

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.06.02 Компьютерные технологии в инженерных  
расчетах

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Направленность (профиль)

15.03.02.12 Гидравлические машины, гидропривод и  
гидропневмоавтоматика

Форма обучения

заочная

Год набора

2018

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

старший преподаватель, Куликова Н.П.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

освоение студентами основ современных информационных технологий и тенденций их развития. Обучение студентов принципам построения информационных моделей, проведению анализа полученных результатов, методам решения инженерных задач, применению современных информационных технологий в профессиональной деятельности

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

приобрести знание современного состояния уровня и направлений развития вычислительной техники и программного обеспечения, основ современных информационных технологий переработки информации;

умение работать с программным обеспечением для решения инженерных задач; навык грамотного владения рабочим инструментарием систем компьютерной математики

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-1: способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий</b>	
ОПК-1: способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	современные образовательные и информационные технологии самостоятельно использовать современные образовательные и информационные технологии современными образовательными и информационными технологиями
<b>ОПК-2: владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером</b>	
ОПК-2: владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером	Основные приемы работы на персональном компьютере Применять основные приемы работы на персональном компьютере Основными приемами работы в стандартных программах
<b>ОПК-3: знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях</b>	

ОПК-3: знанием основных методов, способов и средств получения, хранения,	основные методы переработки информации решать коммуникативные задачи Современными техническими средствами
переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях	
<b>ОПК-4: пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде</b>	
ОПК-4: пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде	Значение информации в развитии современного общества Получать и обрабатывать информацию из различных источников Современными технологиями для обработки информации
<b>ОПК-5: 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>	
ОПК-5: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Стандартные задачи профессиональной деятельности Требования информационной безопасности Решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникативных технологий Информационно-коммуникативными технологиями
<b>ПК-2: умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного</b>	

**проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов**

ПК-2: умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов

Методики проведения экспериментов  
Моделировать технические объекты и технологические процессы  
Стандартными пакетами и средствами автоматизированного проектирования

**1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: .

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

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

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
						Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС		
<b>1. Раздел 1.</b>											
		1. Введение. Знакомство с MathCAD		1							
		2. Знакомство с программой. Настройки. Простые вычисления						1			
		3.								10	
<b>2. Раздел 2.</b>											
		1. Основы MathCAD		1							
		2. Работа с редакторами. Вычисления тригонометрических функций				1					
		3.								16	
<b>3. Раздел 3.</b>											
		1. Компьютерная математика в среде MathCAD		2							
		2. Символьные вычисления. Упрощение выражений						1			
		3. Операции относительно заданной переменной						1			
		4. Векторные и матричные операции						1			

5. Аналитические вычисления			1					
6. Решение систем линейных уравнений			1					
7.							34	
<b>4. Раздел 4.</b>								
1. Графика в среде MathCAD	2							
2. Построение графиков ряда функций, Построение двумерных графиков					1			
3. Построение графиков поверхностей, Построение трехмерных графиков			1					
4.							36	
<b>5. Раздел 5.</b>								
1. Решение научно-инженерных задач среде MathCAD	1							
2. Обработка данных и статистика					1			
3. Решение нелинейных уравнений			1					
4. Преобразования Фурье					1			
5. Решение дифференциальных уравнений			1					
6.							33	
<b>6. Раздел 6.</b>								
1. Интеграция MathCAD с офисными программами	1							
2. Интеграция MathCAD с офисными программами					1			
3.							20	
Всего	8		6		8		149	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Ивановский Р. И. Компьютерные технологии в науке и образовании : практика применения систем MathCAD Pro: Учеб. пособие для студ. вузов(Москва: Высшая школа).
2. Дьяконов В. П. Mathcad 2001: учебное пособие(Москва: Питер).
3. Дьяконов В. Mathcad 2001: учебный курс(СПб.: Питер).
4. Берков Н.А., Елисеева Н.Н. Применение пакета МАТНСАD: практикум: учебное пособие(М.: МГИУ).
5. Острейковский В. А. Статистические методы обработки экспериментальных данных с использованием пакета MathCad: Учебное пособие(Москва: ООО "КУРС").
6. Дьяконов В.П. Компьютерная математика. Теория и практика().
7. Плис А.С., Сливина Н.А. Mathcad. Математический практикум для инженеров и экономистов: учеб. пособие(М.: Финансы и статистика).
8. Дьяконов В. Mathcad 2001:специальный справочник(СПб.: Питер).
9. Дьяконов В. П. Энциклопедия компьютерной алгебры(Москва: ДМК Пресс).
10. Кирьянов Д.В. Самоучитель Mathcad 11: Пособие(Санкт-Петербург: Издательство "БХВ-Петербург").
11. Кабаева Е.В. Информатика. Mathcad: метод. указания к выполнению курсовой работы(Абакан: РИО ХТИ - филиала СФУ).
12. Загородняя И.А. Применение программного пакета Mathcad: Методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Информатика" для студентов всех специальностей(Красноярск: КГТУ).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. MS Office (MS Word, MS PowerPoint, MS Excel, MS Access), Adobe Acrobat, Adobe Flash Player, MathCAD.

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Электронное средство обучения Moodle, URL адрес <http://study.sfu-kras.ru/login/index.php>.
2. Научная библиотека СФУ <http://bik.sfu-kras.ru/>
3. Поисковые системы: Google или Яндекс.

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

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

Аудитория, оснащенная персональными компьютерами, с возможностью выхода в Интернет, а также мультимедийным проектором и электронной доской.