

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  
ФЗО  
\_\_\_\_\_ Подоприхин М.Н.  
(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): 104; Часов по РПД: 104**

**Часов на самостоятельную работу по УП: 96 (92%)**

**Часов на самостоятельную работу по РПД: 96 (92%)**

**Общая трудоемкость в ЗЕТ: 3**

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

**Форма обучения: заочная;**

**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	4	4					4	4
Лабораторные								
Практические	4	4					4	4
Ауд. занятия	8	8					8	8
Сам. работа	96	96					96	96
Итого	104	104					104	104

**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	<b>Цель изучения дисциплины</b> – 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	<b>Для достижения цели ставятся задачи:</b>
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
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>	
Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по дисциплинам направления подготовки бакалавров 11.03.03	
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее</b>	
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;

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>знать:</b> 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
<b>3.2</b>	<b>уметь:</b> 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;
<b>3.3</b>	<b>владеть:</b> 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. Специфика научного знания в свете проектов науки. Уровни научного познания и их взаимосвязь. Методология науки. Метафизика и диалектика. Методы познания. Методы и алгоритмы решения творческих технических задач. Авторское право.	9	1	2	2		48	52
2	«Картина мира» и «научная революция». Парадигмальный характер научной картины мира. Понятие истины. Концепция понимания и объяснения. Модель научного познания на основе		2	2	2		48	52

	анализа постмодернизма. История науки и производства. Периодизация истории науки в области автоматизированного проектирования РЭС.							
Итого			4	4		96	104	

#### 4.1 Лекции

Неделя семестра	Тема и содержание лекции	Объем часов	В том числе, в интерактивной форме (ИФ)
<b>9 семестр</b>		<b>4</b>	
1	Мировоззренческие стандарты и проекты науки. Основные стороны бытия науки. Понятие мировоззренческого стандарта. Специфика научного знания в свете проектов науки. Уровни научного познания и их взаимосвязь. Методология науки. Метафизика и диалектика. Методы познания. Методы и алгоритмы решения творческих технических задач. Авторское право.	2	
2	«Картина мира» и «научная революция». Парадигмальный характер научной картины мира. Понятие истины. Концепция понимания и объяснения. Модель научного познания на основе анализа постмодернизма. История науки и производства. Периодизация истории науки в области автоматизированного проектирования РЭС.	2	
<b>Итого часов</b>		<b>4</b>	

#### 4.2 Практические занятия

Неделя семестра	Тема и содержание практического занятия	Объем часов	В том числе, в интерактивной форме (ИФ)	Виды контроля
<b>9 семестр</b>		<b>4</b>		
1	Специфика научного знания в свете проектов науки. Уровни научного познания и их взаимосвязь. Методология науки.	1		тест
2	«Картина мира» и «научная революция». История науки и производства. Периодизация истории науки в области автоматизированного проектирования РЭС.	1		тест
<b>Итого часов</b>		<b>4</b>		

#### 4.4 Самостоятельная работа студента (СРС)

Неделя семестра	Содержание СРС	Виды контроля	Объем часов
<b>9 семестр</b>		<b>Зачет</b>	<b>96</b>

1-18	Работа с конспектом лекций, с учебником. Подготовка к выполнению лаб. работ. Подготовка к выполнению и выполнение курсового проекта.		
	<b>Итого часов</b>		<b>96</b>

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

	<b>В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии:</b>
5.1	<b>Информационные лекции; лекции-дискуссии</b>
5.2	<b>Практические занятия:</b> <b>работа в команде (ИФ)</b> - совместное обсуждение вопросов лекций, домашних заданий, решение творческих задач (метод Делфи); выступления по темам рефератов, проведение контрольных работ;
5.3	<b>лабораторные работы:</b> <b>работа в команде (ИФ)</b> - совместное обсуждение вопросов лекций, домашних заданий, решение творческих задач (метод Делфи); выполнение лабораторных работ в соответствии с индивидуальным графиком, защита выполненных работ;
5.4	<b>самостоятельная работа студентов:</b> 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	<b>консультации</b> 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

<b>6.1</b>	<b>Контрольные вопросы и задания</b>
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**

<b>№ п/п</b>	<b>Раздел дисциплины</b>	<b>Объект контроля</b>	<b>Форма контроля</b>	<b>Метод контроля</b>	<b>Срок выполнения (№ недели семестра)</b>
1	Мировоззренческие стандарты и проекты науки. Основные стороны бытия науки. Понятие мировоззренческого стандарта.	Знание тенденции и перспектив развития электроники и нанoeлектроники, 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
<b>7.1.1. Основная литература</b>				
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
<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>				
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
<b>7.1.3 Методические разработки</b>				
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
<b>7.1.4 Программное обеспечение и интернет ресурсы</b>				
7.1.4.1	Методические материалы курса представлены в ЭИОС ВГТУ			
7.1.4.2	<a href="http://www.sapr.ru">http://www.sapr.ru</a> Журнал САПР и графика			
7.1.4.3	<a href="http://www.cadcatalog.ru">http://www.cadcatalog.ru</a> 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)

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