

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

Б1.В.ДВ.04.02 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)

15.03.02.32 Гидравлические машины, гидропривод и  
гидропневмоавтоматика

Форма обучения

очная

Год набора

2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

старший преподаватель, Сорокина 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>ПК-3: Способен разработать эскизный и технический проект гидро- и пневмосистем различного назначения;</b>	
ПК-3.1: Выбирает технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию гидравлических и пневматических систем	
ПК-3.2: Представляет особенности работы проектируемых систем и изделий, условия монтажа, технических условий эксплуатации	
ПК-3.3: Использует современные методы проведения прочностных расчетов, в том числе специализированные для гидро- и пневмосистем	

### 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)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2 (72)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
лабораторные работы	1,5 (54)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2 (72)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Да	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</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		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		2							
		2. Основы MathCAD		2							
		3. Компьютерная математика в среде MathCAD		4							
		4. Знакомство с программой. Настройки. Простые вычисления						2			
		5. Работа с редакторами. Вычисления тригонометрических функций						4			
		6. Символьные вычисления. Упрощение выражений						4			
		7. Операции относительно заданной переменной						4			
		8. Векторные и матричные операции						4			
		9. Аналитические вычисления						4			
		10. Решение нелинейных уравнений						4			
		11. Решение систем линейных уравнений						4			

12. Обработка данных и статистика					2			
13. Преобразования Фурье					4			
14. Решение дифференциальных уравнений					4			
15.							30	
<b>2. Раздел 4.</b>								
1. Графика в среде MathCAD	4							
2. Решение научно-инженерных задач среде MathCAD	4							
3. Интеграция MathCAD с офисными программами	2							
4. Построение графиков ряда функций, Построение двумерных графиков					6			
5. Построение графиков поверхностей, Построение трехмерных графиков					6			
6. Интеграция MathCAD с офисными программами					2			
7.							42	
Всего	18				54		72	

## **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.