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 онлайновых 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 применение 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

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

	задач
ПК-19	способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты
ПК-20	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
ПК-22	готовностью участвовать в поддержании единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции
ПК-26	научно-педагогическая деятельность: способностью проводить лабораторные и практические занятия со студентами, руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров
ПК-27	готовностью разрабатывать учебно-методические материалы для студентов по отдельным видам учебных занятий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

аспекты использовании 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 онлайновых 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				
Итого				**27**	**36**	**54**	**135**	**252**

Лекции

Неделя семестра	Тема и содержание лекции	Объем часов	В том числе, в интерактивной форме (ИФ)
1 семестр		**18**	**9**
Интернет как источник информации		**2**	**1**
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.		
Эффективные методы поиска информации в интернет		**2**	**1**
3	Расширенный поиск. Сложный поиск. Специализированная поисковая система Scirus. Поиск для ученых и учащихся от Google.	2	1
Особенности онлайновых научных публикаций		**2**	**1**
5	Терминология онлайновых научных ресурсов. Платные и бесплатные ресурсы. Особенности структуры e-journals. Агрегаторы. Онлайновые адреса статей. DOI.	2	1
Библиографические и реферативные ресурсы интернет		**2**	**1**
7	Elsevier. Springer. Wiley. Другие издательства. Агрегаторы. Библиографические и реферативные базы данных. Нежурнальные научные публикации	2	1
Ввод и обработка научной информации		**4**	**2**
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
Работа с научной информацией		**4**	**2**
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
Подготовка к публикации научных работ		**2**	**1**
17	Основные сведения о формате PDF. Формат PDF и программа Acrobat. Создание PDF-документа из Microsoft Word. Виртуальный принтер Adobe PDF. Adobe Acrobat Distiller. Предварительный просмотр и проверка документа	2	1
2 семестр		**9**	**4**
Применение мультимедиа в образовании. Общие сведения		**1**	
1	Педагогические сценарии мультимедиа в образовании. Преимущества и недостатки мультимедиа	1	
Оценка знаний и умений методом портфолио		**2**	**1**
5	Метод портфолио. Оценка работы обучающихся методом портфолио	2	1
Обучаемый как конечный пользователь мультимедиа-продукции		**2**	**1**
9	Способ взаимодействия обучаемых с мультимедиа по: Сценарии 1-2. Сценарий 2. Сценарий 3	2	1
Создание мультимедиа		**2**	**1**

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

Практические занятия

Неделя семестра	Тема и содержание практического занятия	Объем часов	В том числе в интерактивной форме (ИФ)	Виды контроля
1 семестр		**18**	**9**	
Интернет как источник информации		**2**	**1**	
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
Эффективные методы поиска информации в интернет		**2**	**1**	
4	Расширенный поиск. Сложный поиск. Специализированная поисковая система Scirus. Поиск для ученых и учащихся от Google.	2	1	проверка конспекта, устный опрос
Особенности онлайновых научных публикаций		**2**	**1**	
6	Терминология онлайновых научных ресурсов. Платные и бесплатные ресурсы. Особенности структуры e-journals. Агрегаторы. Онлайновые адреса статей. DOI.	2	1	проверка конспекта, устный опрос
Библиографические и реферативные ресурсы интернет		**2**	**1**	
8	Elsevier. Springer. Wiley. Другие издательства. Агрегаторы. Библиографические и реферативные базы данных. Нежурнальные научные публикации	2	1	проверка конспекта, устный опрос
Ввод и обработка научной информации		**4**	**2**	
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
Работа с научной информацией		**4**	**2**	
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
Подготовка к публикации научных работ		**2**	**1**	
18	Основные сведения о формате PDF. Формат PDF и программа Acrobat. Создание PDF-документа из Microsoft Word. Виртуальный принтер Adobe PDF. Adobe Acrobat Distiller. Предварительный просмотр и проверка документа	2	1	проверка конспекта, устный опрос
2 семестр		**18**	**9**	
Применение мультимедиа в образовании. Общие сведения		**2**	**1**	
2	Педагогические сценарии мультимедиа в образовании. Преимущества и недостатки мультимедиа	2	1	проверка конспекта, устный опрос
Оценка знаний и умений методом портфолио		**4**	**2**	
6	Метод портфолио. Оценка работы обучающихся методом портфолио	4	2	проверка конспекта, устный опрос
Обучаемый как конечный пользователь мультимедиа-продукции		**4**	**2**	
10	Способ взаимодействия обучаемых с мультимедиа по: Сценарии 1-2. Сценарий 2. Сценарий 3	4	2	проверка конспекта, устный опрос
Создание мультимедиа		**4**	**2**	
14	Способ взаимодействия обучаемых с мультимедиа по: Сценарий 4	4	2	проверка конспекта, устный опрос
Критерии отбора и осмысленного применения учебных мультимедиа		**4**	**2**	
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

Итого часов	**36**	**18**	

Лабораторные работы

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

18	**Итоговое зачетное занятие**	**2**	**1**	защита отчета
Итого часов		**54**	**18**	

Самостоятельная работа студента

Неделя семестра	Содержание СРС	Виды контроля	Объем часов
1 семестр			**72**
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 онлайновых 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. Онлайновые 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 ABBYY 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 оформление практического занятия №7 Доработка и оформление 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 оформление 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 Microsoft Word. Виртуальный принтер Adobe PDF. Adobe Acrobat Distiller. 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
2 семестр			**63**
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
		Итого	**135**

5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рекомендуемая литература				
№ п/п	**Авторы, составители**	**Заглавие**	**Вид и год издания**	**Обеспеченность**
Основная литература				
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
7.1.2. Дополнительная литература				
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	CHIP : 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 Media Publishing. - 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
Методические разработки				
1	Ромащенко М.А.	Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине	электр. 2012	1

		"Компьютерные технологии в науке"		
2	Ромащенко М.А.	Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Компьютерные технологии в образовании"	электр. 2012	1
Программное обеспечение и интернет ресурсы				
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	Mathcad v.15			
8	PROMT Professional			
9	ABBYY Lingvo			
10	Офисный пакет Microsoft Office			
11	Adobe Flash CS6			
12	Camtasia Studio 7			
13	Интернет-ресурс http://ru.wikipedia.org			

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