

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.03.02 «ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ РАСЧЕТОВ»

Название кафедры «Технология машиностроения».

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов комплекса знаний и практических навыков, необходимых для эффективного использования средств вычислительной математики при выполнении проектно-конструкторских работ в процессе освоения других общеинженерных и специальных дисциплин, а также в будущей профессиональной деятельности.

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление с современными средствами компьютерной математики, применяемыми для автоматизации проектно-конструкторских работ;
- изучение возможностей систем компьютерной математики, их классификации;
- изучение математических методов и принципов численного решения алгебраических уравнений и систем; основ интерполирования и приближения функций; методы численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений, разностных уравнений, уравнений с частными производными; методов обработки экспериментальных данных;
- освоение автоматизированных систем компьютерной математики в целях практического использования для обоснования технических решений и оформления различной технической документации.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих **компетенций**:

а) общепрофессиональных (ОПК):

- способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

б) профессиональных (ПК):

- способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2);
- способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-11).

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен**:

Знать:

- классификацию компьютерных математических моделей конструкций;
- основные методы численного интегрирования, решения дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений средствами компьютерной математики;
- существующие программные продукты компьютерной математики;

Уметь:

- выполнять основные арифметические действия и реализовывать сложные расчетные схемы в Mathcad;
- решать уравнения (линейные, нелинейные) численными методами;
- выполнять численное интегрирование средствами MS Excel, Mathcad;
- решать дифференциальные уравнения и системы дифференциальных уравнений средствами Mathcad;

- выполнять первичную обработку экспериментальных данных, в том числе строить диаграммы средствами и линии регрессии MS Excel.

Владеть

- численными методами решения типовых вычислительных задач (численный анализ);
- навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности с использованием средств компьютерной математики.

Приобрести навыки численных расчетов в современных системах компьютерной математики.

3. Общая трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108 час).

4. Дополнительная информация

Для освоения данной дисциплины требуется компьютерный класс, оснащенный оргтехникой и мультимедиа средствами (проектор и просветный экран).

Вид аттестации по дисциплине – зачет.

Предусмотрена одна контрольная работа.