
18. Первые шаги электронного телевидения; эксперименты Б.Л. Розинг, Б.П. Грабовского, В.И. Попова, Л.С. Термена и др.
19. Назовите основные изобретения, давшие жизнь электронному телевидению.
20. Изобретения С.И. Катаева и В.К. Зворыкина – ключ к созданию электронного телевидения.
21. Предпосылки возникновения и основные этапы развития вычислительной техники.
22. Механические вычислители и их роль в развитии вычислительной техники.
23. Первые электронно-счётные вычислительные машины.
24. От ламповых ЭВМ к современным компьютерам.
25. Роль советских и российских учёных в развитие вычислительной техники и программирования.

Раздел 3 [1-5; 6-9; 10; 13; 15].

26. Компоненты и устройства первых средств "телеграфии без проводов".
27. Дуговые и машинные генераторы высокочастотных электромагнитных колебаний в радиосвязи.
28. Заимствование технических решений средств проводной связи – первый этап разработки конструкций и технологий электронных средств.
29. Развитие средств для передачи по радио голосовых сообщений и музыкальных программ (микрофоны, детекторы, громкоговорители).
30. Электронная лампа – двигатель развития схмотехники и конструкций электронных средств.
31. Первые полупроводниковые приборы. Транзистор как катализатор миниатюризации электронных средств.
32. Интегральные микросхемы и их роль в развитии конструкций и технологий электронных средств.
33. Появление и развитие специфических компонентов электронных средств (индикаторных, запоминающих, коммутационных, ввода-выводы и др.).
34. Повышение степени интеграции микросхем – основа расширение областей применения электронных средств и повышения их надёжности.
35. Возникновение и развитие специфических технологий производства электронных средств и их компонентов.
36. Вклад советских и российских учёных в развитие элементной базы, конструкций и технологий электроники.

Раздел 4 [3; 6-9; 11-14].

37. Перспективные направления развития электронных средств в традиционных областях применения (радиосвязь, радио- и телевизионное вещание, радиолокация и навигация, радиоастрономия, вычислительная техника и др.).
38. Электроника и промышленное развитие.
39. Электронные средства и информатизация общества.

40. Взаимопроникновение функций как направление развития электронных средств.
41. Нанозлектроника как путь разрешения проблем современной электроники.
42. Перспективные направления развития современной электроники.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

1. Россия - родина Радио. Исторические очерки [Электронный ресурс] / Бартенев В.Г. - М.: Горячая линия - Телеком, 2014. - (Массовая радиобиблиотека; Вып. 1284). ISBN978-5-9912-0432-3.

Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991204323.html>.

2. Очерки истории российской электроники. Выпуск 5. 50 лет отечественной микроэлектронике. Краткие основы и история развития [Электронный ресурс] / Малашевич Б.М. - М.: Техносфера, 2013. ISBN978-5-9483-6346-2.

Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785948363462.html>.

б) дополнительная литература

3. Развитие телекоммуникаций. На пути к информационному обществу. (Развитие радиолокационных систем) [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Быховский М.А. - М.: Горячая линия - Телеком, 2015. ISBN978-5-9912-0466-8.

Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991204668.html>.

4. Очерки истории российской электроники. Выпуск 6. Александр Иванович Шокин. Портрет на фоне эпохи [Электронный ресурс] / Шокин А.А. - М.: Техносфера, 2014. ISBN978-5-9483-6378-3.

Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785948363783.html>.

5. Созидатели отечественной электроники. Выпуск 4. Валентин Михайлович Пролейко [Электронный ресурс] / Под ред. Б.М. Малашевича. Авторы-составители Б.М. Малашевич, И.П. Пролейко, А.А. Шокин. - М.: Техносфера, 2013. ISBN978-5-9483-6370-7.

Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785948363707.html>.

в) периодические издания

6. Журнал «Проектирование и технология электронных средств» (Библиотека ВлГУ).

7. Журнал «Радио» (Библиотека ВлГУ).

8. Журнал «Радиотехника» (Библиотека ВлГУ).

9. Журнал «Радиотехника и электроника» (Библиотека ВлГУ).

г) интернет-ресурсы

10. <http://www.studentlibrary.ru/>.

11. <http://elibrary.ru/>.

12. <http://www.liveinternet.ru/>.

13. <http://www.100books.ru/>.

14. <http://window.edu.ru/>.

15. <https://ru.wikipedia.org/>.


8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Теоретические занятия проводятся в мультимедиа-аудиториях 324-3, 331-3, 333-3 оборудованных компьютерной техникой и средствами для демонстрации презентаций и других видео- и аудиоматериалов. Имеются подборки видеоматериалов и слайдов, текстовых файлов по тематике курса, доступных каждому студенту.


При изучении курса студенты имеют возможность использовать материалы, размещённые на сервере кафедры (программа курса; конспект лекций; перечень основной и дополнительной литературы; дополнительный теоретический материал; материалы для самоконтроля), работать в Интернете в библиотеке ВлГУ, а также пользуясь ресурсами компьютерных классов кафедры (лаб.330-3, 202-3, 503-3).

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 11.03.03 – "Конструирование и технология электронных средств".

Рабочую программу составил доцент кафедры БЭСТ В.Б. Дмитриев 

Рецензент:
заместитель директора по энергорынкам
ОАО «Владимирские коммунальные системы»  А.Я. Щитников

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры БЭСТ
Протокол № 4 от 10.12.2015 года

Заведующий кафедрой Л.Т. Сушкова 

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 11.03.03 – "Конструирование и технология электронных средств"
Протокол № 4 от 10.12.2015 года

Председатель комиссии  

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа одобрена на 2016 / 17 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.16 года.

Заведующий кафедрой _____

Л. П. Сушкова

Рабочая программа одобрена на 2017 / 18 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.17 года.

Заведующий кафедрой _____

Л. П. Сушкова

Рабочая программа одобрена на 2018 / 19 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.18 года.

Заведующий кафедрой _____

Л. П. Сушкова

Рабочая программа одобрена на 2019 / 20 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.19 года.

Заведующий кафедрой _____

Л. П. Сушкова

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № __ от ____ года.

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № __ от ____ года.

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № __ от ____ года.

Заведующий кафедрой _____