

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

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра транспортных и
технологических машин
(ТиТМ_ФТ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра транспортных и
технологических машин
(ТиТМ_ФТ)**

наименование кафедры

Сорокин Е.А.

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В ИНЖЕНЕРНЫХ РАСЧЕТАХ**

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

Направление подготовки /
специальность 15.03.02 Технологические машины и
оборудование Профиль подготовки
15 03 02 12 Гидравлические машины

Направленность
(профиль)

Форма обучения

заочная

Год набора

2017

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)

Направление 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль подготовки 15.03.02.12 Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика

Программу старший преподаватель, Куликова Н.П.
составили

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

ОПК-1: способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	
Уровень 1	современные образовательные и информационные технологии
Уровень 1	самостоятельно использовать современные образовательные и информационные технологии
Уровень 1	современными образовательными и информационными технологиями
ОПК-2: владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером	
Уровень 1	Основные приемы работы на персональном компьютере
Уровень 1	Применять основные приемы работы на персональном компьютере
Уровень 1	Основными приемами работы в стандартных программах
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	
Уровень 1	основные методы переработки информации
Уровень 1	решать коммуникативные задачи
Уровень 1	Современными техническими средствами
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	
Уровень 1	Значение информации в развитии современного общества
Уровень 1	Получать и обрабатывать информацию из различных источников
Уровень 1	Современными технологиями для обработки информации
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	
Уровень 1	Стандартные задачи профессиональной деятельности
Уровень 2	Требования информационной безопасности
Уровень 1	Решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникативных технологий
Уровень 1	Информационно-коммуникативными технологиями
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	
Уровень 1	Методики проведения экспериментов
Уровень 1	Моделировать технические объекты и технологические процессы
Уровень 1	Стандартными пакетами и средствами автоматизированного проектирования

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Физика
Математика
Информатика

Математическое моделирование и численный эксперимент
Экономика и управление машиностроительным производством
Преддипломная практика

1.5 Особенности реализации дисциплины
Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		5
Общая трудоемкость дисциплины	5 (180)	5 (180)
Контактная работа с преподавателем:	0,61 (22)	0,61 (22)
занятия лекционного типа	0,22 (8)	0,22 (8)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,17 (6)	0,17 (6)
практикумы		
лабораторные работы	0,22 (8)	0,22 (8)
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	4,14 (149)	4,14 (149)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Да	Да
Промежуточная аттестация (Экзамен)	0,25 (9)	0,25 (9)

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	Раздел 1.	1	0	1	10	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-2
2	Раздел 2.	1	1	0	16	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-2
3	Раздел 3.	2	2	3	34	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-2
4	Раздел 4.	2	1	1	36	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-2
5	Раздел 5.	1	2	2	33	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-2
6	Раздел 6.	1	0	1	20	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ПК-2
Всего		8	6	8	149	

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	Введение. Знакомство с MathCAD	1	0	0
2	2	Основы MathCAD	1	0	0

3	3	Компьютерная математика в среде MathCAD	2	0	0
4	4	Графика в среде MathCAD	2	0	0
5	5	Решение научно-инженерных задач среде MathCAD	1	0	0
6	6	Интеграция MathCAD с офисными программами	1	0	0
Всего			8	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
1	2	Работа с редакторами. Вычисления тригонометрических функций	1	0	0
2	3	Аналитические вычисления	1	0	0
3	3	Решение систем линейных уравнений	1	0	0
4	4	Построение графиков поверхностей, Построение трехмерных графиков	1	0	0
5	5	Решение нелинейных уравнений	1	0	0
6	5	Решение дифференциальных уравнений	1	0	0
Всего			6	0	0

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	Знакомство с программой. Настройки. Простые вычисления	1	0	0
2	3	Символьные вычисления. Упрощение выражений	1	0	0

3	3	Операции относительно заданной переменной	1	0	0
4	3	Векторные и матричные операции	1	0	0
5	4	Построение графиков ряда функций, Построение двумерных графиков	1	0	0
6	5	Обработка данных и статистика	1	0	0
7	5	Преобразования Фурье	1	0	0
8	6	Интеграция MathCAD с офисными программами	1	0	0
			8	0	0

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	Ивановский Р. И.	Компьютерные технологии в науке и образовании : практика применения систем MathCAD Pro: Учеб. пособие для студ. вузов	Москва: Высшая школа, 2003
Л1.2	Дьяконов В. П.	Mathcad 2001: учебное пособие	Москва: Питер, 2001
Л1.3	Дьяконов В.	Mathcad 2001: учебный курс	СПб.: Питер, 2001
Л1.4	Берков Н.А., Елисеева Н.Н.	Применение пакета MATHCAD: практикум: учебное пособие	М.: МГИУ, 2006
Л1.5	Острейковский В. А.	Статистические методы обработки экспериментальных данных с использованием пакета MathCad: Учебное пособие	Москва: ООО "КУРС", 2015
Л1.6	Дьяконов В.П.	Компьютерная математика. Теория и практика	, 2001
Л1.7	Плис А.С., Сливина Н.А.	Mathcad. Математический практикум для инженеров и экономистов: учеб. пособие	М.: Финансы и статистика, 2003
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

Л2.1	Дьяконов В.	Mathcad 2001:специальный справочник	СПб.: Питер, 2002
Л2.2	Дьяконов В. П.	Энциклопедия компьютерной алгебры	Москва: ДМК Пресс, 2010
Л2.3	Кириянов Д.В.	Самоучитель Mathcad 11: Пособие	Санкт-Петербург: Издательство "БХВ-Петербург", 2014
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Кабаева Е.В.	Информатика. Mathcad: метод. указания к выполнению курсовой работы	Абакан: РИО ХТИ - филиала СФУ, 2010
Л3.2	Загородняя И.А.	Применение программного пакета Mathcad: Методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Информатика" для студентов всех специальностей	Красноярск: КГТУ, 2003

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Конспектирование первоисточников.

Презентации.

Работа на лекции: составление или слежение за планом чтения лекции, проработка конспекта лекции.

Подготовка к практическим и лабораторным занятиям: выполнение заданий.

Задание: написать реферат-презентацию по дисциплине дается на лекции. Для его подготовки предлагается список тем, пояснения и рекомендации к ним. Объем реферата – полное раскрытие темы. Предполагается публичная защита реферата.

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

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

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

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Электронное средство обучения Moodle, URL адрес http://study.sfu-kras.ru/login/index.php .
9.2.2	Научная библиотека СФУ http://bik.sfu-kras.ru/

10 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.