

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

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра робототехники и  
технической кибернетики  
(РиТК\_ЭМФ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра робототехники и  
технической кибернетики  
(РиТК\_ЭМФ)**

наименование кафедры

**Масальский Г.Б.**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ИНФОРМАТИКА**

Дисциплина Б1.Б.06 Информатика

Направление подготовки / 15.03.06 Мехатроника и робототехника  
специальность \_\_\_\_\_

Направленность  
(профиль) \_\_\_\_\_

Форма обучения очная

Год набора 2018

Красноярск 2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

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

150000 «МАШИНОСТРОЕНИЕ»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

по направлению 15.03.06 Мехатроника и робототехника

---

Программу  
составили

---

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Дать целостное представление об информации, информатике и ее роли в развитии общества, раскрыть суть и возможности технических и программных средств, научить студента самостоятельной работе на персональном компьютере с использованием информационных систем и технологий.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Формирование умения целенаправленно работать с информацией, профессионально использовать ее для получения, обработки, представления и передачи на основе современных компьютерных технологий.

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

<b>ОК-7:способностью к самоорганизации и самообразованию</b>	
Уровень 1	способы самостоятельной оценки собственных знаний;
Уровень 1	работать в качестве пользователя персонального компьютера; анализировать собственные знания и навыки;
Уровень 1	навыками определения и устранения основных ошибок.
<b>ОПК-3:владением современными информационными технологиями, готовностью применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности</b>	
Уровень 1	сущность и значение информации в развитии современного информационного общества
Уровень 1	сознавать опасности угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности
Уровень 1	сетевыми компьютерными технологиями и пакетами прикладных программ в своей предметной области;
<b>ОПК-6:способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b>	
Уровень 1	современные тенденции развития компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности;
Уровень 1	применять вычислительную технику для решения практических задач профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности;

Уровень 1	методами, способами и средствами работы с компьютером с целью решения задач профессиональной деятельности.
<b>ПК-6: способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных пакетов с целью исследования математических моделей мехатронных и робототехнических систем</b>	
Уровень 1	методы решения функциональных и вычислительных задач для исследования математических моделей мехатронных и робототехнических систем
Уровень 1	использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач на ПК
Уровень 1	основными методами работы на ПК с прикладными программными средствами и средствами компьютерного моделирования

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

Информатика

Инженерная и компьютерная графика

Математика

Основы мехатроники и робототехники

Программирование

Физика

#### 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
		1
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>4 (144)</b>	<b>4 (144)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,5 (54)</b>	<b>1,5 (54)</b>
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
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>1,5 (54)</b>	<b>1,5 (54)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<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	Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи обработки и накопления информации	2	0	0	0	ОК-7 ОПК-3
2	Состав вычислительной системы: аппаратное обеспечение	2	0	0	0	ОК-7 ОПК-3
3	Состав вычислительной системы: программное обеспечение.	2	0	0	0	ОК-7 ОПК-3
4	Функции операционных систем ПК	2	0	0	0	ОК-7 ОПК-3
5	Локальные и глобальные сети. Основы защиты информации	2	0	4	0	ОПК-6

6	Основы программирования: языки программирования, среды программирования	2	0	0	0	ПК-6
7	Обработка данных средствами электронных таблиц	0	0	4	0	ПК-6
8	Средства автоматизации научно-исследовательских работ: математический пакет MathCad	0	0	20	0	ПК-6
9	Алгоритмы и алгоритмизация	6	0	8	54	ОК-7 ОПК-3 ОПК-6 ПК-6
Всего		18	0	36	54	

### 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	<p>Понятие об информации. Различные определения информации. Содержание и практическое значение современной теории информации. Информация и формы ее представления. Определение количества информации Информационные процессы (сбор, обработка, передача и хранение информации) и информационные технологии (совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, объединенных в технологическую цепочку). Источник информации и каналы связи. Их информационные характеристики. Кодирование информации. Количественные характеристики кодов, двоичные и двоично-десятичные коды</p>	2	0	0
---	---	---	---	---	---

2	2	Принцип действия компьютера, методы классификации компьютеров, состав вычислительной системы, базовая аппаратная конфигурация, внутренние устройства системного блока, системы, расположенные на материнской плате, периферийные устройства персонального компьютера.	2	0	0
3	3	Классы программного обеспечения, структура системного программного обеспечения, структура прикладного программного обеспечения, качество и характеристики программного обеспечения, варианты использования и распространения программных продуктов.	2	0	0
4	4	Понятие операционной системы, функции операционной системы, структура операционной системы, классификация операционных систем, требования к операционным системам, основы работы и настройка операционной системы	2	0	0

5	5	Компьютерные сети: назначение и основные понятия, сетевые службы, интернет, технологии проводного и беспроводного подключения, информационная безопасность	2	0	0
6	6	Основы программирования: языки программирования, компиляторы и интерпретаторы, уровни языков программирования интегрированные системы программирования, среды быстрого проектирования, алгоритмическое, структурное, объектно- ориентированное програ мирование.	2	0	0

7	9	<p>Постановка задачи, математическое описание задачи, выбор и обоснование метода решения, алгоритмизация вычислительного процесса. Понятие алгоритма. Основные характеристики алгоритмов и этапы их разработки. Изображение алгоритма в виде блок-схем.</p> <p>Принципы алгоритмизации.</p> <p>Базовые алгоритмические конструкции.</p> <p>Алгоритмы линейной и разветвляющейся структуры.</p> <p>Разновидности ветвления. Алгоритмы циклической структуры: цикл с известным числом повторений, цикл с предусловием, цикл с постусловием. Вложенные циклы</p>	6	0	0
Всего			18	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
Всего					

1	5	Регистрация и работа в локальной сети компьютерного класса, выход в сеть Internet, защита информации	4	0	0
2	7	Электронные таблицы на примере Excel	4	0	0
3	8	Основы работы в системе MathCad	8	0	0
4	8	Решение уравнений и систем уравнений средствами MathCad	8	0	0
5	8	Символьные вычисления в MathCad	4	0	0
6	9	Блок-схемы алгоритмов, реализующих линейные и ветвящиеся процессы	4	0	0
7	9	Алгоритмы циклической структуры	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	Редькина А. В., Редькин А. В.	Программирование. Часть 1: учебно-методическое пособие для лабораторных работ [для студентов напр. 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»]	Красноярск: СФУ, 2015
Л1.2	Алексеев А. П.	Сборник лабораторных работ по дисциплине «Информатика», часть 1: Методические указания	Москва: Издательство "СОЛОН-Пресс", 2016

#### **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	Коднянко В. А.	Информатика. Текстовый процессор Microsoft Word, электронные таблицы Microsoft Excel: лаб. практикум [для студентов напр. 221400.62 "Управление качеством", 221700.62 "Стандартизация и метрология" ]	Красноярск: СФУ, 2013
Л1.2	Симонович С. В.	Информатика. Базовый курс: учебное пособие для вузов	Москва: Питер, 2012
Л1.3	Канцедал С.А.	Алгоритмизация и программирование: учебное пособие	Москва: ИД Форум, 2014
Л1.4	Дьяконов В.	Mathcad 2001: специальный справочник	СПб.: Питер, 2002
Л1.5	Кириянов Д.В.	Mathcad 12	СПб.: БХВ - Петербург, 2005
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Кириянов Д. В.	Самоучитель Mathcad 12	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2004
Л2.2	Незнанов А. А.	Программирование и алгоритмизация: учебник для студентов вузов по направлению "Автоматизированные технологии и производства"	Москва: Академия, 2010
Л2.3	Лялин В. С., Зверева И. Г., Никифорова Н. Г.	Статистика: теория и практика в EXCEL: учебное пособие для студентов вузов по специальности 080601 "Статистика" и другим экономическим специальностям	Москва: Финансы и статистика, 2010
Л2.4	Яшин В. Н.	Информатика: аппаратные средства персонального компьютера: учебное пособие для студентов вузов по специальности "Прикладная информатика (по областям)" и другим специальностям	Москва: ИНФРА-М, 2010
Л2.5	Яшин В. Н.	Информатика: аппаратные средства персонального компьютера: учебное пособие для студентов вузов по специальности "Прикладная информатика (по областям)" и другим специальностям	Москва: ИНФРА-М, 2014
Л2.6	Кудрявцев Е. М.	Справочник по Mathcad 11	Москва: ДМК Пресс, 2009
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

ЛЗ.1	Редькина А. В., Редькин А. В.	Программирование. Часть 1: учебно-методическое пособие для лабораторных работ [для студентов напр. 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»]	Красноярск: СФУ, 2015
ЛЗ.2	Трошина Г. В.	Решение задач вычислительной математики с использованием языка программирования пакета MathCad	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2009
ЛЗ.3	Воронцова Е. А.	Программирование на С++ с погружением: практические задания и примеры кода	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016
ЛЗ.4	Алексеев А. П.	Сборник лабораторных работ по дисциплине «Информатика», часть 1: Методические указания	Москва: Издательство "СОЛОН-Пресс", 2016

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

Э1	Образовательный математический сайт Exponenta.ru. Раздел Mathcad: Режим доступа	<a href="http://mathcab.exponenta.ru/index.php">http://mathcab.exponenta.ru/index.php</a>
Э2	Информатика. Введение в компьютерные науки [Электронный ресурс] : Учебник / Л.Н. Королев, А.И. Миков. - М. : Абрис, 2012	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200421.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200421.html</a>
Э3	Алгоритмизация прикладных задач [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.И. Долгов - М. : ФЛИНТА, 2011	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976500862.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976500862.html</a>
Э4	Информатика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.Н. Гусева, И.Ю. Ефимова, Р.И. Коробков, К.В. Коробкова, И.Н. Мовчан, Л.А. Савельева. - 3-е изд., стереотип. - М. : ФЛИНТА, 2011.	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976511941.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976511941.html</a>

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

Методические указания для отдельных видов учебной работы дисциплины.

### Теоретический материал

Содержание модулей, разделов и тем теоретического курса изложено в программе дисциплины. Для изучения теоретического материала используются основные источники.

### Лабораторные работы

Для выполнения лабораторных работ используются дополнительные источники. Лабораторные работы проводятся в соответствии с программой курса и отражают все разделы учебного курса. Работы выполняются на РС АТ в компьютерном классе с установленным лицензионным программным обеспечением.

Самостоятельная работа предусматривает подготовку к выполнению и защите лабораторных работ. Задания на самостоятельную работу для изучения материала лабораторной работы выдаются преподавателем, который проводит занятия по лабораторным работам. Теоретический материал приведен в описаниях лабораторных работ, конспекте лекций.

Для подготовки используются также учебная литература по рекомендации преподавателя. Выполнение работ и защита проводятся в соответствии с графиком учебного процесса.

### Формы контроля знаний

В соответствии с программой дисциплины предусмотрены формы контроля, приведенные в пункте 5.

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

### 9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	ОС Windows 7,
9.1.2	Microsoft Office 10,
9.1.3	Система MathCad 14,
9.1.4	EasyMP Network Projection.

### 9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Не используются.
-------	------------------

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

Компьютерный класс как минимум на 13 компьютеров с выходом в локальную сеть СФУ и сеть Internet.

Проекционная доска и проектор.

Доска фломастерная.