

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС



Т.В. Шепитько

25 мая 2018 г.

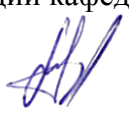
Кафедра «Системы автоматизированного проектирования»

Авторы Шмурнов Василий Константинович, старший преподаватель
Назаренко Сергей Николаевич

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Инженерная и компьютерная графика»

Направление подготовки:	09.03.01 – Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Системы автоматизированного проектирования
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 21 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.Ф. Гуськова	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой  И.В. Нестеров
---	--

Москва 2018 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) «Инженерная и компьютерная графика» является выработка у обучающегося:

- ? четких пространственных представлений;
- ? целостного представления об основных прикладных программных средствах и информационных технологиях, применяемых в области компьютерной графики;
- ? умения анализировать инженерные сооружения и связанную с их построением технику с точки зрения геометрического моделирования и представлять их в виде совокупности геометрических объектов;
- ? умения представлять полученные таким образом трехмерные геометрические объекты на листе бумаги или экране компьютерного дисплея в виде двухмерного чертежа, допускающего единственную геометрическую интерпретацию;
- ? умения реконструировать данный двухмерный объект в исходный трехмерный;
- ? навыков составления алгоритмов решения конструктивных, метрических, позиционных и комбинированных задач, возникающих при проектировании инженерных сооружений, и решать подобные задачи геометрическими и графическими методами с максимальным использованием прикладных программных средств и информационных технологий;
- ? навыков использования прикладных программных средств и информационных технологий, применяемых при решении основных профессиональных задач.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Инженерная и компьютерная графика" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2	способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач
ПК-4	способностью готовить конспекты и проводить занятия по обучению работников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

12 зачетных единиц (432 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

В качестве основной формы проведения практических занятий по учебной дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» рекомендуется индивидуальное выполнение практических и лабораторных работ. Во вводной части занятия необходимо проверить наличие студентов и их готовность к практическому занятию (лабораторной работе), объявить тему, цели и учебные вопросы занятия. Далее следует разобрать пример задания, а затем выдать задания для самостоятельного решения. В конце занятия рекомендуется объявить тему для самостоятельной работы и выдать задания для самостоятельного решения дома..

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Ортогональные проекции

Тема: Типы проекций, параллельное проецирование, ортогональные проекции точки

Тема: Прямая, следы, частные случаи расположения, натуральная величина, теорема о проецировании прямого угла

Тест

Тема: Плоскость, частные случаи расположения, алгоритмы позиционных задач

РАЗДЕЛ 2

Преобразование эпюра

Тема: 4 типа линейных задач, методы замены плоскостей проекций, плоскопараллельные перемещения и вращения

Тест

РАЗДЕЛ 3

Кривые линии

Тема: Плоские: эволюта, эвольвента; пространственные: кривизна, кручение, характерные точки

РАЗДЕЛ 4

Поверхности

Тема: Гранные и кривые, некоторые классы кривых: алгебраические II порядка, линейчатые (в т.ч. развертывающиеся), циклические (в т.ч. вращения), геликоиды. Определитель и каркас. Касательная плоскость и нормаль

РАЗДЕЛ 5

Пересечение поверхностей

Тема: Частные случаи, общий случай, методы плоских и сферических сечений

РАЗДЕЛ 6

Наглядные изображения

Тема: Теория аксонометрии

Тест

Экзамен

РАЗДЕЛ 8

ЕСКД

Тема: Стандарты

РАЗДЕЛ 9

Проекционное черчение

Тема: Изображения геометрических тел

РАЗДЕЛ 10

Проекции с числовыми отметками

Тема: Сущность метода, форма земной поверхности. Прямая, уклон, градуирование. Плоскость, масштаб падения, азимут простираения. Поверхности. Профили, позиционные и метрические задачи. Границы земляных работ

РАЗДЕЛ 11

Наглядные изображения

Тема: Линейная перспектива

РАЗДЕЛ 12

Архитектурно-строительное черчение

Тема: План, фасад и контурный разрез здания

РАЗДЕЛ 13

Инженерно-строительное черчение

Тема: Узлы строительных конструкций, сборочные чертежи

Зачет

РАЗДЕЛ 15

Основные области применения компьютерной графики

Тема: Обзор программного обеспечения для работы с цифровыми изображениями. Растровые и векторные графические редакторы (примеры). Форматы графических файлов. Модели воспроизведения цвета

РАЗДЕЛ 16

.Системы инженерной компьютерной графики: принципы и стандарты построения графических систем.

Тема: Графический редактор AutoCAD: основные понятия, настройки, способы задания координат. Обзор основных возможностей по созданию и редактированию чертежей в системе Автокад

РАЗДЕЛ 17

Стандарты компьютерной графики.

Тема: Форматы файлов, особенности файловой системы Автокада, формат DXF. Основы алгоритмизации создания графических объектов

РАЗДЕЛ 18

Основы автоматизации создания изображений и пользовательского интерфейса в системе Автокад.

Тема: Особенности разработки программного обеспечения по созданию DXF-файлов

РАЗДЕЛ 19

Основные принципы работы внешних устройств, применяемых для создания графических изображений

Тема: Принципы работы видеоадаптеров, мониторов, принтеров, плоттеров, сканеров, графических планшетов, цифровых фотоаппаратов и видеокамер

РАЗДЕЛ 20

Функции ядра графических систем

Тема: Преобразование координат на плоскости и в пространстве

РАЗДЕЛ 21

Канонический видимый объем

Тема: Модель камеры. Перспективные преобразования. Некоторые алгоритмы растеризации, удаление невидимых граней

РАЗДЕЛ 22

Виды проецирования

Тема: Наложение текстуры. Моделирование энергетических преобразований при формировании изображений

РАЗДЕЛ 23

Тонирование

Тема: Модель освещенности, метод Фонга, трассировка лучей

РАЗДЕЛ 24

Зачет с оценкой