

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

«УТВЕРЖДАЮ»
 Проректор по учебно-методической работе
 А.А. Панфилов
 « 31 » 03 2015г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
" Основы научно-технического творчества "

Направление подготовки: 11.03.01 «Радиотехника»

Профиль/программа подготовки:

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоемкость (зач. ед, /час.)	Лекций, (час.)	Практ. занятий, (час.)	Лаборат. работ, (час.)	СРС, (час.)	Форма контроля (экс./зачет)
5	2/72		18		54	зачет
6	2/72		18		54	КР+зачет
Итого	4/144		36		108	зачет КР+зачет

Владимир, 2015

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины "Основы научно-технического творчества" являются:

1. Подготовка студентов к научно-технической и организационно-методической деятельности, связанной с проведением научных исследований. Выработка представлений о возможных методах решения научно-технических задач.
2. Освоение путей организации работы научного коллектива.
3. Приобретение теоретических и практических навыков оформления результатов научных и технических исследований.
4. Приобретение способности использовать полученные знания в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования для решения научных задач.
5. Подготовка в области радиотехники для разных сфер профессиональной деятельности специалиста.
 - проектно-конструкторской;
 - производственно-технологической;
 - научно-исследовательской;
 - сервисно-эксплуатационной.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Основы научно-технического творчества» относится к вариативной части дисциплин (Б1.В.ОД.4). Дисциплина " Основы научно-технического творчества" является одной из важных общеинженерных дисциплин. Предметом ее изучения выступают общие методы организации и проведения научно-технических работ, начиная от формулировки задачи, заканчивая оформлением результатов исследований и оценкой эффективности разработанных предложений и их внедрением.

Взаимосвязь с другими дисциплинами

Изучение курса «Основы научно-технического творчества» базируется на знаниях, полученных в курсах: высшая математика (дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения, теория вероятностей, функция комплексной переменной, операторы Фурье и Лапласа, основы теории цепей, радиотехнические цепи и сигналы, инженерная графика. Полученные знания используются в дальнейшем в курсах "Устройства приема и обработки сигналов", "Устройства генерирования и формирования радиосигналов", "Основы теории радиотехнических систем", "Основы телевидения", "Цифровая обработка радиотехнической информации", "Основы проектирования радиотехнических систем", полученные знания могут быть использованы при курсовом и дипломном проектировании.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

Знать:

- методологические основы научного познания ОК-7,
- методы выбора направления и проведения научного исследования,

- порядок оформления и представления результатов научной работы, оценки эффективности их внедрения ПК-3,
- основные принципы организации работы научного коллектива

Уметь:

- составлять функциональные, структурные и принципиальные схемы систем, осуществлять их структурные преобразования (ОПК-3);
- оформлять конструкторско-технологическую документацию ОПК-4,ПК-3;
- проводить математическое моделирование и экспериментальные исследования сложных систем и устройств (ОПК-6).

Владеть:

- методами обработки результатов экспериментальных работ (ОПК-6);
- навыками оформления конструкторской и научной документации;
- навыками представления и защиты научно- технической работы.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: «Основы научно-технического творчества»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часов).

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							Объем учебной работы с применением интерактивных методов	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
				Лекции	Консультации	Практические занятия	Лабораторные работы	Контр. раб.	СРС	КП/КР		
1.	Организация научно-исследовательской работы. Объекты изучения, цель и основные задачи дисциплины «Основы научно-технического творчества». Роль научных исследований на различных этапах хозяйственных отношений. Особенности организации научных исследований в условиях свободного рынка. Структура курса, его роль и место в подготовке инженера, связь с другими дисциплинами. Организация изучения предмета.	5	1, 2			2			6		1/50	

2.	Методологические основы научного познания и творчества. Понятие научного знания. Общая характеристика процесса научного познания. Методология как философское учение о методах познания и преобразования действительности, применение принципов мировоззрения к процессу познания, духовному творчеству и практике. Методы теоретических и эмпирических исследований. Использование системного анализа при изучении сложных, взаимосвязанных друг с другом проблем	5	3,4			2			6		1/50	
3.	Элементы теории и методологии научно-технического творчества. Научно-техническое творчество как поиск и решение задач в области техники на основе использования достижений науки. Методы психологической активации коллективной творческой деятельности: «мозговой штурм», алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ).	5	4, 5			2			6		1/50	
4.	Обработка результатов научных исследований. Оформление полученных результатов в виде отчета, доклада, статьи и т.д. Требования, предъявляемые к научной рукописи. Общий план изложения научной работы: название (заглавие), оглавление (содержание), предисловие, введение, обзор литературы, основное содержание, выводы, заключение, перечень литературных источников, приложения. Аннотация и реферат научной работы.	5	6,7			2			6		1/50	Рейтинг контроль №1
5.	Оформление заявки на предполагаемое изобретение. Объекты изобретения. Описание изобретения: название и класс Международной классификации изобретений; область техники, к которой относится изобретение; характеристика и критика аналогов изобретения;	5	8, 9			2			6		1/50	

	характеристика прототипа, выбранного заявителем; критика прототипа; цель изобретения; сущность изобретения и его отличительные (от прототипа) признаки; перечень фигур графических изображений (если они необходимы); примеры конкретного выполнения; технико-экономическая или иная эффективность; формула изобретения. Требования к формуле изобретения, правила построения и виды формул изобретения.									
6.	Практика представления научной работы. Устное представление результатов научной работы. Подготовка доклада и выступление с докладом. Требования к демонстрационному материалу и его подготовка.	5	10, 11		2		6		1/50	Рейтинг контроль №2
7.	Выбор направления научного исследования и этапы научно-исследовательской работы. Общая классификация научных исследований. Особенности фундаментальных, прикладных и поисковых научно-исследовательских работ (НИР). Научное направление как наука или комплекс наук, в области которых ведутся исследования. Структурные единицы научного направления: комплексные проблемы, проблемы, темы и научные вопросы. Технико-экономическое обоснование как база для определения направления исследований. Оценка экономической эффективности темы. Последовательность выполнения НИР. Основные этапы НИР, их цели, задачи, содержание и особенности выполнения.	5	12, 13		2		6		1/50	
8.	Научные документы и издания, их классификация. Первичные документы и издания: книги, брошюры (монографии, сборники научных трудов), учебные издания (учебники, учебные пособия), официальные издания (законодательные, нормативные, директивные), специальные виды технических	5	14, 15		2		6		1/50	

	изданий (стандарты, инструкции, типовые положения, методические указания и др.), патентная документация, периодические и продолжающиеся издания, первичные непубликуемые документы. Вторичные документы и издания: справочные, обзорные, реферативные и библиографические. Вторичные непубликуемые документы. Универсальная десятичная классификация (УДК) публикаций.									
9.	Применение методов информатики. Использование информатики для создания эффективных информационных систем как основы для автоматизации научных исследований, проектирования, технологических процессов. Информационные системы. Системы научной коммуникации. Информационные продукты и технологии, базы и банки данных. Информационные сети.	5	16, 17		2		6		1/50	Рейтинг контроль №3
Всего за 5 семестр					18		54		9/50	зачет
1	Государственная система научно-технической информации. Автоматизированные информационно-поисковые системы. Научно-техническая патентная информация. Проведение патентных исследований. Описание и формула изобретения. Классификация изобретений. Государственная система патентной информации (ГСПИ). Организация работы с научной литературой.	6	1,2		2		6	КР	1/50	
2	Теоретические исследования. Задачи и методы теоретических исследований. Методы расчленения и объединения элементов исследуемой системы (объекта, явления). Основные понятия общей теории систем.	6	3,4		2		6		1/50	
3	Проведение теоретических исследований: анализ физической сущности	6	5,6		2		6		1/50	

	процессов, явлений; формулирование гипотезы исследования; построение (разработка) физической модели; проведение математического исследования; анализ теоретических решений; формулирование выводов. Структурные компоненты решения задачи.									
4	Использование математических методов в исследованиях. Математическая формулировка задачи (разработка математической модели), выбор метода проведения исследования полученной математической модели, анализ полученного математического результата. Математический аппарат для построения математических моделей исследуемых объектов	6	7,8		2		6		1/50	Рейтинг контроль №1
5	Выбор математической модели объекта и ее предварительный контроль: контроль размерностей, контроль порядков, контроль характера зависимостей, контроль экстремальных ситуаций, контроль граничных условий, контроль математической замкнутости, контроль физического смысла, контроль устойчивости модели. Моделирование как метод практического или теоретического опосредованного оперирования объектом. Подобие явлений как характеристика соответствия величин, участвующих в изучаемых явлениях, происходящих в оригиналах и моделях. Виды моделей.	6	9,10		2		6		1/50	
6	Экспериментальные исследования. Классификация, типы и задачи эксперимента. Методика и программа эксперимента. Содержание и разработка методики эксперимента. Основные элементы плана эксперимента. Обработка и анализ экспериментальных результатов.	6	11,12		2		6		1/50	Рейтинг контроль №2
7	Элементы планирования	6	13,1		2		6		1/50	

	эксперимента. Методы оценки закона распределения случайной величины по результатам эксперимента.		4									
8	Элементы планирования эксперимента. Дисперсионный анализ. Регрессионный анализ.	6	15,1 6			2			6		1/50	
9	Внедрение и эффективность научных исследований. Внедрение как конечная форма реализации результатов научно-исследовательской работы (НИР). Этапы внедрения результатов НИР. Опыт- конструкторская работа (ОКР) как этап опытно- промышленного внедрения результатов НИР. Этап серийного внедрения результатов НИР.	6	17,1 8			2			6		1/50	Рейти нг контро ль №3
Всего за 6 семестр						18			54	КР	9/50	КР+за чет
Всего						36			108	КР	18/50	зачет, КР+за чет

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

5.1. Активные и интерактивные формы обучения

С целью формирования и развития профессиональных навыков студентов в учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой: (контрольные аудиторские работы, индивидуальные домашние работы). Объем занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 18 час занятий (50%).

5.2. Самостоятельная работа студентов

Самостоятельная (внеаудиторная) работа студентов включает закрепление теоретического материала при подготовке к выполнению и защите контрольных работ, курсовых работ и проектов, а также при выполнении индивидуальной домашней работы. Основа самостоятельной работы - изучение литературы по рекомендованным источникам и конспекту лекций.

5.3. Мультимедийные технологии обучения

Все лекционные занятия проводятся в виде презентаций в мультимедийной аудитории с использованием компьютерного проектора и представлением от 15 до 30 слайдов по каждой лекции.

Студентам предоставляется компьютерный курс лекций Компьютерные технологии используются для выполнения и оформления заданий на практические и курсовые работы.

5.4. Лекции приглашенных специалистов

В рамках учебного курса «Основы научно-технического творчества» предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, выступления и лекции специалистов, в частности:

- доктора физико-математических наук, профессора, В.Г. Рау;
- доктора технических наук, профессора, зав. кафедрой МЭИ (г. Москва) В.Г. Карташева.

5.5 Рейтинговая система обучения

Рейтинг-контроль проводится три раза за семестр. Он предполагает оценку суммарных баллов по следующим составляющим: активность на контрольных занятиях; качество выполнения домашних рейтинговых заданий и курсовых работ.

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

6.1. Вопросы к зачету по дисциплине «Основы научно-технического творчества» (5,6 семестры).

Пятый семестр

1	Понятие научного исследования.
2	Функции научного исследования. Виды научного исследования.
3	Актуальные исследовательские проблемы в области управления персоналом
4	Научное мышление. Специфика языка науки
5	Исследовательская деятельность в области управления персоналом
6	Роль учебной практики в накоплении студентом исследовательского опыта.
7	Эмпирические и теоретические исследования; их связь.
8	Методология. Методика. Метод. Система теоретических и эмпирических методов получения данных
9	Формы научных произведений.
10	Типы и виды учебных исследований.
11	Структура научного произведения.
12	Тематический реферат как учебное исследование. Требования к его содержанию и оформлению.
13	Курсовая работа как форма учебно-исследовательского произведения. Цели курсовой работы.
14	Структура. Требования к написанию и оформлению курсовых работ. Критерии качества курсовой работы.
15	Курсовой проект как самостоятельное исследование.
16	Научный аппарат реферата

17	Методы сбора эмпирических данных
18	Методы анализа эмпирических данных
19	Зависимость методов исследования от его цели и задач.
20	Опросные методы исследования.
21	Неопросные методы исследования.
22	Методология и технология анкетирования
23	Интервью как метод научного познания. Методология и технология интервью.
24	Наблюдение как метод исследования.
25	Документальная база исследования. Методы анализа документов.
26	Метод кейс-стадии.
27	Сравнительная характеристика качественных и количественных методов анализа эмпирических данных.

Шестой семестр

28	Формы предъявления результатов обработки научной информации
29	Автореферат как форма самоанализа (самоэкспертизы) исследовательской работы
30	Эссе как форма исследовательской рефлексии. Специфика эссе.
31	Научная статья и её структура.
32	Самоэкспертиза собственной исследовательской работы (автореферата, эссе, научной статьи, курсового проекта)
33	Особенности обработки ограниченного числа опытов. Оценки для неизвестных параметров закона распределения
34	Оценки для математического ожидания и дисперсии
35	Доверительный интервал. Доверительная вероятность
36	Точные методы построения доверительных интервалов для параметров случайной величины, распределенной по нормальному закону
37	Оценка вероятности по частоте
38	Оценки для числовых характеристик системы случайных величин
39	Обработка результатов статистического эксперимента
40	Сглаживание экспериментальных зависимостей по методу наименьших квадратов
41	Виды чертежей.
42	Пояснительная записка. Правила оформления.
43	Правила оформления таблиц и иллюстраций.
44	Список литературы. Правила оформления.
45	Наиболее распространенные виды графических редакторов.
46	Правила выполнения чертежей.
47	Чертежи структурных и функциональных электрических схем.
48	Чертежи принципиальных электрических схем.
49	Правила составления и оформления перечня элементов к схеме электрической принципиальной.
50	Общие требования к оформлению сборочных чертежей радиоэлектронных устройств.
51	Правила составления и оформления спецификации.
52	Особенности оформления чертежей печатных плат.
53	Выполнение сборочного чертежа печатной платы.
54	Чертеж общего вида радиоэлектронного устройства.
55	Правила оформления перечня элементов к чертежу общего вида.
56	Стандарт предприятия ВлГУ
57	Оформление презентации на разработку.

6.2. Задания для СРС курсовых работ и РГР

1. Оформление комплекта конструкторской документации на радиотехническое устройство. РГР. 5 семестр.
2. Оценка параметров случайного процесса по результатам эксперимента. КР. 6 семестр.

6.3. Тесты для рейтинг-контроля

РЕЙТИНГ-КОНТРОЛЬ 1 (5 семестр)

1. Форма духовной деятельности людей, направленная на производство знаний о природе, обществе и самом познании, имеющая непосредственной целью постижение истины и открытие объективных законов на основе обобщения реальных фактов в их взаимосвязи, для того чтобы предвидеть тенденции развития действительности и способствовать ее изменению – это...
 - наука
 - гипотеза
 - теория
 - концепция
2. Наука – это особый рациональный способ описания мира, основанный на...
 - логическом выводе и методе
 - эмпирической проверке и математическом доказательстве
 - идеализации и моделировании реальных объектов и явлений
 - модельных и мысленных экспериментах
 - эмпирическом обобщении и гипотезах
3. Научное исследование характеризуется:
 - полнотой
 - объективностью
 - бездоказательностью
 - точностью
 - непрерывностью
 - абсолютностью
4. Элементом науки как системы **не является**:
 - теория
 - методология
 - методика исследования
 - научно-техническая документация
 - практика внедрения результатов
5. Функции науки:
 - мировоззренческая
 - методологическая
 - эстетическая
 - политическая
 - предсказательная
6. К группе абстрактно-теоретических функций науки относится:
 - собирательная
 - описательная
 - прогностическая
 - экспериментальная
7. Мелкие научные задачи, относящиеся к конкретной теме научного исследования – это...

- научные вопросы
- научное направление
- теория
- научные элементы
- проблема

8. Сфера исследований научного коллектива, посвященных решению каких-либо крупных, фундаментальных теоретических и экспериментальных задач в определенной отрасли науки – это...

- научная школа
- научное направление
- научный вопрос
- научная тема
- научный подход

РЕЙТИНГ -КОНТРОЛЬ 2 (5 семестр)

1. Совокупность подходов, приемов, способов решения различных практических и познавательных проблем — это...

- методика
- развитие
- навык
- механизм
- процесс

2. Постройте в правильной последовательности цепочку форм познания мира:

- ощущение
- восприятие
- представление
- понятие
- суждение
- умозаключение

3. К формам чувственного познания относятся...

- суждение
- ощущение
- умозаключение
- понятие
- восприятие

4. Восприятие – это...

- форма рационального знания
- психическое свойство, присущее только человеку
- форма чувственного познания
- способ объяснения мира

5. Высшая ступень логического понимания; теоретическое, рефлексизирующее, философски мыслящее сознание, оперирующее широкими обобщениями и ориентированное на наиболее полное и глубокое знание истины – это...

- рассудок
- разум
- чувство
- переживание
- интуиция

6. Формы познания, не относящиеся к теоретическому познанию:

- понятие
 - представление
 - умозаключение
 - суждение
 - восприятие
7. Совокупность сложных теоретических и практических задач, решение которых назрели на данном этапе развития общества – это...
- проблема
 - эксперимент
 - научные вопросы
 - научное направление
8. Гипотеза – это...
- показатель, характеризующий уровень развития признака
 - научное предположение о развитии явлений и процессов в перспективе
 - значение признака, наиболее часто встречающийся в изучаемом ряду

РЕЙТИНГ-КОНТРОЛЬ 3 (5 семестр)

1. Концепция инопланетного происхождения жизни на Земле относится к форме научного познания:
- гипотеза
 - теория
 - проблем
 - парадигма
 - модель
2. Система теоретических взглядов, объединенных научной идеей – это...
- концепция
 - категория
 - положение
 - принцип
 - суждение
3. Учение – это...
- мысль, в которой утверждается или отрицается что-либо
 - научное утверждение, сформулированная мысль
 - определяющее стержневое положение в теории
 - совокупность теоретических положений о какой-либо области явлений действительности
 - система существенных, необходимых общих связей, каждая из которых составляет отдельный закон
4. К полномочиям органов государственной власти субъектов РФ в области формирования и реализации – государственной научно-технической политики **не относят**:
- участие в выработке и реализации государственной научно-технической политики
 - формирование научных и научно-технических программ и проектов субъектов РФ
 - отслеживание и цензура сферы научных исследований и опытно-конструкторских разработок (НИОКР)
 - финансирование научной и научно-технической деятельности за счет средств бюджетов субъектов РФ
5. К секторам науки **не относится**:
- муниципальный
 - заводской

- академический
 - отраслевой
 - вузовский
 - федеральный
6. Грант – это...
- средства, передаваемые фондом для выполнения конкретной работы
 - сумма денег
 - письменное обращение к грантодателю
 - безвозмездно передаваемые финансы
7. Метод научного познания, основанный на изучении объектов посредством их копий – это...
- моделирование
 - аналогия
 - эксперимент
 - дедукция
8. Целенаправленный строгий процесс восприятия предметов действительности, которые не должны быть изменены – это...
- наблюдение
 - эксперимент
 - анализ
 - синтез

РЕЙТИНГ -КОНТРОЛЬ 1 (6 семестр)

1. Метод познания, при помощи которого явления действительности исследуются в контролируемых и управляемых условиях – это...
- индукция
 - анализ
 - наблюдение
 - эксперимент
2. Абстрактно-логический метод исследования – это...
- научное предвидение о направлениях развития экономических явлений в будущем
 - поиск оптимальных способов достижения поставленных целей
 - изучение сущности явлений и процессов при помощи определенного рода рассуждений
 - сочетание свойств и признаков совокупности
3. Метод научного познания, представляющий собой формулирование логического умозаключения путем обобщения данных наблюдения и эксперимента – это...
- абстрагирование
 - синтез
 - индукция
 - дедукция
4. Конечный результат деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта, внедренного на рынке, – это...
- новация
 - нововведение
 - инновация
 - открытие
 - изобретение
 - новшество
5. Особенности инновации, характеризующие ее сущность:
- практическое использование

- внедрение неизвестного ранее продукта или процесса
 - получение коммерческой выгоды
 - ускорение мирового экономического развития
 - высокая ликвидность
6. Динамические и статистические методы познания относятся к методам:
- общенаучным
 - частнонаучным
 - всеобщим
 - теоретическим
 - метафизическим
7. Образование групп по двум и более признакам, взятым в определенном сочетании образует...
- структурная группировку
 - комбинированная группировку
 - типологическая группировку
 - аналитическую группировку
8. Научным изданием является:
- словарь
 - учебник
 - энциклопедия
 - учебно-методическое издание
 - монография

РЕЙТИНГ -КОНТРОЛЬ 2 (6 семестр)

1. Препринт относится к группе изданий
- научных
 - учебных
 - справочно-информационных
 - библиографических
 - обзорных
2. Ко вторичным изданиям относятся:
- реферативные журналы
 - библиографические указатели
 - справочники
3. Разрядом научных работ не является:
- курсовая работа
 - отчет
 - препринт
 - служебная записка
 - вывод
4. Конференция, семинар, круглый стол – это вид...
- научного общения
 - научной организации
 - научного объединения
 - научной школы
37. Научный конгресс – это...
- международное обсуждение научных вопросов по конкретной проблеме
 - международное обсуждение научных проблем в Интернет
 - международное собрание ученых в рамках одной отрасли науки
5. Правилom введения термина является:

- многозначность
 - однозначность
 - релятивизм
 - неизменность
6. Требованиям к выбору студентом темы курсовой или выпускной квалификационной работы **не является:**
- актуальность
 - простота
 - теоретическая значимость
 - практическая значимость
 - соответствие профилю специальности и дальнейшей деятельности
 - неопровержимость
7. Выбор темы исследования определяется...
- актуальностью
 - отражением темы в литературе
 - интересами исследователя
8. Формулировка цели исследования предполагает ответ на вопрос...
- что исследуется?
 - для чего исследуется?
 - кем исследуется?

РЕЙТИНГ -КОНТРОЛЬ 3 (6 семестр)

1. Задачи представляют собой этапы работы...
 - по достижению поставленной цели
 - дополняющие цель
 - для дальнейших изысканий
2. Как соотносятся объект и предмет исследования:
 - не связаны друг с другом
 - объект содержит в себе предмет исследования
 - объект входит в состав предмета исследования
3. Часть объекта, непосредственно изучаемая в исследовании – это...
 - предмет исследования
 - актуальность исследования
 - цель исследования
 - задачи исследования
 - научный аппарат исследования
4. Дословное воспроизведение в рабочем журнале наиболее важных мест изучаемого произведения, характерных фактов – это...
 - реферат
 - тезисы
 - выписка
 - аннотация
 - план
5. Краткая характеристика работы, отвечающая на вопросы, о чем говорится в работе – это...
 - введение
 - аннотация
 - содержание
 - заключение

6. Запись, являющаяся краткой оценкой прочитанного произведения, сосредотачивающая внимание на основных результатах исследования – это...

- план
- выписка
- тезисы
- аннотация
- резюме

7. В содержании работы указываются...

- названия всех заголовков, имеющих в работе, с указанием страницы, с которой они начинаются
- названия всех заголовков, имеющих в работе, с указанием интервала страниц от и до
- названия заголовков только разделов с указанием интервала страниц от и до

8. Выводы содержат...

- только конечные результаты без доказательств
- результаты с обоснованием и аргументацией
- кратко повторяют весь ход работы

6.4. Вопросы для контроля СРС

Пятый семестр

Типы и виды учебных исследований.

1. Структура научного произведения.
2. Тематический реферат как учебное исследование. Требования к его содержанию и оформлению.
3. Курсовая работа как форма учебно-исследовательского произведения. Цели курсовой работы.
4. Структура. Требования к написанию и оформлению курсовых работ. Критерии качества курсовой работы.
5. Курсовой проект как самостоятельное исследование.
6. Научный аппарат реферата
7. Методы сбора эмпирических данных
8. Методы анализа эмпирических данных
9. Зависимость методов исследования от его цели и задач.
10. Опросные методы исследования.
11. Неопросные методы исследования.
12. Виды конструкторско-технологической документации
13. Виды чертежей.
14. Пояснительная записка. Правила оформления.

Шестой семестр

1. Правила оформления таблиц и иллюстраций.
2. Список литературы. Правила оформления.
3. Наиболее распространенные виды графических редакторов.
4. Правила выполнения чертежей.
5. Чертежи структурных и функциональных электрических схем.
6. Чертежи принципиальных электрических схем.
7. Правила составления и оформления перечня элементов к схеме электрической принципиальной.
8. Общие требования к оформлению сборочных чертежей радиоэлектронных устройств.

9. Правила составления и оформления спецификации.
10. Особенности оформления чертежей печатных плат.
11. Выполнение сборочного чертежа печатной платы.
12. Чертеж общего вида радиоэлектронного устройства.
13. Правила оформления перечня элементов к чертежу общего вида.
14. Стандарт предприятия ВлГУ
15. Оформление презентации на разработку.

7.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Томилин, В. И. Технология производства электронных средств: организационно-методическое обеспечение курсового проектирования по дисциплине [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Томилин, Н. П. Томина, Н. А. Алексеева. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. - 120 с. - ISBN 978-5-7638-2512-1. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=492806>.
2. Шпаков, П.С., Математическая обработка результатов измерений/ Шпаков П.С., ЮнаковЮ.Л. - Краснояр.: СФУ, 2013. - 410 с.: ISBN 978-5-7638-3077-4. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=550266>.
3. Сизых, В.В. Случайные процессы. Примеры и задачи. Т. 5. Оценка сигналов, их параметров и спектров. Основы теории информации: Уч. пос. / В.В. Сизых и др. - 2-е изд., стер. - М.: Гор. линия-Телеком, 2012 - 400с.: ISBN 978-5-9912-0102-5, <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=504311>
4. Щукин, С.Г. Основы научных исследований и патентоведение [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: С. Г. Щукин, В. И. Кочергин, В. А. Головатюк, В. А. Вальков.– Новосибирск: Изд-во НГАУ. 2013. – 228с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=516943>

Дополнительная литература

5. Ишков, А. Д. Промышленная собственность. Оформление заявки на выдачу патента на промышленный образец [Электронный ресурс] : справ. пособие / А. Д. Ишков, А. В. Степанов ; под ред. А. Д. Ишкова. — 2-е изд., стер. — М.: ФЛИНТА, 2013. — 63 с. - ISBN 978-5-9765-1791-2., <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=458152>.
6. Куликов, В.П. Стандарты инженерной графики: учебное пособие / В.П. Куликов. - 3-е изд. - М.: Форум, 2009. - 240 с.: ISBN 978-5-91134-331-6, <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=458152>.
7. Шайдуров, Г. Я. Основы теории и проектирования радиотехнических систем [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Г. Я. Шайдуров. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2010. - 283 с. - ISBN 978-5-7638-2047-8, <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=441951>.

Отечественные журналы:

- Радиотехника;
- Радиотехника и электроника;
- Приборы и техника эксперимента;
- Цифровая обработка сигналов.

Реферативные журналы:

- Радиотехника;
- Электроника.

Зарубежные журналы:

- IEEE Transactions on Communications;
- IEEE Transactions on Signal Processing;
- IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

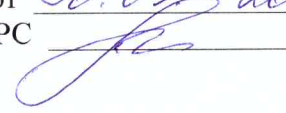
- кафедральные мультимедийные средства (ауд. 301-3 и 335-3);
- наборы слайдов по всем лекциям (от 15 до 30 слайдов по каждой лекции);
- оборудование специализированной лаборатории (305-3);

Примечания:

1. Общее число подготовленных слайдов более 200, они ежегодно редактируются и модернизируются в соответствии с развитием технической и методической базы.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «11.03.01.Радиотехника».

Рабочую программу составил доц. каф. РТ и РС  Архипов Е.А.
Рецензент:  Ген. Директор ОАО КБ Радиосвязь, к.т.н. Богданов А.Е.

Программа одобрена на заседании каф. РТ и РС
Протокол № 12 от 30.03.2015
Заведующий кафедрой РТ и РС  Никитин О.Р.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 31.03.15 года.
Протокол № 9 от 31.03.2015 года
Председатель комиссии  Никитин О.Р.

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 16/17 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 19.09.16 года

Заведующий кафедрой  ОРНАКИМ

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 _____