


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

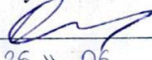
КАФЕДРА РАДИОУПРАВЛЕНИЯ И СВЯЗИ

«СОГЛАСОВАНО»

Директор ИМиА

 / Бодров О.А.  
«25» 06 2020 г

Руководитель ОПОП

 / Кириллов С.Н.  
«25» 06 2020 г

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор РОПиМД

 / Корячко А.В.  
«25» 06 2020 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.01.01 «Компьютерные технологии в науке и образовании»**

Направление подготовки

11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Программа магистратуры

«Сети, системы и устройства телекоммуникаций»

Уровень подготовки

академическая магистратура

Квалификация выпускника – Магистр

Формы обучения – очная, очно-заочная, заочная.

Рязань 2020 г

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ


Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утвержденного от 22 сентября 2017 г. № 958

Разработчики доцент кафедры РУС

  
\_\_\_\_\_ Лукьянов Д.И.

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «26» \_\_06\_\_ 2019 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой РУС

  
\_\_\_\_\_ Кириллов С.Н., д.т.н., проф.

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании» является изучение работы и устройства средств вычислительной техники, основ организации совместной работы с использованием сетевых технологий, использования компьютерных технологий в научных исследованиях и в проектировании.

Задачи:

- умение использовать компьютерную технику при решении широкого круга конструкторских, научных и повседневных задач.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **Б1.В.ДВ.01.01 «Компьютерные технологии в науке и образовании»** относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы (далее – образовательной программы) магистратуры «Сети, системы и устройства телекоммуникаций» направления 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи.

Дисциплина базируется на дисциплинах, изученных при освоении программы бакалавриата: «Информатика», «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей», «Многоканальные телекоммуникационные системы», «Цифровая обработка сигналов».

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- методы обработки и анализа сигналов;

уметь:

- применять на практике апробированные методики расчетов современных инфокоммуникационных систем;

владеть:

- навыками компьютерного моделирования.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при изучении дисциплины «Мультимедийные технологии» и выполнении выпускной квалификационной работы.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональных компетенций, сформированы на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников.

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Обоснование (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Планирование и оптимизация	Сети, системы и устройства телекоммуникации	ПК-1 Способен использовать современные достижения науки и передовые	ПК-1.1 Знать: 1. Принципы работы в	ПС 06.018

ия развития сети связи: выработка и внедрение решений по оптимизации сети связи	й	инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы с целью совершенствования и создания новых перспективных инфокоммуникационных систем	локальных и глобальных сетях 2. электронные документы и издания 3. основные функции систем компьютерной поддержки проектирования и производства ПК-1.2 Уметь: 1. Использовать компьютерные технологии для организации коллективной деятельности 2. Интегрировать развивающиеся сети связи с международными сетями связи 3. Оценивать риски внедрения решений по оптимизации сети ПК-1.3 Владеть: 1. Компьютерными и технологиями в научной, деловой и повседневной деятельности 2. Способами визуализации экспериментальных и расчетных данных	Инженер связи (телекоммуникаций)
Тип задач профессиональной деятельности: технологический				
Установка, настройка и	Сети, системы и устройства телекоммуникации	ПК-4 Способен проводить инсталляцию, настройку и обслуживание программного	ПК-4.1. Знать: 1. Основы электротехники	ПС 06.01 0

<p>обслуживание программного обеспечения телекоммуникационного оборудования</p>	<p>й</p>	<p>обеспечения телекоммуникационного оборудования</p>	<p>2. Теоретические основы сетевых технологий  3. Принципы работы сетевого оборудования  4. Правила установки и настройки программного обеспечения ПК-4.2. Уметь:  1. Применять нормативно-техническую документацию, касающуюся установки и настройки программного обеспечения  2. Обеспечивать соблюдение правил установки и испытаний программных средств  3. Устанавливать и настраивать программное обеспечение  4. Проверять качество выполненных работ на соответствие требованиям проектной документации ПК-4.3.  Владеть: 1. Установка сетевого программного обеспечения  2. Настройка программного обеспечения</p>	<p>Инженер технической поддержки в области связи (телекоммуникаций)</p>
---	----------	---	---	---

			телекоммуникационного оборудования	
--	--	--	------------------------------------	--

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объем дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (ЗЕ), 108 часов.

Семестр	3		Итого	
Неделя				
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Консультирование перед экзаменом				
Лабораторные работы	0	0	0	0
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	32,25	32,25	32,25	32,25
Контактная работа	32,25	32,25	32,25	32,25
Сам. Работа	67	67	67	67
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	108	108	108	108

4.2. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость, всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа обучающихся
			всего	лекции	практические занятия	
<b>Семестр 3</b>						
	<b>Всего</b>	<b>108</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>72</b>
1	Программное обеспечение. Прикладное обеспечение.	13	4	2	2	9
2	Типология прикладного	13	4	2	2	9

	программного обеспечения					
3	Пакеты прикладных программ АСНИ. Интегрированные пакеты программ АСНИ	13	4	2	2	9
4	Система автоматизации проектных работ (САПР) АСНИ	13	4	2	2	9
5	Microsoft Office как пример прикладного программного обеспечения	13	4	2	2	9
6	MATLAB	13	4	2	2	9
7	Среда прикладного графического программирования LabVIEW	13	4	2	2	9
8	Пакет NetCracker	13	4	2	2	9
11	Зачет и консультации	4				

#### 4.3. Содержание разделов дисциплины

##### 1. Программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение.

###### 1.1 Основные определения.

###### 2. Типология прикладного программного обеспечения.

###### 3. Пакеты прикладных программ. Интегрированные пакеты программ.

###### 4. Система автоматизации проектных работ (САПР)

###### 5. Microsoft Office как пример прикладного программного обеспечения

###### 6. MATLAB

###### 6.1 Общие понятия

###### 6.2 Матрицы

###### 6.3 Выражения

###### 6.4 Графика

###### 6.5 Командное окно

###### 6.6 Среда MATLAB

###### 6.7 Справка и текущая документация

###### 7 Среда прикладного графического программирования LabVIEW

###### 8 Пакет NetCracker

#### 4.4. Перечень тем практических занятий

##### 1 Изучение сетевой конфигурации и сетевого окружения ПЭВМ

##### 2 Основные средства моделирования информационных потоков NetCracker Professional

##### 3 Моделирование потоков данных и средств их визуализации NetCracker Professional

##### 4 Создание нового проекта NetCracker Professional

##### 5 Создание многоуровневых сетевых проектов

### **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Компьютерные технологии в науке и образовании»).

### **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 6.1 Основная литература

1. Система инженерных и научных расчетов MATLAB 5.x : В 2 т. В. Г. Потемкин. — 1999. — 366 с.
2. Дьяконов, В. Matlab 6: Учебный курс / В. Дьяконов. — СПб. : Питер, 2001. — 592 с. :ил. — (Учебный курс). Пакеты прикладных программ: Учеб. пособие / Э.В. Фуфаев, Л.И. Фуфаева. - М.: Издательский центр "Академия", - 2004.
3. Каратаев В. Автоматизация физических исследований и эксперимента: компьютерные измерения и виртуальные приборы на основе LabVIEW 7– М.: ДМК Пресс, 2004. – 480 с.
4. Щербаков А.П. Основные термины и определения компьютерных технологий и автоматизированных систем [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Основы проектирования и компьютерные технологии» / А.П. Щербаков. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 8 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74410.html>
5. Иванов В.Н. Применение компьютерных технологий при проектировании электрических схем [Электронный ресурс] / В.Н. Иванов. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2017. — 226 с. — 978-5-91359-229-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64930.html>
6. Компьютерные технологии при проектировании и эксплуатации технологического оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Алексеев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 171 с. — 978-5-4487-0004-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65620.html>

## 6.2. Дополнительная учебная литература:

1. Половко А. М., Бутусов П. Н. MATLAB для студента. — СПб.: БХВ-Петербург, 2005. — 320 с.
2. Гультияев, А. Визуальное моделирование в среде MATLAB : Учебный курс / А. Гультияев. — СПб. : Питер, 2000. — 432 с. : ил.
3. Мэтьюз, Джон. Численные методы; Использование MATLAB : пер. с англ. / Д. Г. Мэтьюз, К. Д. Финк ; Под ред. Ю. В. Козаченко. — 3-е изд. — М. : Вильямс, 2001. — 720 с.
4. Hunt Brian R. Matlab R2007 с нуля! Книга + Видеокурс/ Hunt Brian R. — М. : Лучшие книги, 2008. — 352 с.
5. Чен К., Джиблин П., Ирвинг А. MATLAB в математических исследованиях : пер. с англ. — М. : Мир, 2001. — 346 с
6. Тревис Дж. LabVIEW для всех – М. : ДМК Пресс, 2004. – 544 с.
7. Евдокимов Ю. К. LabVIEW для радиоинженера: от виртуальной модели до реального прибора.– М. : ДМК Пресс, 2007. – 512 с.
8. Суранов А. Я. LabVIEW 7: справочник по функциям М. : ДМК Пресс, 2007. – 512 с.
9. Батоврин, В. К. LabVIEW: Практикум по основам измерительных технологий. – М.: ДМК Пресс, 2005. – 208 с.
10. Щербаков А.П. Основные термины и определения компьютерных технологий и автоматизированных систем [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Основы проектирования и компьютерные технологии» / А.П. . Щербаков. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 8 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74410.html>
11. Иванов В.Н. Применение компьютерных технологий при проектировании электрических схем [Электронный ресурс] / В.Н. Иванов. — Электрон. текстовые данные.



— М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2017. — 226 с. — 978-5-91359-229-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64930.html>

12. Компьютерные технологии при проектировании и эксплуатации технологического оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Алексеев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 171 с. — 978-5-4487-0004-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65620.html>

## **7. Перечень ресурсов информационно–телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

Обучающимся предоставлена возможность индивидуального доступа к следующим электронно-библиотечным системам.

– Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: <https://iprbookshop.ru/>.

– Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: <https://www.e.lanbook.com>

– Электронная библиотека РГРТУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: из корпоративной сети РГРТУ – по паролю. – URL: <http://elib.rsreu.ru/>

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Операционная система Windows XP (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно);

2. Операционная система Windows XP (Microsoft Imagine, номер подписки ID 700565239, бессрочно);

3. Kaspersky Endpoint Security (Коммерческая лицензия на 1000 компьютеров №2304-180222-115814-600-1595, срок действия с 25.02.2018 по 05.03.2019);

4. LibreOffice

5. Adobe acrobat reader

6. Справочная правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный.

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для освоения дисциплины необходимы следующие материально-технические ресурсы:

1) аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, оборудованная маркерной (меловой) доской и проектором;

2) аудитория для самостоятельной работы, оснащенная индивидуальной компьютерной техникой с подключением к локальной вычислительной сети и сети Интернет.

<b>№</b>	<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень специализированного оборудования</b>
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и	56 мест, 1 мультимедиа проектора, 1 экран, 1 интерактивная доска, компьютер,

	семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, №516 лабораторный корпус	специализированная мебель, доска
3	Аудитория для самостоятельной работы, № 502 лабораторный корпус	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования для подготовки магистров по направлению подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Программу составил  
к.т.н., доцент кафедры РУС



Д.И. Лукьянов