

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

2021

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 |
|---|---|
| ОПК-1: способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий | |
| 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 |
| ОПК-2: владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером | |
| 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 |
| 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 | |

| | |
|---|---|
| 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 | |
| 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 | |
| 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 |
| 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 | |
| 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 |
| 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

| | |
|---|---|
| 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 | Всего | В том числе в ЭИОС | Всего | В том числе в ЭИОС |
| 1. Раздел 1. | | | | | | | | | |
| | 1. Введение. Знакомство с MathCAD | 1 | | | | | | | |
| | 2. Знакомство с программой. Настройки. Простые вычисления | | | | | 1 | | | |
| | 3. | | | | | | | 10 | |
| 2. Раздел 2. | | | | | | | | | |
| | 1. Основы MathCAD | 1 | | | | | | | |
| | 2. Работа с редакторами. Вычисления тригонометрических функций | | | 1 | | | | | |
| | 3. | | | | | | | 16 | |
| 3. Раздел 3. | | | | | | | | | |
| | 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 | |
| 4. Раздел 4. | | | | | | | | |
| 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 | |
| 5. Раздел 5. | | | | | | | | |
| 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 | |
| 6. Раздел 6. | | | | | | | | |
| 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.