

Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры

## **ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВАХ**

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

для самостоятельной работы по дисциплине  
«Электромагнитные процессы в электронных средствах»  
для студентов направления

11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств»  
(профиль «Проектирование и технология радиоэлектронных средств»)  
всех форм обучения



Воронеж 2021

УДК 621.3.049.7.002 (075)  
ББК 38.54

**Составитель:**

д-р техн. наук М.А. Ромащенко

Электромагнитные процессы в электронных средствах: методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Электромагнитные процессы в электронных средствах» для студентов направления 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств» (профиль «Проектирование и технология радиоэлектронных средств») всех форм обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост.: М.А. Ромащенко. Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2021. 19 с.

Методические указания предназначены для выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Электромагнитные процессы в электронных средствах» студентами направления 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств» всех форм обучения. Содержат основные требования к содержанию и оформлению отчета, а также варианты заданий.

Методические указания подготовлены в электронном виде и содержатся в файле ЭМП\_в\_ЭС СРС.pdf

Ил. 1. Табл. 4. Библиогр.: 1 назв.

**УДК 621.3.049.7.002 (075)**  
**ББК 38.54**

**Рецензент** О. Ю. Макаров, д-р техн. наук, проф.  
кафедры конструирования и производства  
радиоаппаратуры ВГТУ

*Издается по решению редакционно-издательского совета  
Воронежского государственного технического университета*

## 1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель изучения дисциплины является**– ознакомить студента с основными концепциями, принципами построения и реализацией компьютерных технологий обработки научной информации; основными этапами обработки научной информации; функциями системного и прикладного программного обеспечения; способами и тенденциями применения компьютерных технологий в образовании; критериями отбора и эффективного применения учебных мультимедиа в образовании. Практическое освоение путей создания мультимедиа для обучения

**Для достижения цели ставятся задачи:**

- дать представление об интернете, как источнике информации; об эффективных методах поиска информации в интернет;
- ознакомить с библиографическими и реферативными ресурсами интернет, а также особенностями онлайн-научных публикаций;
- практически освоить методы ввода, обработки и работы с научной информацией при помощи компьютерных технологий;
- получения навыков подготовки к публикации научных работ;
- дать основные сведения о применении компьютерных технологий и мультимедиа в образовании;
- практически освоить методы создание мультимедиа, в том числе для учебной и научной деятельности.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

**Требования к предварительной подготовке обучающегося** – дисциплина рассчитана на общекультурные и профессиональные компетенции, полученные при изучении дисциплин «Информатика», «Информационные технологии» по программе бакалавриата.

**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

- Информационные технологии в проектировании радиоэлектронных средств;
- Научно-исследовательская работа;
- Научно-производственная практика;
- Педагогическая практика;
- Научно-исследовательская практика.

### 3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>ОК-1</b>	способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень
<b>ОК-2</b>	способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности
<b>ОК-4</b>	способностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом
<b>ОК-7</b>	способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности
<b>ПК-1</b>	обще профессиональные: способностью использовать результаты освоения фундаментальных и прикладных дисциплин магистерской программы
<b>ПК-3</b>	способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения
<b>ПК-4</b>	способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности
<b>ПК-5</b>	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов
<b>ПК-6</b>	готовностью оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы
<b>ПК-7</b>	проектно-конструкторская деятельность: способностью анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников
<b>ПК-15</b>	готовностью осуществлять авторское сопровождение разрабатываемых модулей, блоков, систем и комплексов электронных средств на этапах проектирования и производства
<b>ПК-16</b>	научно-исследовательская деятельность: способностью самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана реализации исследования, выбор методов исследования и обработку результатов
<b>ПК-17</b>	способностью выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ
<b>ПК-18</b>	готовностью использовать современные языки программирования для построения эффективных алгоритмов решения сформулированных

	задач
<b>ПК-19</b>	способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты
<b>ПК-20</b>	способностью оценивать значимость и перспективы использования результатов исследования, подготавливать отчеты, обзоры, доклады и публикации по результатам работы, заявки на изобретения, разрабатывать рекомендации по практическому использованию полученных результатов
<b>ПК-22</b>	готовностью участвовать в поддержании единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции
<b>ПК-26</b>	научно-педагогическая деятельность: способностью проводить лабораторные и практические занятия со студентами, руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров
<b>ПК-27</b>	готовностью разрабатывать учебно-методические материалы для студентов по отдельным видам учебных занятий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**знать:**

аспекты использования информационных технологий и понимать тенденции их развития, социальные и психологические проблемы, возникающие при их применении;

современные языки программирования для построения эффективных алгоритмов решения сформулированных задач;

основы профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов;

основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения;

возможности использования результатов освоения фундаментальных и прикладных дисциплин магистерской программы;

модели применения сценариев мультимедиа в образовании, а также особенности преподавания и обучения с применением этих сценариев;

критерии отбора и эффективного применения учебных мультимедиа в соответствии с образовательными целями (какие знания и умения слушатели должны развить, и как учебные средства мультимедиа могут помочь им в достижении этих целей).

**уметь:**

использовать новые информационные технологии в научной деятельности и в сфере образования;

применять методы оценки приобретенных знаний и навыков;

участвовать в поддержании единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции;

применять учебные мультимедиа-средства в соответствии со Сценариями 1, 2, 3 и 4 и их комбинациями при разработке учебных материалов;

оценивать значимость и перспективы использования результатов исследования, подготавливать отчеты, обзоры, доклады и публикации по результатам работы, заявки на изобретения, разрабатывать рекомендации по практическому использованию полученных результатов;

планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты;

выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ;

самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана реализации исследования, выбор методов исследования и обработку результатов;

анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников;

самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности

**владеть:**

практической работой в современных операционных системах с основными прикладными программами обработки информации;

способами представления информации при помощи мультимедийных программных средств; оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;

навыками работы со специализированной литературой;

навыками проведения лабораторных и практических занятий со студентами;

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Вид учебной нагрузки и их трудоемкость в часах				
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
1	Интернет как источник информации	9	1	2				
2	Эффективные методы поиска информации в интернет	9	3	2				
3	Особенности онлайн-научных публикаций	9	5	2				
4	Библиографические и реферативные ресурсы интернет	9	7	2				
5	Ввод и обработка научной информации	9	9	2				
6	Работа с научной информацией	9	11	2				
7	Подготовка к публикации научных работ	9	13	2				
8	Применение мультимедиа в образовании. Общие сведения	10	1	1				
9	Оценка знаний и умений методом портфолио	10	5	2				
10	Обучаемый как конечный пользователь мультимедиа-продукции	10	9	2				
11	Создание мультимедиа	10	13	2				
12	Критерии отбора и осмысленного применения учебных мультимедиа	10	17	2				
<b>Итого</b>				<b>27</b>	<b>36</b>	<b>54</b>	<b>135</b>	<b>252</b>

### Лекции

Неделя семестра	Тема и содержание лекции	Объем часов	В том числе, в интерактивной форме (ИФ)
<b>1 семестр</b>		<b>18</b>	<b>9</b>
<b>Интернет как источник информации</b>		<b>2</b>	<b>1</b>
1	Общая информация об Интернет. Информационно-поисковые	2	1

	машины. Как работают поисковые машины. Алгоритмы поиска. Полнота и точность поиска. Единица поиска, стоп-слова и другие термины. Проблема кодировок. ИПС Яндекс. ИПС Google.		
<b>Эффективные методы поиска информации в интернет</b>		<b>2</b>	<b>1</b>
3	Расширенный поиск. Сложный поиск. Специализированная поисковая система Scirus. Поиск для ученых и учащихся от Google.	2	1
<b>Особенности онлайн-научных публикаций</b>		<b>2</b>	<b>1</b>
5	Терминология онлайн-научных ресурсов. Платные и бесплатные ресурсы. Особенности структуры e-journals. Агрегаторы. Онлайн-адреса статей. DOI.	2	1
<b>Библиографические и реферативные ресурсы интернет</b>		<b>2</b>	<b>1</b>
7	Elsevier. Springer. Wiley. Другие издательства. Агрегаторы. Библиографические и реферативные базы данных. Нежурнальные научные публикации	2	1
<b>Ввод и обработка научной информации</b>		<b>4</b>	<b>2</b>
9	Способы оцифровки научной информации. Виды и устройство сканеров. Сканирование и распознавание текста	2	1
11	Сканирование изображений и оцифровка графиков. Программные средства для сканирования и распознавания информации. Математический редактор формул MathType.	2	1
<b>Работа с научной информацией</b>		<b>4</b>	<b>2</b>
13	Системы компьютерного перевода текста. Электронный словарь ABBYY Lingvo. Переводчик PROMT Professional. Система научных расчетов Mathcad v.15	2	1
15	Приложения научной графики. Приложение для создания диаграмм и схем Visio 2010. Приложение для анализа данных и технической графики Origin.	2	1
<b>Подготовка к публикации научных работ</b>		<b>2</b>	<b>1</b>
17	Основные сведения о формате PDF. Формат PDF и программа Acrobat. Создание PDF-документа из MicrosoftWord. Виртуальный принтер AdobePDF. AdobeAcrobatDistiller. Предварительный просмотр и проверка документа	2	1
<b>2 семестр</b>		<b>9</b>	<b>4</b>
<b>Применение мультимедиа в образовании. Общие сведения</b>		<b>1</b>	
1	Педагогические сценарии мультимедиа в образовании. Преимущества и недостатки мультимедиа	1	
<b>Оценка знаний и умений методом портфолио</b>		<b>2</b>	<b>1</b>
5	Метод портфолио. Оценка работы обучающихся методом портфолио	2	1
<b>Обучаемый как конечный пользователь мультимедиа-продукции</b>		<b>2</b>	<b>1</b>
9	Способ взаимодействия обучаемых с мультимедиа по: Сценарий 1-2. Сценарий 2. Сценарий 3	2	1
<b>Создание мультимедиа</b>		<b>2</b>	<b>1</b>



13	Способ взаимодействия обучаемых с мультимедиа по: Сценарий 4	2	1
<b>Критерии отбора и осмысленного применения учебных мультимедиа</b>		<b>2</b>	<b>1</b>
17	Критерии отбора учебных мультимедиа и планирование обучающей активности в аудитории. Этические и юридические аспекты использования учебных мультимедиа-приложений	2	1
<b>Итого</b>		<b>27</b>	<b>13</b>

## Практические занятия

Неделя семестра	Тема и содержание практического занятия	Объем часов	В том числе в интерактивной форме (ИФ)	Виды контроля
<b>1 семестр</b>		<b>18</b>	<b>9</b>	
<b>Интернет как источник информации</b>		<b>2</b>	<b>1</b>	
2	Общая информация об Интернет. Информационно-поисковые машины. Как работают поисковые машины. Алгоритмы поиска. Полнота и точность поиска. Единица поиска, стоп-слова и другие термины. Проблема кодировок. ИПС Яндекс. ИПС Google.	2	1	проверка конспекта, устный опрос
<b>Эффективные методы поиска информации в интернет</b>		<b>2</b>	<b>1</b>	
4	Расширенный поиск. Сложный поиск. Специализированная поисковая система Scirus. Поиск для ученых и учащихся от Google.	2	1	проверка конспекта, устный опрос
<b>Особенности онлайн-научных публикаций</b>		<b>2</b>	<b>1</b>	
6	Терминология онлайн-научных ресурсов. Платные и бесплатные ресурсы. Особенности структуры e-journals. Агрегаторы. Онлайн-адреса статей. DOI.	2	1	проверка конспекта, устный опрос
<b>Библиографические и реферативные ресурсы интернет</b>		<b>2</b>	<b>1</b>	
8	Elsevier. Springer. Wiley. Другие издательства. Агрегаторы. Библиографические и реферативные базы данных. Нежурнальные научные публикации	2	1	проверка конспекта, устный опрос
<b>Ввод и обработка научной информации</b>		<b>4</b>	<b>2</b>	
10	Способы оцифровки научной информации. Виды и устройство сканеров. Сканирование и распознавание текста	2	1	проверка конспекта, устный опрос

12	Сканирование изображений и оцифровка графиков. Программные средства для сканирования и распознавания информации. Математический редактор формул MathType.	2	1	проверка конспекта, устный опрос
<b>Работа с научной информацией</b>		<b>4</b>	<b>2</b>	
14	Системы компьютерного перевода текста. Электронный словарь ABBYY Lingvo. Переводчик PROMT Professional. Система научных расчетов Mathcad v.15	2	1	проверка конспекта, устный опрос
16	Приложения научной графики. Приложение для создания диаграмм и схем Visio 2010. Приложение для анализа данных и технической графики Origin.	2	1	проверка конспекта, устный опрос
<b>Подготовка к публикации научных работ</b>		<b>2</b>	<b>1</b>	
18	Основные сведения о формате PDF. Формат PDF и программа Acrobat. Создание PDF-документа из MicrosoftWord. Виртуальный принтер AdobePDF. AdobeAcrobatDistiller. Предварительный просмотр и проверка документа	2	1	проверка конспекта, устный опрос
<b>2 семестр</b>		<b>18</b>	<b>9</b>	
<b>Применение мультимедиа в образовании. Общие сведения</b>		<b>2</b>	<b>1</b>	
2	Педагогические сценарии мультимедиа в образовании. Преимущества и недостатки мультимедиа	2	1	проверка конспекта, устный опрос
<b>Оценка знаний и умений методом портфолио</b>		<b>4</b>	<b>2</b>	
6	Метод портфолио. Оценка работы обучающихся методом портфолио	4	2	проверка конспекта, устный опрос
<b>Обучаемый как конечный пользователь мультимедиа-продукции</b>		<b>4</b>	<b>2</b>	
10	Способ взаимодействия обучаемых с мультимедиа по: Сценарии 1-2. Сценарий 2. Сценарий 3	4	2	проверка конспекта, устный опрос
<b>Создание мультимедиа</b>		<b>4</b>	<b>2</b>	
14	Способ взаимодействия обучаемых с мультимедиа по: Сценарий 4	4	2	проверка конспекта, устный опрос
<b>Критерии отбора и осмысленного применения учебных мультимедиа</b>		<b>4</b>	<b>2</b>	
18	Критерии отбора учебных мультимедиа и планирование обучающей активности в аудитории. Этические и юридические аспекты использования учебных мультимедиа-приложений	4	2	проверка конспекта, устный опрос

<b>Итого часов</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	
--------------------	-----------	-----------	--

## Лабораторные работы

Неделя семестра	Наименование лабораторной работы	Объем часов	В том числе в интерактивной форме (ИФ)	Виды контроля
<b>1 семестр</b>		<b>36</b>	<b>9</b>	
<b>Интернет как источник информации</b>		<b>4</b>	<b>1</b>	
<b>Эффективные методы поиска информации в интернет</b>		<b>4</b>	<b>1</b>	
2	Инструктаж по технике безопасности. Выполнение лабораторной работы №1 на тему «Интернет как источник информации. Эффективные методы поиска информации в интернет»	8	2	защита отчета
<b>Особенности онлайн-научных публикаций</b>		<b>4</b>	<b>1</b>	
<b>Библиографические и реферативные ресурсы интернет</b>		<b>4</b>	<b>1</b>	
6	Выполнение лабораторной работы №2 на тему «Особенности онлайн-научных публикаций. Библиографические и реферативные ресурсы интернет»	8	2	защита отчета
<b>Ввод и обработка научной информации</b>		<b>8</b>	<b>2</b>	
10	Выполнение лабораторной работы №3 на тему «Ввод и обработка научной информации»	8	2	защита отчета
<b>Работа с научной информацией</b>		<b>8</b>	<b>2</b>	
14	Выполнение лабораторной работы №4 на тему «Работа с научной информацией»	8	2	защита отчета
18	<b>Итоговое зачетное занятие</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	защита отчета
<b>2 семестр</b>		<b>18</b>	<b>9</b>	
<b>Создание мультимедиа</b>		<b>18</b>	<b>9</b>	
2	Выполнение лабораторной работы №5 на тему «Создание интерактивных презентаций и учебных материалов при помощи AdobeFlash»	4	2	защита отчета
6	Выполнение лабораторной работы №6 на тему «Создание интерактивных презентаций и учебных материалов при помощи AdobeFlash»	4	2	защита отчета
10	Выполнение лабораторной работы №7 на тему «Создание учебных видеокурсов при помощи CamtasiaStudio 7»	4	2	защита отчета
16	Выполнение лабораторной работы №8 на тему «Системы дистанционного обучения на примере системы Moodle»	4	2	защита отчета

18	<b>Итоговое зачетное занятие</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	защита отчета
<b>Итого часов</b>		<b>54</b>	<b>18</b>	

### Самостоятельная работа студента

Неделя семестра	Содержание СРС	Виды контроля	Объем часов
<b>1 семестр</b>			<b>72</b>
1	Самостоятельное изучение вопросов Современное состояние компьютерных технологий в научных задачах	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на экзамене	4
2	Самостоятельное изучение вопросов Общая информация об Интернет. Информационно-поисковые машины. Как работают поисковые машины. Алгоритмы поиска. Подготовка к практическому занятию №1 Подготовка к лаб.работе №1	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на экзамене	4
3	Самостоятельное изучение вопросов Полнота и точность поиска. Единица поиска, стоп-слова и другие термины. Проблема кодировок. ИПС Яндекс. ИПС Google. Доработка и оформление практического занятия №1 Доработка и оформление лаб.работы №1	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на экзамене, отчет по лаб.работе	4
4	Самостоятельное изучение вопросов Расширенный поиск. Сложный поиск. Специализированная поисковая система Scirus. Подготовка к практическому занятию №2 Подготовка к защите лаб.работы №1	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на экзамене, отчет по лаб.работе	4
5	Самостоятельное изучение вопросов Поиск для ученых и учащихся от Google. Доработка и оформление практического занятия №2 Подготовка к защите лаб.работы №1	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на экзамене, отчет по лаб.работе	4
6	Самостоятельное изучение вопросов Терминология онлайн-научных ресурсов. Платные и бесплатные ресурсы. Подготовка к практическому занятию №3 Подготовка к лаб.работе №2	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на экзамене	4

7	Самостоятельное изучение вопросов Особенности структуры e-journals. Агрегаторы. Онлайн-адреса статей. DOI. Доработка и оформление практического занятия №3 Доработка и оформление лаб.работы №2	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на экзамене, отчет по лаб.работе	4
8	Самостоятельное изучение вопросов Elsevier. Springer. Wiley. Другие издательства. Агрегаторы. Подготовка к практическому занятию №4 Подготовка к защите лаб.работы №2	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на экзамене, отчет по лаб.работе	4
9	Самостоятельное изучение вопросов Библиографические и реферативные базы данных. Нежурнальные научные публикации. Доработка и оформление практического занятия №4 Подготовка к защите лаб.работы №2	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на экзамене, отчет по лаб.работе	4
10	Самостоятельное изучение вопросов Способы оцифровки научной информации. Виды и устройство сканеров. Подготовка к практическому занятию №5 Подготовка к лаб.работе №3	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на экзамене	4
11	Самостоятельное изучение вопросов Сканирование и распознавание текста. Доработка и оформление практического занятия №5 Доработка и оформление лаб.работы №3	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на экзамене, отчет по лаб.работе	4
12	Самостоятельное изучение вопросов Сканирование изображений и оцифровка графиков. Программные средства для сканирования и распознавания информации. Подготовка к практическому занятию №6 Подготовка к защите лаб.работы №3	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на экзамене, отчет по лаб.работе	4
13	Самостоятельное изучение вопросов Математический редактор формул MathType. Доработка и оформление практического занятия №6 Подготовка к защите лаб.работы №3	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на экзамене, отчет по лаб.работе	4
14	Самостоятельное изучение вопросов Системы компьютерного перевода текста. Электронный словарь АBBYY Lingvo. Переводчик PROMT	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на	4

	Professional. Подготовка к практическому занятию №7 Подготовка к лаб.работе №4	экзамене	
15	Самостоятельное изучение вопросов Система научных расчетов Mathcad v.15 Доработка и оформлнение практического занятия №7 Доработка и оформлнение лаб.работы №4	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на экзамене, отчет по лаб.работе	4
16	Самостоятельное изучение вопросов Приложения научной графики. Приложение для создания диаграмм и схем Visio 2010. Подготовка к практическому занятию №8 Подготовка к защите лаб.работы №4	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на экзамене, отчет по лаб.работе	4
17	Самостоятельное изучение вопросов Приложение для анализа данных и технической графики Origin. Доработка и оформлнение практического занятия №8 Подготовка к защите лаб.работы №4	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на экзамене, отчет по лаб.работе	4
18	Самостоятельное изучение вопросов Основные сведения о формате PDF. Формат PDF и программа Acrobat. Создание PDF-документа из MicrosoftWord. Виртуальный принтер AdobePDF. AdobeAcrobatDistiller. Предварительный просмотр и проверка документа Подготовка к практическому занятию №9 Подготовка к сдаче итогового отчета по лаб.работам	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на экзамене, итоговый отчет по лаб.работам	4
<b>2 семестр</b>			<b>63</b>
1	Самостоятельное изучение вопросов Современное состояние компьютерных технологий в образовательных задачах	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на экзамене	3
2	Самостоятельное изучение вопросов Педагогические сценарии мультимедиа в образовании Подготовка к практическому занятию №10 Подготовка к лаб.работе №5 Выполнение курсовой работы	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на экзамене, консультация по курсовой работе	4
3	Самостоятельное изучение вопросов Педагогические сценарии мультимедиа в образовании	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада,	3

	Доработка и оформление практического занятия №10 Доработка и оформление лаб.работы №5 Выполнение курсовой работы	дополнительные вопросы на экзамене, отчет по лаб.работе, консультация по курсовой работе	
4	Самостоятельное изучение вопросов Преимущества и недостатки мультимедиа Подготовка к практическому занятию №11 Подготовка к защите лаб.работы №5 Выполнение курсовой работы	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на экзамене, консультация по курсовой работе	4
5	Самостоятельное изучение вопросов Преимущества и недостатки мультимедиа Доработка и оформление практического занятия №11 Подготовка к защите лаб.работы №5 Выполнение курсовой работы	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на экзамене, отчет по лаб.работе, консультация по курсовой работе	3
6	Самостоятельное изучение вопросов Метод портфолио Подготовка к практическому занятию №12 Подготовка к лаб.работе №6 Выполнение курсовой работы	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на экзамене, консультация по курсовой работе	4
7	Самостоятельное изучение вопросов Метод портфолио Доработка и оформление практического занятия №12 Доработка и оформление лаб.работы №6 Выполнение курсовой работы	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на экзамене, отчет по лаб.работе, консультация по курсовой работе	3
8	Самостоятельное изучение вопросов Оценка работы обучающихся методом портфолио Подготовка к практическому занятию №13 Подготовка к защите лаб.работы №6 Выполнение курсовой работы	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на экзамене, консультация по курсовой работе	4
9	Самостоятельное изучение вопросов Оценка работы обучающихся методом портфолио Доработка и оформление практического занятия №13 Подготовка к защите лаб.работы №6 Выполнение курсовой работы	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на экзамене, отчет по лаб.работе, консультация по курсовой работе	3
10	Самостоятельное изучение вопросов Способ взаимодействия обучаемых с мультимедиа по: Сценарии 1-2 Подготовка к практическому занятию №14	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на экзамене, консультация по	4

	Подготовка к лаб.работе №7 Выполнение курсовой работы	курсовой работе	
11	Самостоятельное изучение вопросов Способ взаимодействия обучаемых с мультимедиа по: Сценарии 1-2 Доработка и оформление практического занятия №14 Доработка и оформление лаб.работы №7 Выполнение курсовой работы	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на экзамене, отчет по лаб.работе, консультация по курсовой работе	3
12	Самостоятельное изучение вопросов Способ взаимодействия обучаемых с мультимедиа по: Сценарий 2 Подготовка к практическому занятию №15 Подготовка к защите лаб.работы №7 Выполнение курсовой работы	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на экзамене, консультация по курсовой работе	4
13	Самостоятельное изучение вопросов Способ взаимодействия обучаемых с мультимедиа по: Сценарий 3 Доработка и оформление практического занятия №15 Подготовка к защите лаб.работы №7 Выполнение курсовой работы	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на экзамене, отчет по лаб.работе, консультация по курсовой работе	3
14	Самостоятельное изучение вопросов Способ взаимодействия обучаемых с мультимедиа по: Сценарий 4 Подготовка к практическому занятию №16 Подготовка к лаб.работе №8 Выполнение курсовой работы	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на экзамене, консультация по курсовой работе	4
15	Самостоятельное изучение вопросов Критерии отбора учебных мультимедиа и планирование обучающей активности в аудитории Доработка и оформление практического занятия №16 Доработка и оформление лаб.работы №8 Выполнение курсовой работы	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на экзамене, отчет по лаб.работе, консультация по курсовой работе	3
16	Самостоятельное изучение вопросов Критерии отбора учебных мультимедиа и планирование обучающей активности в аудитории Подготовка к практическому занятию №17 Подготовка к защите лаб.работы №8 Подготовка к защите курсовой работы	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на экзамене, оформленная курсовая работа	4
17	Самостоятельное изучение вопросов Этические и юридические аспекты использования учебных мультимедиа-приложений	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на	3



	Доработка и оформление практического занятия №17 Подготовка к защите лаб. работы №8 Подготовка к защите курсовой работы	экзамене, отчет по лаб. работе, оформленная курсовая работа	
18	Самостоятельное изучение вопросов Этические и юридические аспекты использования учебных мультимедиа-приложений Подготовка к практическому занятию №18 Подготовка к сдаче итогового отчета по лаб. работам Подготовка к защите курсовой работы	Устный опрос, проверка конспектов, написание реферата или доклада, дополнительные вопросы на экзамене, итоговый отчет по лаб. работам, оформленная курсовая работа	4
<b>Итого</b>			<b>135</b>

## 5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рекомендуемая литература				
№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Вид и год издания	Обеспеченность
<b>Основная литература</b>				
1	Муратов А. В., Ромащенко М. А.	Компьютерные технологии в науке : учеб. пособие / А. В. Муратов, М. А. Ромащенко. - Воронеж : ФГБОУ ВПО ВГТУ, 2011. - 178 с.	печат. 2011	1
<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>				
1	Журнал	КомпьютерПресс. - М. : КомпьютерПресс, 2012.	печат. 2012	1
2	Журнал	Мир ПК: Журнал для пользователей персональных компьютеров. - М. : Открытые системы, 2012.	печат. 2012	1
3	Журнал	СНПР : Журнал информационных технологий. - М. : Фогель Бурда Коммьюникейшенз, 2012.	печат. 2012	1
4	Журнал	САПР и графика. - М. : КомпьютерПресс, 2012.	печат. 2012	1
5	Журнал	CAD/CAM/CAE Observer (на русском языке) : Информационно-аналитический журнал / Учредитель и издатель: CAD/CAM MediaPublishing. - Рига, 2012.	печат. 2012	1
6	Трайнев В.А.	Новые информационные коммуникационные технологии в образовании : учеб. пособие. - М. : Дашков и К', 2011. - 320 с.	печат. 2011	0,1
<b>Методические разработки</b>				
1	Ромащенко М.А.	Методические указания к выполнению	электр.	1

		лабораторных работ по дисциплине "Компьютерные технологии в науке"	2012	
2	Ромашенко М.А.	Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Компьютерные технологии в образовании"	электр. 2012	1
<b>Программное обеспечение и интернет ресурсы</b>				
1	Система программирования Турбо-Паскаль 7			
2	Интегрированная среда разработки Delphi 7			
3	ABBYY FineReader 10			
4	Adobe Acrobat			
5	Origin			
6	Microsoft Visio 2010			
7	Mathcadv.15			
8	PROMTProfessional			
9	ABBYY Lingvo			
10	Офисный пакет Microsoft Office			
11	Adobe Flash CS6			
12	Camtasia Studio 7			
13	Интернет-ресурс <a href="http://ru.wikipedia.org">http://ru.wikipedia.org</a>			

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	1
2. Место дисциплины в структуре ООП ВО	1
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	2
4. Структура и содержание дисциплины	5
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	15

# ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВАХ

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для самостоятельной работы по дисциплине  
«Электромагнитные процессы в электронных средствах»  
для студентов направления  
11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств»  
(профиль «Проектирование и технология радиоэлектронных средств»)  
всех форм обучения

Составитель:  
Ромащенко Михаил Александрович

Компьютерный набор М.А. Ромащенко

Подписано к изданию \_\_\_\_\_.  
Уч.-изд. л. \_\_\_\_\_.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»

394026 Воронеж, Московский просп., 14