

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

«УТВЕРЖДАЮ»
Председатель Ученого совета
ФРТЭ
Небольсин В.А.
(подпись)

20.01.2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.2 «История и методология науки и техники в области конструирования и технологии электронных средств»
(наименование дисциплины (модуля) по УП)

Закреплена за кафедрой: Конструирования и производства радиоаппаратуры
Направление подготовки: 11.04.03 Конструирование и технология электронных средств
Магистерская программа «Автоматизированное проектирование и технология радиоэлектронных средств специального назначения»

Часов по УП: 108; Часов по РПД: 108

Часов по УП (без учета часов на экзамены): 108; Часов по РПД: 108

Часов на самостоятельную работу по УП: 90 (83%)

Часов на самостоятельную работу по РПД: 90 (83%)

Общая трудоемкость в ЗЕТ: 3

Виды контроля в семестрах (на курсах): зачет - 9;

Форма обучения: очная;

Срок обучения: нормативный.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	9 / 18		А / 18		В / 18		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	9	9					9	9
Лабораторные								
Практические	9	9					9	9
Ауд. занятия	18	18					18	18
Сам. работа	90	90					90	90
Итого	108	108					108	108

Сведения о ФГОС, в соответствии с которым разработана рабочая программа (модуля) – 11.04.03 Конструирование и технология электронных средств, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2014 г. № 1405.

Программу составил: _____ **Самойленко Н.Э.**

(подпись)

Рецензент: _____ **Климов А.И.**

(подпись)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебного плана направления подготовки 11.04.03 Конструирование и технология электронных средств, магистерская программа «Автоматизированное проектирование и технология радиоэлектронных средств специального назначения»

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры конструирования и производства радиоаппаратуры.

Протокол № 10 от 09.01 2017 г.

Заведующий кафедрой КИПР _____ **Муратов А.В.**

(подпись)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель изучения дисциплины – сформировать навыки методологически грамотного осмысления конкретно - научных проблем с видением их в мировоззренческом контексте истории науки, способствовать формированию научного мировоззрения. подготовить к восприятию новых научных фактов и гипотез
1.2	Для достижения цели ставятся задачи:
1.2.1	дать студентам основы знаний методологии и её уровней;
1.2.2	способствовать усвоению слушателями знания истории науки как неотъемлемой части истории человечества;
1.2.3	сформировать умение ориентироваться в методологических подходах и видеть их в контексте существующей научной парадигмы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Цикл ООП: Б1	код дисциплины в УП: Б1.Б.2
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по дисциплинам направления подготовки бакалавров 11.03.03	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее	
Б1.Б.3	Проектирование сложных систем
Б1.В.ДВ.1	Автоматизированные системы конструкторского проектирования РЭС
М2.В.ДВ.1	Методология автоматизированного проектирования радиоэлектронных средств
Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа
Б3	Государственная итоговая аттестация

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОК-4	способность адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности
Знает	концепцию, принципы и методологию применения фундаментальных научных основ и исторического опыта в области радиоэлектроники
Умеет	применять методы получения, обработки, хранения информации в профессиональной деятельности
ОПК-1	способность понимать основные проблемы в своей предметной области, вы-

	бирать методы и средства их решения
Знает	тенденции и перспективы развития электроники и нанoeлектроники, а также методов и систем автоматизированного проектирования; передовой отечественный и зарубежный научный опыт в сфере автоматизации проектирования РЭС
ОПК-4	способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области
Умеет	предлагать новые области научных исследований и разработок, новые методологические подходы к решению задач в профессиональной сфере деятельности;
ПК-6	способностью анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников
Умеет	прогнозировать и анализировать социально-экономические, гуманитарные и экологические последствия научных открытий и новых технических решений; использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности;
Владеет	навыками проведения научных исследований, подготовки научного доклада, статьи. презентации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	знать: тенденции и перспективы развития электроники и нанoeлектроники, а также методов и систем автоматизированного проектирования; передовой отечественный и зарубежный научный опыт в сфере автоматизации проектирования РЭС
3.2	уметь: предлагать новые области научных исследований и разработок, новые методологические подходы к решению задач в профессиональной сфере деятельности; прогнозировать и анализировать социально-экономические, гуманитарные и экологические последствия научных открытий и новых технических решений; использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности;
3.3	владеть: навыками проведения научных исследований, подготовки научного доклада, статьи. презентации.

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	Мировоззренческие стандарты и проекты науки. Основные стороны бытия науки. Понятие мировоззренческого стандарта.	9	1	1	-		11	12

2	Специфика научного знания в свете проектов науки. Уровни научного познания и их взаимосвязь.	9	2	1	-		11	12
3	Методология науки. Метафизика и диалектика. Методы познания.	9	3	1	1		11	13
4	Методы и алгоритмы решения творческих технических задач. Авторское право.	9	4	1	2		11	14
5	«Картина мира» и «научная революция». Парадигмальный характер научной картины мира. Понятие истины. Концепция понимания и объяснения.	9	5	1	-		11	12
6	Модель научного познания на основе анализа постмодернизма.	9	6	1	-		11	12
7	История науки и производства.	9	7	1	2		12	15
8	Периодизация истории науки в области автоматизированного проектирования РЭС	9	8,9	2	4		12	18
Итого				9	9		90	108

4.1 Лекции

Неделя семестра	Тема и содержание лекции	Объем часов	В том числе, в интерактивной форме (ИФ)
9 семестр		9	4
1	Мировоззренческие стандарты и проекты науки. Основные стороны бытия науки. Понятие мировоззренческого стандарта.	1	1
2	Специфика научного знания в свете проектов науки. Уровни научного познания и их взаимосвязь.	1	1
3	Методология науки. Метафизика и диалектика. Методы познания.	1	1
4	Методы и алгоритмы решения творческих технических задач. Ав-	1	

	торское право.		
5	«Картина мира» и «научная революция». Парадигмальный характер научной картины мира. Понятие истины. Концепция понимания и объяснения.	1	
6	Модель научного познания на основе анализа постмодернизма.	1	
7	История науки и производства.	1	
8	Периодизация истории науки в области автоматизированного проектирования РЭС	2	1
Итого часов		9	4

4.2 Практические занятия

Неделя семестра	Тема и содержание практического занятия	Объем часов	В том числе, в интерактивной форме (ИФ)	Виды контроля
9 семестр		9		
1	Мировоззренческие стандарты и проекты науки. Основные стороны бытия науки. Понятие мировоззренческого стандарта.	1		тест
2	Специфика научного знания в свете проектов науки. Уровни научного познания и их взаимосвязь.	1		тест
3	Методология нау-	2		тест

	ки. Метафизика и диалектика. Методы познания.			
4	Методы и алгоритмы решения творческих технических задач. Авторское право.	1		тест
5	Роль личности в истории науки	4		Реферат,
Итого часов		9		

4.4 Самостоятельная работа студента (СРС)

Неделя семестра	Содержание СРС	Виды контроля	Объем часов
9 семестр		Зачёт	90
2	Подготовка к практическому занятию	проверка домашнего задания	2
3	Подготовка к выполнению лаб. работы	допуск к выполнению	2
	Подготовка к практическому занятию	проверка домашнего задания	2
4	Работа с конспектом лекций, с учебником		2
	Подготовка к практическому занятию	проверка домашнего задания	2
5	Подготовка к выполнению лаб. работы	допуск к выполнению	2
	Подготовка к практическому занятию	проверка домашнего задания	
	Работа с конспектом лекций, с учебником		2
6	Подготовка к практическому занятию	проверка домашнего задания	2
	Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения	проверка конспекта	2
7	Подготовка к защите лаб. работ	отчет, защита	2
	Подготовка к практическому занятию	проверка домашнего задания	2
	Подготовка конспекта по теме для самостоятельного	проверка конспекта	

	изучения		
8	Подготовка к практическому занятию	проверка домашнего задания	2
	Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения	проверка конспекта	2
9	Подготовка к выполнению лаб. работы	допуск к выполнению	2
	Подготовка к практическому занятию	проверка домашнего задания	2
10	Подготовка к практическому занятию	проверка домашнего задания	2
	Работа с конспектом лекций, с учебником		2
11	Подготовка к выполнению лаб. работы	допуск к выполнению	2
	Подготовка к практическому занятию	проверка домашнего задания	2
12	Подготовка к практическому занятию	проверка домашнего задания	2
	Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения	проверка конспекта	2
13	Подготовка к защите лаб. работ	отчет, защита	2
	Подготовка к практическому занятию	проверка домашнего задания	2
14	Подготовка к практическому занятию	проверка домашнего задания	2
	Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения	проверка конспекта	2
15	Подготовка к выполнению лаб. работы	допуск к выполнению	2
	Подготовка к практическому занятию	проверка домашнего задания	
	Подготовка конспекта по теме для самостоятельного изучения	проверка конспекта	2
16	Подготовка к практическому занятию	проверка домашнего задания	2
	Работа с конспектом лекций, с учебником		2

17	Подготовка к конференции	презентация	10
	Подготовка к защите лаб. работ	отчет, защита	10
18	Подготовка к конференции	доклад	10
Итого	часов		90

Методические указания по организации самостоятельной работы студентов приведены в электронном издании "Программа и методические указания по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «История и методология науки и техники в области проектирования электронных средств», автор Самойленко Н.Э. 2014.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии:
5.1	Информационные лекции; лекции-дискуссии
5.2	Практические занятия: работа в команде (ИФ) - совместное обсуждение вопросов лекций, домашних заданий, решение творческих задач (метод Делфи); выступления по темам рефератов, проведение контрольных работ;
5.3	лабораторные работы: работа в команде (ИФ) - совместное обсуждение вопросов лекций, домашних заданий, решение творческих задач (метод Делфи); выполнение лабораторных работ в соответствии с индивидуальным графиком, защита выполненных работ;
5.4	самостоятельная работа студентов: изучение теоретического материала, подготовка к лекциям, лабораторным работам и практическим занятиям, работа с учебно-методической литературой, оформление конспектов лекций, подготовка реферата, отчетов, подготовка к текущему контролю успеваемости, к зачету и экзамену;
5.5	консультации по всем вопросам учебной программы.

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

6.1	Контрольные вопросы и задания
6.1.1	Используемые формы текущего контроля: автоматизированное тестирование, отчет и защита выполненных лабораторных работ. Промежуточная аттестация - зачёт
6.1.2	Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения входного, текущего контроля и промежуточной аттестации. Фонд включает комплект тестовых заданий и вопросы к зачету. Фонд оценочных средств представлен в учебно – методическом комплексе дисциплины.

**Паспорт фонда оценочных средств
для текущего контроля и промежуточной аттестации**

№ п/п	Раздел дисциплины	Объект контроля	Форма контроля	Метод контроля	Срок выполнения (№ недели семестра)
1	Мировоззренческие стандарты и проекты науки. Основные стороны бытия науки. Понятие мировоззренческого стандарта.	Знание тенденции и перспектив развития электроники и наноэлектроники, а также методов и систем автоматизированного проектирования	Самоконтроль	Тест	4
			Зачет	Устный	В течение сессии
2	Специфика научного знания в свете проектов науки. Уровни научного познания и их взаимосвязь.	Умение предлагать новые области научных исследований и разработок	Практическое занятие №1	Опрос	6
			Зачет	Устный	В течение сессии
3	Методология науки. Метафизика и диалектика. Методы познания.	Умение предлагать новые методологические подходы к решению задач в профессиональной сфере деятельности	Самоконтроль	Тест	8
			Зачет	Устный	В течение сессии
4	Методы и алгоритмы решения творческих технических задач. Авторское право.	Знание передовой отечественный и зарубежный научный опыт в сфере автоматизации проектирования РЭС	Зачет	Устный	В течение сессии
			Самоконтроль	Тест	10 —
		Защита лабораторного практикума	Устная	10-14	

		Умение использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности;	Защита лабораторного практикума	Устная	10-14
5	«Картина мира» и «научная революция». Парадигмальный характер научной картины мира. Понятие истины. Концепция понимания и объяснения.	Знание тенденции и перспективы развития электроники и нанoeлектроники	Зачет	Устный	В течение сессии
6	Модель научного познания на основе анализа постмодернизма. Ризома	Знание тенденции и перспективы развития электроники и нанoeлектроники	Самоконтроль	Тест	16
			Зачет	Устный	В течение сессии
7	История науки и производства.	Знание передовой отечественный и зарубежный научный опыт в сфере автоматизации проектирования РЭС	Самоконтроль	Тест	16
			Зачет	Устный	В течение сессии
8	Периодизация истории науки в области автоматизированного проектирования РЭС	Знание передовой отечественный и зарубежный научный опыт в сфере автоматизации проектирования РЭС	Самоконтроль	Тест	18
			Зачет	Устный	В течение сессии

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Рекомендуемая литература				
№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Годы издания. Вид издания	Обеспеченность
7.1.1. Основная литература				
7.1.1.1	Рыжков И.Б.	Основы научных исследований и изобретательства СПб : ЭБС Лань	2012 электр	1
7.1.1.2	Советов Б.Я	Моделирование систем., М.: Высшая школа (гриф МО)	2007 печат.	1
7.1.1.3	Муромцев Д.Ю. Тюрин И.В.	Математическое обеспечение САПР СПб : ЭБС Лань	2014 электр	1
7.1.2. Дополнительная литература				
7.1.2.1	Советов Б.Я.,	Информационные технологии. М.: Высшая школа. (гриф УМО)	2008 печат.	1
7.1.2.2	Самойленко Н.Э.	Математическое обеспечение автоматизации проектирования. Учеб. пособие Воронеж ВГТУ	2012 электр.	1
7.1.2.3	Петров А.В.	Математическое моделирование систем СПб : ЭБС Лань (гриф УМО)	2015 электр	1
7.1.3 Методические разработки				
7.1.3.1	Самойленко Н.Э., Чепелев М.А.	Основы САПР. Учебно-методический комплекс Учеб. пособие Воронеж ВГТУ	2008 печат.	1
7.1.3.2	Самойленко Н.Э.	Методы факторного анализа в задачах проектирования конструкций РЭС Воронеж ВГТУ	2008 печат.	1
7.1.3.3	Самойленко Н.Э.	Программа и методические указания по СРС	2014 электр	1
7.1.3.4	Самойленко Н.Э.	Методические указания по выполнению лабораторных работ	2015 электр	1
7.1.3.5	Самойленко Н.Э.	Методические указания по выполнению практических занятий	2015 электр	1
7.1.4 Программное обеспечение и интернет ресурсы				
7.1.4.1	Методические материалы курса представлены в ЭИОС ВГТУ			
7.1.4.2	http://www.sapr.ru Журнал САПР и графика			
7.1.4.3	http://www.cadcatalog.ru Каталог отечественных САПР			
7.1.4.4	Комплект мультимедийных презентаций по курсу			
7.1.4.5	Программный комплекс тестирования и лабораторного практикума			

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Специализированная аудитория , оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой
8.2	Дисплейный класс , оснащенный компьютерными программами для проведения лабораторного практикума