

Б1.В.05.03 Автоматизация инженерных расчетов

Название кафедры: кафедра дизайна и технологии обработки материалов

1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – изучение основных положений инженерных расчетов конструкций на ЭВМ применительно к расчету на прочность технических систем, необходимых в профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

1. познакомить обучающихся с основами анализа экспериментальных данных средствами Microsoft Excel;
2. познакомить обучающихся с основами численного интегрирования функций в Microsoft Excel;
3. познакомить обучающихся с основами решения уравнений средствами Microsoft Excel;
4. познакомить обучающихся с основами работы в MathCAD;
5. познакомить обучающихся с графиками в MathCAD;
6. познакомить обучающихся с основами символьных вычислений в MathCAD.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.В.05.03 Автоматизация инженерных расчетов относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», модуль «Инженерная графика» основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили «Технология» и «Экономика».

Дисциплина реализуется на факультете образовательных технологий и дизайна кафедрой дизайна и технологии обработки материалов

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре. Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами: Б1.В.05.02 Черчение и компьютерная графика, Б1.В.05.01 Начертательная геометрия, Б1.В.ДВ.15.01 Технология современного производства.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью анализировать историю и прогнозировать тенденции развития техники и технологии, решать различные технологические задачи, в том числе с использованием знаний об устройствах, машинах и правилах их эксплуатации (ПКВ-1);
- способностью анализировать эксплуатационные и технологические свойства материалов, выбирать материалы и оптимальные способы их обработки, использовать технологии художественной обработки материалов, владеть приемами изготовления несложных объектов труда на различном оборудовании (ПКВ-3),
- ПК-1 – готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

Для компетенции «ПКВ-1 – способность анализировать историю и прогнозировать тенденции развития техники и технологии, решать различные технологические задачи, в том числе с использованием знаний об устройствах, машинах и правилах их эксплуатации»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент
--

должен:
Знать:
- основные положения и методы инженерного анализа конструкций и возможность применения этих знаний в профессиональной деятельности
- современные тенденции развития методов численного решения задач прочности конструкций, новейшие методы и сопутствующие математические методы
Уметь:
- использовать современные математические программные средства, в том числе компьютерной математики, для инженерного анализа прочности конструкций
- критически анализировать современные проблемы прикладной механики с учетом мировых тенденций развития техники и технологий
Владеть:
- навыками работы в компьютерных программах по инженерным расчётам
- алгоритмами решения задач по инженерным расчётам

Для компетенции «ПКВ-3 – способность анализировать эксплуатационные и технологические свойства материалов, выбирать материалы и оптимальные способы их обработки, использовать технологии художественной обработки материалов, владеть приёмами изготовления несложных объектов труда на различном оборудовании»:

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- классификацию и строение природных и искусственных материалов
- структуру, свойства металлов, сплавов и неметаллических материалов
Уметь:
- выбирать материал в зависимости от служебного назначения детали
- прогнозировать поведение материала при заданных условиях внешнего воздействия
Владеть:
- навыками анализа эксплуатационные и технологические свойства материалов
- навыками выбора материала в зависимости от служебного назначения детали

Для компетенции ПК-1: готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- сущность и структуру образовательной программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов
Уметь:
- осуществлять анализ образовательных программ по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов
Владеть:
- методами планирования образовательных программ по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов

4. **Общий объём дисциплины:** 2 з.е. (72 час.)

5. Дополнительная информация:

По дисциплине выполняется курсовая работа.

В процессе обучения используются следующие технические средства обучения:

– компьютерное оборудование для поиска справочной информации, нормативных правовых актов по экономике, учебной и научной литературы на официальных сайтах

различных организаций и учреждений;

- компьютерный класс для организации практических занятий, оснащенный необходимым системным и базовым программным обеспечением;
- мультимедийное оборудование (ноутбук или стационарный компьютер, мультимедиа-проектор, экран), необходимое для демонстрации презентационного материала лекций и презентаций студентов.

6. Виды и формы промежуточной аттестации

- сдача зачет.