

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.03.01

ИНЖЕНЕРНЫЕ РАСЧЕТЫ НА ПК

Название кафедры: Технология машиностроения

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины состоит в формировании у студентов твердых теоретических знаний важнейших численных методов и практических навыков в работе с интегрированными пакетами прикладных программ автоматизации инженерно-технических расчетов, применяемых для решения инженерно-технических задач.

Основные задачи дисциплины заключаются:

в формировании у студентов: навыков грамотного владения рабочим инструментарием систем компьютерной математики; представления о методах решения типовых задач из дисциплин специальности; умения грамотно и качественно оформлять выполненные расчеты с использованием средств MathCAD, MS EXCEL.

2. Место дисциплины в структуре учебного плана

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.01 Инженерные расчеты на ПК относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств и относится к дисциплине по выбору.

Дисциплина изучается студентами очной формы обучения в 5 семестре.

Данная дисциплина логически и содержательно-методически связана со следующими дисциплинами учебного плана ОПОП ВО 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств информатика, и математика. Кроме того, освоение дисциплины связано с параллельно изучаемыми дисциплинами, такими как информационные технологии в инженерных расчётах, детали машин, теоретическая механика и сопротивление материалов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В соответствии с требованиями федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (утв. приказом Минобрнауки России от 11.08.2016 № 1000) по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| Код по ФГОС/ НИУ | Компетенция |
|------------------|--|
| ОПК-3 | способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности |
| ПК-11 | способность 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-18 | способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую |

| |
|--|
| поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению |
|--|

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ОПК-3 способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности студент должен:

Знать:

- основные математические закономерности, используемые в процессе проектирования;
- основные приемы работы с прикладными программными продуктами, используемыми для математического моделирования;

Уметь:

- использовать современные методы, средства и технологии разработки объектов профессиональной деятельности;
- участвовать в проведении научных исследований и выполнении технических разработок в своей профессиональной области;

Владеть:

- методами выполнения расчетов, оформления математических документов.
- методами проектирования машиностроительных конструкций и процессов с использованием средств математического моделирования.

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-11 способность 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 студент должен:

Знать:

- место инженерного анализа в жизненном цикле изделия;
- соотношение между свойствами реально используемых материалов и их расчетными моделями;

Уметь:

- использовать PLM системы для сохранения и передачи расчетных данных участникам проекта;
- определять необходимость применения инженерных расчетов на конкретном этапе обеспечения жизненного цикла изделия;

Владеть:

- технологией создания научно-технической документации различной сложности.
- технологией поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях.

В результате изучения дисциплины при освоении компетенции ПК-18 способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению студент должен:

Знать:

- интеграцию результатов решения расчетных задач в общую базу сведений об изделии;

- область использования метода конечных элементов в инженерных расчетах;

Уметь:

- критически анализировать современные проблемы прикладной механики с учетом мировых тенденций развития техники и технологий;

- самостоятельно разрабатывать математические и конечно-элементные компьютерные модели конструкций, применяемых в различных отраслях промышленности;

Владеть:

- постановкой и использованием результатов расчетных задач в рамках САМ, САД, PDM и PLM систем.

- опытом самостоятельного обзор и актуализация информации о современном состоянии методов инженерного анализа.

4. Общий объём дисциплины: 3 зачетные единицы (108 часов)

5. Дополнительная информация.

Для проведения занятий в лекционных аудиториях используются стационарное или переносные мультимедийное оборудование, комплект мультимедийных демонстрационных материалов, наглядных пособий, комплекты раздаточного материала.

В процессе изучения дисциплины проводится текущий контроль и промежуточная аттестация результатов освоения дисциплины. Текущий контроль осуществляется преподавателем в следующих формах:

- Контрольные работы
- Письменные домашние задания
- Подготовка докладов, рефератов
- Подготовка презентаций
- Тестирование по отдельным разделам дисциплины

6. Виды и формы промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.