

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

2022

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
ПК-3: Способен разработать эскизный и технический проект гидро- и пневмосистем различного назначения;	
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
Контактная работа с преподавателем:	2 (72)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
лабораторные работы	1,5 (54)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2 (72)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Да	
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	

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	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Раздел 1.											
		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	
2. Раздел 4.								
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.