

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-педагогической работе

(подпись)

И.О.Фамилия

» 07 20 17 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная и компьютерная графика

(наименование дисциплины согласно учебному плану)

Направление (специальность)
подготовки:

11.03.01 «Радиотехника»

Профиль:

Радиотехника

Программа:

бакалавриат

Форма обучения:

очная

Форма обучения:	Очная	
Семестр(ы)	I	II
Общая трудоёмкость в з.е./часах	2,5/90	1,0/36
Аудиторные занятия (час.), в том числе	51	-
Лекции (час.)	17	-
Практические (семинарские) занятия (час.)	34	-
Лабораторные работы (час.)	-	-
Самостоятельная работа (час.), в том числе	21	36
Курсовой проект/работа (семестр/час.)	-	36
Индивидуальное задание (кол./час.)	-	-
Форма промежуточной аттестации (экзамен (зачёт), час.):	Экзамен/18	Защита

Донецк, 2017 г.

3 вер.
Рабочая программа дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» составлена в соответствии с учебным планом по направлению (специальности) подготовки 11.03.01 «Радиотехника» для 2017 года приёма.

Составитель: Каткалова Е.А. к.т.н., доцент, доцент кафедры «Начертательная геометрия и инженерная графика».

Рабочая программа **рассмотрена и принята** на заседании кафедры «Начертательная геометрия и инженерная графика».

Протокол от « 30 » мая 2017 года № 9

Заведующий кафедрой _____ Гайдарь О.Г.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **согласована с выпускающей кафедрой «Радиотехника и защита информации».**

Протокол от « 16 » 06 2017 года № 11

Заведующий кафедрой _____ Паслен В.В.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ДонНТУ по направлению (специальности) подготовки 11.03.01 «Радиотехника»

Протокол от « 30 » 06 2017 года № 5

Председатель _____ Паслен В.В.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20 18 года приёма на заседании кафедры
«Начертательная геометрия и инженерная графика».

Протокол от « 19 » 06 20 18 года № 12
Заведующий кафедрой _____ Гайдарь О.Г.
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой «Радиотехника и защита информации».

Заведующий кафедрой _____ В.В. Пескин
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20 19 года приёма на заседании кафедры
«Начертательная геометрия и инженерная графика».

Протокол от « 16 » 05 20 19 года № 19
Заведующий кафедрой _____ Гайдарь О.Г.
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой «Радиотехника и защита информации».

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20 ____ года приёма на заседании кафедры
«Начертательная геометрия и инженерная графика».

Протокол от « ____ » _____ 20 ____ года № _____
Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой «Радиотехника и защита информации».

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина рассматривает вопросы имеющие два направления: изобразительное, которое изучает правила и способы получения проекционных изображений пространственных форм, и теоретическое, имеющее целью дать основу для решения и исследования пространственных задач при помощи изображений.

Целью дисциплины является: . развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления; выработка способностей к анализу и синтезу пространственных форм и их отношений на основе чертежей конкретных объектов; формирование у студентов первичных навыков по графическому отображению технических идей с помощью чертежа, а так же использования системы автоматизированного проектирования (САПР); выработка знаний и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- основные правила оформления чертежей;
- методы построения изображений (проекций) предметов на плоскости;
- основные правила выполнения принципиальных электрических схем;
- правила выполнения чертежей печатных плат;

уметь:

- проводить анализ и синтез пространственных форм;
- логически осмысливать разнообразные геометрические задачи и решать их;
- выполнять геометрические построения при вычерчивании различных объектов;
- читать и выполнять чертежи различного вида;
- составлять перечень элементов для схем;
- работать с различной технической литературой;

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций:

ОК-7, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-8, ОПК-9, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-21.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к циклу общепрофессиональных учебных дисциплин базовой части учебного плана.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин: геометрии, и информатики.

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при выполнении курсовой работы по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика», изучении последующих дисциплин, прохождении учебной или производственной практики, дипломного проектирования.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Практ. (Семина.)	Лабор.	СРС
1	2	3	4	5	6
Начертательная геометрия					
Тема 1. Требования к оформлению чертежей. ЕСКД	10	2	4	-	4
Тема 2. Предмет и метод начертательной геометрии; точка, прямая	10	2	4	-	4
Тема 3. Плоскость	10	2	4	-	4
Тема 4. Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей.	10	2	4	-	4
Инженерная и компьютерная графика					
Тема 5. Многогранники.	10	2	4	-	4
Тема 6. Виды, разрезы, сечения; аксонометрия	11	2	4	-	5
Тема 7. Соединения деталей	10	1	4	-	5
Тема 8. Эскизы	8	2	2	-	4
Тема 9. Правила выполнения графической документации на радиоэлектронную аппаратуру..	11	2	4	-	5
Индивидуальное задание	-				-
Подготовка к экзамену	18				
Итого:	90	17	34		21
Второй семестр					
Курсовая работа	36				36
Итого:	126	17	34	-	57

3.2. Лекции

Тема 1. Требования к оформлению чертежей. ЕСКД

Содержание темы 1: требования к оформлению чертежей. ЕСКД. Госстандарты. Форматы, масштабы, линии чертежа, шрифты чертежные, обозначения графических материалов. правила нанесения размеров по ГОСТ 2.307. Обозначение геометрической конусности и уклона.

Литература к теме 1: [1,2,3]

Тема 2. Предмет и метод начертательной геометрии.

Содержание темы 2: Предмет начертательной геометрии. Цели и задачи начертательной геометрии. Центральное и параллельное проецирование. Свойства параллельного проецирования. Точка. Прямоугольные проекции точки на 2 и 3 плоскости проекций. Определение действительной длины отрезка прямой общего положения и углов наклона ее к плоскостям проекций. Прямые частного положения. Взаимное положение прямой и точки. Две прямые: параллельные, скрещивающиеся пересекающиеся.

Литература к теме 2: [1]

Тема 3. Плоскость.

Содержание темы 3: плоскость. Задание плоскости на чертеже. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Точка и прямая в плоскости, главные линии плоскости.

Литература к теме 3: [1]

Тема 4. Прямая параллельная плоскости, Плоскости взаимно параллельные, пересечение плоскостей.

Содержание темы 4: построение прямой параллельной плоскости, плоскостей взаимно параллельных; характерные случаи пересечения плоскостей. Построение точки пересечения прямой и плоскости при разных положениях геометрических объектов; определение видимости прямой относительно плоскости.

Литература к теме 4: [1]

Тема 5. Многогранники.

Содержание темы 5: Многогранники. Построение точек и прямых на поверхности многогранника. Построение натуральной величины наклонного сечения.

Литература к теме 5: [1]

Тема 6. Виды, разрезы, сечения. Аксонометрия.

Содержание темы 6: виды, разрезы, сечения – классификация и обозначения. Понятие об аксонометрических проекциях. Образование, виды аксонометрических проекций. Коэффициенты искажения. Прямоугольные, косоугольные изометрические и диметрические проекции.

Литература к теме 6: [1, 2]

Тема 7. Соединения деталей.

Содержание темы 7: виды соединений деталей – разъемные и неразъемные; соединение болтом, винтом, шпилькой, пайкой; изображение и обозначение на чертеже резьбовых соединений.

Литература к теме 7: [1,2]

Тема 8. Эскизы.

Содержание темы 8: правила выполнения эскизов

Литература к теме 8: [1, 2]

Тема 9. Правила выполнения графической документации на радиоэлектронную аппаратуру.

Содержание темы 9: виды конструкторской документации для радиоэлектронных схем, правила выполнения чертежей схем, перечня элементов.

Литература к теме 9: [1]

3.3. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Тема занятия	Объем, час.	Литература
1	2	3	4
1	Введение. Правила оформления чертежей по ГОСТ ЕСКД.	2	[1,2,3]
2	Правила простановки размеров по ГОСТ ЕСКД.	2	[1]
3	Задание точки на чертеже.	2	[1]
4	Задание прямой на чертеже, положение прямых относительно плоскостей проекций	2	[1]
5	Плоскость, положение плоскости в пространстве, точка и прямая в плоскости	2	[1]
6, 7	Прямая параллельная плоскости, пересечение плоскостей	4	[1]
8	Проекции тел	2	[1]
9, 10	Построение натуральной величины наклонного сечения	4	[1]
11	Построение трех проекций призмы с необходимыми разрезами	2	[1, 3]
12, 13	Построение аксонометрической проекции призмы с вырезом $\frac{1}{4}$ части	4	[1, 3]
14	Построение упрощенного соединения болтом, соединения шпилькой	2	[1, 2]
15	Выполнение эскиза детали	2	[1, 2]
16, 17	Выполнение чертежа принципиальной схемы	4	[1]
Итого:		34	

3.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

3.5. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час. I сем
1	Изучение лекционного материала (не менее 50% от объема лекций)	8
2	Подготовка к практическим занятиям (не менее 50% от объема аудиторных практических занятий)	13
3	Подготовка к лабораторным работам (не менее 50% от объема аудиторных лабораторных занятий)	-
4	Выполнение курсового проекта (36 часов)	-
5	Выполнение курсовой работы (27 часов)	
6	Выполнение индивидуального задания (не менее 9 часов)	
Итого:		21

3.6. Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Курсовой проект по теме «Правила выполнения чертежей радиоэлектронной аппаратуры». Работа выполняется во втором семестре, состоит из графической и текстовой частей. Объем пояснительной записки составляет 25-30 страниц формата А4, графическая часть состоит из трех листов формата А3- это чертежи электрических принципиальных схем, чертеж печатной платы.

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль знаний студентов производится во время контрольных опросов в ходе проведения практических занятий.

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового экзамена в соответствии с «Положением об организации учебного процесса в Донецком национальном техническом университете (новая редакция)», утвержденном приказом ДонНТУ № 1006-14 от 01.12.2016г.

Для определения уровня знаний студентов преподаватель руководствуется критериями оценки знаний, являющимися составляющей учебно-методического комплекса дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Литература:

Печатные и (или) электронные учебные издания

1. Инженерная и компьютерная графика/ В. Е. Михайленко [и др.] = Інженерна та комп'ютерна графіка / В. Є. Михайленко [и др.] ; В.Є. Михайленко, В.М. Найдиш, А.М. Підкоритов, І.А. Скидан, - К. : СЛОВО, 2011. - 352с. – 46 экз.

2. Чекмарев, А.А. Инженерная графика : учебник для вузов / А. А. Чекмарев. - М. : Высшая школа, 2007. - 382с. - 2 экз.

3. Чекмарев, А.А. Инженерная графика (машиностроительное черчение) / А. А. Чекмарев. - М. : ИНФРА-М, 2009. - 396с. – 2 экз.

Всего по дисциплине: 50 экз на 100 обучающихся - 100

Методические издания

1.Методические рекомендации к самостоятельной работе студентов по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» (Система КОМПАС-3D) (создание двухмерных и трехмерных объектов)/ Сост.:О. Г. Гайдарь. – Донецк: ДонНТУ, 2016. –75 с.

2. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплинам Начертательная геометрия. Инженерная графика. Компьютерная графика и Техническое черчение (тема «Соединения деталей») / Сост.: Е. А. Катькалова. - Донецк: ДонНТУ, 2016. - 26 с.

Периодические издания

1.Сапр и графика : Журнал. - М. : Компьютер Пресс (Россия) (2007).

2.Инженерный журнал. Справочник (с ежемесячным прилож.)= Handbook.An Engineering Journal : Научно-технический и производственный журнал. - М. : Машиностроение (Россия). - (2007-2014)

3.Труды НАМИ : Журнал / ГНЦ РФ ФТУП "НАМИ". - М., (2013-2014).

Электронные образовательные ресурсы: да

1.Электронный учебник по инженерной графике / состав. Лейко Ю.М, Тозик В.Т. [Электронный ресурс]. – Кафедра Инженерной и компьютерной графики Санкт-Петербургского государственного университета ИТМО. – Режим доступа: <http://engineering-graphics.spb.ru> Дата обращения: 31.05.2017

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия:

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук, ...),
- комплект электронных презентаций/слайдов,
- и т.п.

2. Практические занятия:

- компьютерный класс,
- презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук, ...),
- и т.п.

3. Используемые инструментальные и программные средства:

- лицензионное программное обеспечение (КОМПАС-3D);
- электронная библиотека учебников, заданий,
- презентации лекционных и практических занятий;
- тематические планы, планы проведения занятий,
- рабочие программы в электронном виде,
- страница кафедры, ведущей дисциплину, на сайте вуза.

Составитель рабочей программы: _____ Катькалова Е.А.
(подпись)