

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой

Кафедра радиоэлектронных  
систем (РЭС\_ОР)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой

Кафедра радиоэлектронных  
систем (РЭС\_ОР)

наименование кафедры

Ф.В. Зандер

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ИНФОРМАЦИОННЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ**

Дисциплина Б1.Б.09 Информационные технологии

Направление подготовки /  
специальность 25.05.03 Техническая эксплуатация  
транспортного радиоборудования  
*Специализация 25 05 03 02*

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2016

Красноярск 2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

250000 «АЭРОНАВИГАЦИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВИАЦИОННОЙ И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Специальность 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования

Специализация 25.05.03.02 Инфокоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита 2016г.

Программу  
составили

канд. техн. наук, Доцент, Козлов А.В.

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является развитие у студентов навыков практической работы на электронной вычислительной машине (ЭВМ) с использованием технических и программных средств реализации информационных процессов, современных операционных систем, локальных и глобальных сетей ЭВМ, которые начали приобретаться при изучении предшествующей дисциплины «Информатика».

Дисциплина является базовой.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

К задачам изучения дисциплины относится овладение:

пакетом прикладных программ MATLAB;  
системой компьютерной алгебры Mathcad;  
знаниями основ защиты информации;

умениями применять полученные знания к решению прикладных инженерных задач/

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- типовые программные продукты, ориентированные на решение инженерных задач (в том числе в области инфокоммуникаций и систем связи);

- типовые методы хранения, обработки, передачи и защиты информации.

уметь:

- решать задачи с использованием пакетов программ математического моделирования;

- осуществлять визуализацию полученных решений;

- защищать информацию от вирусов и несанкционированного доступа.

владеть:

- средствами программирования пакетов MatLab и MathCad;

- средствами визуализации данных пакетов MatLab и MathCad;

- методами составления модульных программ в среде MatLab

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<b>ОПК-5:способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией</b>	
Уровень 1	типовые методы хранения, обработки, передачи и защиты информации
Уровень 1	использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией
Уровень 1	средствами программирования пакетов MatLab и MathCad
<b>ОПК-6:способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</b>	
Уровень 1	основы защиты информации
Уровень 1	понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
Уровень 1	методами защиты информации от вирусов и несанкционированного доступа

#### 1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина базируется на ранее изученных дисциплинах:

Алгебра и геометрия  
Информатика

Данная дисциплина является основной для изучения дисциплин:

Инженерная и компьютерная графика

Компьютерные сети и интернет-технологии

Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств

Информационные технологии управления

Инфокоммуникационные системы и их информационная защита

#### 1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		2
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>4 (144)</b>	<b>4 (144)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2 (72)</b>	<b>2 (72)</b>
занятия лекционного типа	1 (36)	1 (36)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия		
практикумы		
лабораторные работы	1 (36)	1 (36)
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1 (36)</b>	<b>1 (36)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Да	Да
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	<b>1 (36)</b>

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Пакет прикладных программ MATLAB	24	0	28	20	ОПК-5 ОПК-6
2	Система компьютерной алгебры Mathcad.	6	0	4	8	ОПК-5 ОПК-6
3	Основы защиты информации.	6	0	4	8	ОПК-5 ОПК-6
Всего		36	0	36	36	

#### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Современные специализированные системы компьютерной математики и их роль в сфере научно-технических и инженерных расчетов, моделирования и исследования различных прикладных систем.	3	0	0
2	1		0	0	0
3	1	Массивы.	3	0	0

4	1	Графическая визуализация результатов вычисления.	3	0	0
5	1	Программирование в среде MATLAB	3	0	0
6	1	Встроенные средства решения типовых задач линейной алгебры и математического анализа.	3	0	0
7	1	Пакеты расширения.	3	0	0
8	1	Введение в дескрипторную графику.	3	0	0
9	1	Программирование графического интерфейса пользователя.	3	0	0
10	2	Основы работы на Mathcad.	3	0	0
11	2	Расширенные возможности Mathcad.	3	0	0
12	3	Защита от несанкционированного доступа.	3	0	0
13	3	Защита от вирусов.	3	0	0
Всего			26	0	0

### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Табулирование значений и построение графиков функций.	4	0	0

2	1	Решение систем линейных уравнений.	4	0	0
3	1	Решение нелинейных уравнений.	4	0	0
4	1	Вычисление суммы ряда.	4	0	0
5	1	Численное интегрирование.	4	0	0
6	1	Работа с файлами.	4	0	0
7	1	Работа с интерфейсом.	4	0	0
8	2	Визуализация функций.	4	0	0
9	3	Шифрование информации.	4	0	0
Итого			26	0	0

#### 4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Валиханов М. М., Изотов А. В., Зандер Ф. В.	Информатика: учебно-методическое пособие для лабораторных и самостоятельных работ по С++	Красноярск: СФУ, 2012
Л1.2	Валиханов М. М., Изотов А. В.	Информатика: учебно-методическое пособие для лабораторных и самостоятельных работ по MATLAB	Красноярск: СФУ, 2012

#### 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

#### 6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Валиханов М. М., Изотов А. В., Зандер Ф. В.	Информатика: учебно-методическое пособие для лабораторных и самостоятельных работ по С++ [для студентов спец. 210300.62 «Радиотехника», 160905.65 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования», 210302.65 «Радиотехника», 210400.62 «Телекоммуникации», 210406.65 «Системы связи и системы коммутаций»]	Красноярск: СФУ, 2012



Л1.2	Валиханов М. М., Изотов А. В.	Информатика: учебно-методическое пособие для лабораторных и самостоятельных работ по MATLAB [для студентов спец. 210300.62 «Радиотехника», 160905.65 «Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования», 210302.65 «Радиотехника», 210400.62 «Телекоммуникации», 210406.65 «Системы связи и системы коммутаций»]	Красноярск: СФУ, 2012
<b>6.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Корнеев И.К., Степанов Е.А.	Защита информации в офисе	Москва: Проспект, 2008
Л2.2	Любимов Э. В.	Mathcad: теория и практика проведения электротехнических расчетов в среде Mathcad и Multisim	Санкт-Петербург: Наука и техника, 2012
Л2.3	Дьяконов В. П., Круглов В. В.	MATLAB 6.5 SP1/7/7 SP1/7 SP2 + Simulink 5/6. Инструменты искусственного интеллекта и биоинформатики	Москва: СОЛОН-Пресс, 2009
Л2.4	Баранова Е. К., Бабаш А. В.	Информационная безопасность и защита информации: учебно-методическое пособие [электронный курс]	Москва: ЭБС "Университетская библиотека онлайн", 2015
<b>6.3. Методические разработки</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Валиханов М. М., Изотов А. В., Зандер Ф. В.	Информатика: учебно-методическое пособие для лабораторных и самостоятельных работ по C++	Красноярск: СФУ, 2012
Л3.2	Валиханов М. М., Изотов А. В.	Информатика: учебно-методическое пособие для лабораторных и самостоятельных работ по MATLAB	Красноярск: СФУ, 2012

## **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	Библиотечно-издательский комплекс СФУ	<a href="http://bic/sfu-kras.ru">http://bic/sfu-kras.ru</a> .
Э2	Электронный каталог ПНТБ России	<a href="http://www.gpntb.ru/win/search/help/el-cat.html">http://www.gpntb.ru/win/search/help/el-cat.html</a> .
Э3	Электронная библиотека «Айбукс»	<a href="http://ibooks.ru/">http://ibooks.ru/</a> .
Э4	Электронная библиотечная система «Инфра-м»	<a href="http://www.znaniy.com">http://www.znaniy.com</a> .

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

К самостоятельно выполняемым видам работы студентов относятся изучение вопросов теоретической части курса (теоретическое обучение(ТО)), составление отчетов по лабораторным работам и подготовка к экзамену.

Самостоятельное изучение теоретического материала является одним из элементов обучения самостоятельному приобретению новых знаний как одной из важных профессиональных компетенций.

Самостоятельная работа выполняется на основе учебно-методических материалов дисциплины.

Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в вопросы итоговой аттестации по дисциплине (экзамен).

Составление отчетов по лабораторным работам. В процессе подготовки к лабораторной работе студент должен произвести расчет дополнительных исходных данных к работе, а после ее выполнения составить отчет, содержащий результаты исследований, их теоретического обоснования и обработки.

Задания к лабораторным работам, содержание отчетов и контрольные вопросы к ним приводятся в учебно-методическом пособии. Правильность выполнения заданий и содержания отчетов проверяются преподавателем при допуске к лабораторным работам при их защите.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	Microsoft Windows 7, Vista, XP фирмы Microsoft,
9.1.2	MATLAB 8 SP1 + Simulink 5 фирмы MathWorks Inc.,
9.1.3	Mathcad 14 фирмы SciFace Software.
9.1.4	Microsoft Visual C++ 2008, 2009 фирмы Microsoft,
9.1.5	Microsoft Office Word 2007, 2003.
9.1.6	По мере выхода новых версий названного программного обеспечения производится их обновление

### **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

9.2.1	Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы «Айбукс» [Электронный ресурс]: - Режим доступа: <a href="http://ibooks.ru/">http://ibooks.ru/</a> .
9.2.2	Электронная библиотечная система «Инфра-м» [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <a href="http://www.znaniium.com">http://www.znaniium.com</a> .

9.2.3	Электронно-библиотечная система СФУ[Электронный ресурс]: - Режим доступа: <a href="http://bik.sfu-kras.ru">http://bik.sfu-kras.ru</a>
9.2.4	Государственная универсальная научная библиотека Красноярского края [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <a href="http://www.kraslib.ru/">http://www.kraslib.ru/</a>

## **10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для осуществления образовательного процесса необходимо:

- для проведения лекционных занятий и лабораторных занятий – оснащенные проекционной и компьютерной техникой учебные аудитории с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступа в электронную информационно-образовательную среду СФУ;
- для выполнения заданий на лабораторных занятиях у каждого обучающегося должен быть доступ к компьютеру, на котором должны быть установлены лицензионные версии:
  - о операционной системы MS Windows 7/8/10,
  - о пакета офисных приложений MS Office Professional 2007/2010/365, включающего Word, Excel, PowerPoint, Access, Outlook;
  - о интернет-браузер последних версий;
  - о пакета компьютерной алгебры MathCAD 14/15;
  - о архиватор;
  - о антивирусное приложение.с доступом к сетевым обновлениям.

Лабораторные проводятся в компьютерных классах не менее чем на 12-15 рабочих мест, желательно оснащенных интерактивной доской, с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступа в электронную информационно-образовательную среду СФУ.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, в зависимости от нозологий, осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.