

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра начертательной геометрии и черчения

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

Уровень подготовки
высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки
13.03.03 – Энергетическое машиностроение

Профиль подготовки
Двигатели внутреннего сгорания

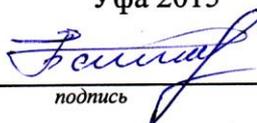
Тип программы – академический бакалавриат

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Форма обучения
очная

Уфа 2015

Исполнители:
ст. преподаватель
должность


подпись

Э.Г.Балышева
расшифровка подписи

Заведующий кафедрой
НГ и Ч, к.т.н., доц
наименование кафедры


личная подпись

Ю.В.Поликарпов
расшифровка подписи

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по направлению подготовки 141100. Энергетическое машиностроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "08" декабря 2009 г. № _743 и актуализирована в соответствии с требованиями ФГОС ВО 13.03.03. Энергетическое машиностроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "01" октября 2015 г. № 1083

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» является дисциплиной базовой части учебного плана. Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1083 от 01.10.2015

Целью освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» является формирование у студентов компетенций, обеспечивающих развитие пространственного воображения и конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей. Формирование у студентов мировоззрения в области компьютерной графики и системное овладение студентами знаниями в области автоматизации выполнения конструкторской графической и текстовой документации, создания, обработки и вывода цифровых графических изображений, а также привитие студентам умений и навыков использования систем автоматизированного проектирования для решения проектно-конструкторских задач.

Задачи, решаемые в рамках дисциплины:

- ознакомление студентов с теоретическими основами изображения пространственных объектов на плоскости и основами построения чертежей;
- научить студентов правильно выполнять необходимый набор графических и текстовых конструкторских документов на какое-либо изделие данной предметной области в соответствии со стандартами ЕСКД;
- научить студентов правильно читать и оценивать графические и текстовые конструкторские документы;
- привить студентам умения и навыки использования своих знаний в графических дисциплинах для решения новых проектно-конструкторских задач;
- ознакомление студентов с современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации, и дать навыки работы с ними;
- ознакомиться с основными возможностями существующих систем компьютерной графики;
- получить навыки практической работы по созданию и редактированию геометрических объектов и необходимой графической и текстовой конструкторской документации на проектируемое изделие данной предметной области с помощью современных графических средств.

Компетенции, приобретаемые студентами при изучении дисциплины, необходимы им для успешного освоения других дисциплин, при изучении которых требуется чтение и самостоятельное выполнение различных конструкторских графических и текстовых документов, отвечающих требованиям ЕСКД. Кроме того, приобретенные компетенции будут востребованы при выполнении выпускной квалификационной работы бакалавра.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

| № | Формируемые компетенции | Код | Знать | Уметь | Владеть |
|---|--|------|--|---|---|
| 1 | способность применять методы графического представления объектов машиностроения, схем и систем | ПК-2 | геометрическое моделирование и программные средства компьютерной графики | представить технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования | методами решения проектно-конструкторских и технологических задач с возможным использованием современных программных продуктов. |

Содержание разделов дисциплины

| № | Наименование и содержание раздела |
|---|--|
| 1 | <p>Основы теории проецирования объектов <i>Методы проецирования.</i> Основные способы получения обратимых изображений. Метод проекций. Ортогональные проекции и их свойства. <i>АксонOMETрические проекции.</i> Стандартные аксонOMETрические проекции. Основные правила выполнения аксонOMETрических проекций. <i>Проекции точки.</i> Образование комплексного чертежа. Двух- и трех картинный комплексный чертеж точки. <i>Проекции прямых линий.</i> Комплексный чертеж отрезка прямой линии. Классификация прямых по расположению в пространстве. Анализ отрезка прямой общего положения. Точка на прямой линии. <i>Проекции плоскостей.</i> Классификация плоскостей по расположению в пространстве. Способы задания плоскостей общего и частного положений. Точка и прямая в плоскости. <i>Задание многогранников на комплексном чертеже.</i> Классификация многогранников. Изображение многогранников на комплексном чертеже. <i>Поверхности.</i> Понятие о поверхности. Способы образования и задания поверхностей. Каркасный способ задания поверхностей. Определитель поверхности. Очерк поверхности. Классификация поверхностей по способу движения образующей, по форме образующей. Поверхности вращения, линейчатые поверхности, каналовые поверхности, технические каналовые и линейчатые поверхности. <i>Обобщенные позиционные задачи.</i> Пересечение поверхностей плоскостью и прямой линией. Пересечение конической поверхности плоскостью (конические сечения). Пересечение поверхностей. Касательные плоскости. Построение плоскостей, касательных к кривым поверхностям.</p> |
| 2 | <p>Инженерная графика <i>Государственные стандарты. Конструкторская документация.</i> Общие сведения об изделиях и их составных частях. Классификация и обозначение конструкторской документации на изделие. Основные виды конструкторской документации. Системы стандартов. Стандарты ЕСКД. <i>Основные правила оформления конструкторской документации.</i> Форматы, масштабы, линии, шрифты чертежные, основная надпись, нанесение размеров.</p> |

| | |
|---|--|
| | <p>Графические обозначения материалов и правила их нанесения на чертежах. <i>Изображения - виды, разрезы, сечения. Надписи и обозначения.</i> Виды, разрезы, сечения, выносные элементы. Основные правила выполнения изображений. Надписи и обозначения на чертежах.</p> <p><i>Изображения и обозначения элементов деталей.</i> Изображение и обозначение резьбы. Изображение и обозначение конструктивных и технологических элементов деталей. Основные параметры резьбы. Условное изображение резьбы на чертежах. Обозначения стандартной резьбы.</p> <p><i>Чертежи и эскизы деталей.</i> Определение детали, чертежа и эскиза детали. Построение изображений, нанесение размеров.</p> <p><i>Виды соединений деталей и их изображение на чертежах.</i> Подвижные и неподвижные, разъемные и неразъемные соединения деталей. Разъемные резьбовые соединения. Стандартные крепежные детали. Неразъемные соединения деталей. Паяные и клеевые соединения.</p> <p><i>Изображения сборочных единиц.</i> Определение и назначение чертежа общего вида и сборочного, основные правила их выполнения. Составление рабочей конструкторской документации - чертежей деталей, спецификации, сборочного чертежа.</p> <p><i>Схемы.</i> Общие требования к выполнению схем, их виды и типы. Правила выполнения схем.</p> |
| 3 | <p>Компьютерная графика</p> <p><i>Понятие о компьютерной графике.</i> Представление цвета в системах компьютерной графики. Растровая и векторная графика. CAD/CAM системы: тяжелые, средние, легкие. Основные характеристики систем и требования к конфигурации аппаратных средств. Понятие о системах геометрического моделирования. Системы каркасного, поверхностного и твердотельного моделирования. Функции моделирования. Примитивы и их атрибуты. Основные понятия векторных систем конструкторской графики. Интерфейс и система команд. Типы документов.</p> <p><i>Создание и редактирование 2D примитивов.</i> Последовательность действий при создании примитива. Способы ввода числовых значений параметров создаваемого примитива. Простое и сложное редактирование.</p> <p><i>Трехмерное моделирование. Создание 3D объектов.</i> Твердотельное моделирование в системах конструкторской графики. Формообразующие операции. Вспомогательная геометрия и трехмерные кривые. Свойства трехмерных объектов. Общие рекомендации по построению трехмерных моделей. Ассоциативные виды. Создание видов на основе 3D модели. Управление видами и слоями. Стандартные проекционные виды. Разрезы и сечения на видах. Местные разрезы. Выносные элементы.</p> <p><i>Создание 3D сборки.</i> Существующие способы создания сборок. Использование прикладной библиотеки при создании сборок. Ассоциативный сборочный чертеж и спецификация.</p> |

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Научно-методического совета

по направлению подготовки (специальности)

13.03.03 Энергетическое машиностроение

(цифра и наименование образовательной программы)

Настоящим подтверждаю, что представленный комплект аннотаций рабочих программ учебных дисциплин по направлению подготовки (специальности)

13.03.03 Энергетическое машиностроение

(цифра и наименование образовательной программы)

по профилю (направленности)

Двигатели внутреннего сгорания

реализуемой по форме обучения **очной**

(указать название этой дисциплины (курса, модуля)

соответствует рабочим программам учебных дисциплин указанной выше образовательной программы.

Председатель НМС



подпись

Ф. Р. Исмагилов

«13» 11 2015 г.
дата