

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 31.07.2023 14:21:00

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

# Инженерная и компьютерная графика

Закреплена за подразделением

Кафедра автоматизированного проектирования и дизайна

Направление подготовки

11.03.04 ЭЛЕКТРОНИКА И НАНОЭЛЕКТРОНИКА

Профиль

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет 1

аудиторные занятия

34

самостоятельная работа

74

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	18			
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	74	74	74	74
Итого	108	108	108	108

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Графическая подготовка бакалавров, сопровождающаяся работой с системой двумерного и трехмерного проектирования «Компас-3D», развивающая пространственное представление, творческое мышление и воображение, способности к анализу и синтезу пространственных форм геометрических объектов, практически реализуемая в виде создания чертежей и конструкторской документации.
1.2	Задачи:
1.3	• Владеть способом изображения пространственных образов на плоскости методом ортогонального проецирования;
1.4	• Развить способность мысленного восприятия пространственного геометрического образа по его отображению на плоскости;
1.5	• Вести построения в соответствии с правилами выполнения и оформления чертежей и других конструкторских документов;
1.6	• Строить наглядные изображения на основе аксонометрических проекций;
1.7	• Владеть методами решения на плоскости пространственных метрических и позиционных задач;
1.8	• Развить навыки логического мышления, внимательность, наблюдательность, аккуратность и другие качества;
1.9	• Использовать современные программные продукты (САПР «Компас-3D») для создания двухмерных чертежей и трехмерных твердотельных моделей

### 2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Физика	
2.2.2	Органическая химия	
2.2.3	Физическая химия	
2.2.4	Математическая статистика и анализ данных	
2.2.5	Методы математической физики	
2.2.6	Основы квантовой механики	
2.2.7	Практическая кристаллография	
2.2.8	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.2.9	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	
2.2.10	Электротехника	
2.2.11	Безопасность жизнедеятельности	
2.2.12	Материаловедение полупроводников и диэлектриков	
2.2.13	Метрология, стандартизация и технические измерения в магнитоэлектронике	
2.2.14	Метрология, стандартизация и технические измерения в полупроводниковой электронике	
2.2.15	Статистическая физика	
2.2.16	Физика конденсированного состояния	
2.2.17	Физические свойства кристаллов	
2.2.18	Научно-исследовательская работа	
2.2.19	Научно-исследовательская работа	
2.2.20	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.2.21	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.2.22	Технология материалов электронной техники	
2.2.23	Физика диэлектриков	
2.2.24	Дефекты в оптоэлектронных полупроводниковых приборах на широкозонных материалах	
2.2.25	Компьютерные технологии проектирования процессов наноэлектроники	
2.2.26	Методы исследования материалов и структур электроники	
2.2.27	Наноэлектроника полупроводниковых приборов и устройств	
2.2.28	Основы проектирования электронной компонентной базы. Пакеты прикладных программ	
2.2.29	Основы технологии электронной компонентной базы. Технология тонких пленок	
2.2.30	Полупроводниковая наноэлектроника	
2.2.31	Приемники оптического излучения	

2.2.32	Физика импульсного отжига
2.2.33	Физико-математические модели процессов нанoeлектроники
2.2.34	Физические основы электроники
2.2.35	Функциональная нанoeлектроника
2.2.36	Вакуумная и плазменная электроника
2.2.37	Квантоворазмерные структуры в нанoeлектронике
2.2.38	Магнитные измерения
2.2.39	Математические модели технологических процессов получения магнитоэлектроники и радиокерамики
2.2.40	Моделирование технологических процессов получения материалов электронной техники
2.2.41	Оборудование производства ферритовых материалов и радиокерамики
2.2.42	Основы радиационной стойкости изделий электронной техники
2.2.43	Основы технологии электронной компонентной базы
2.2.44	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.45	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.46	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.47	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.48	Приборы квантовой и оптической электроники
2.2.49	Процессы вакуумной и плазменной электроники
2.2.50	Светоизлучающие полупроводниковые приборы
2.2.51	Технология производства ферритовых материалов и радиокерамики
2.2.52	Физика взаимодействия частиц и излучений с веществом
2.2.53	Элементы и устройства магнитоэлектроники

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

**УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения**

**Знать:**

УК-2-31 Последовательность разработки выполнения и оформления чертежей в САПР «Компас-3D»;

УК-2-32 Основные требования ЕСКД (Единой системы конструкторской документации) к выполнению и оформлению чертежей и конструкторской документации

**ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю подготовки, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения**

**Знать:**

ОПК-4-31 принципы работы современных информационных технологий, алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

**УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач**

**Знать:**

УК-1-31 анализ и синтез информации систем с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов

**УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения**

**Уметь:**

УК-2-У2 Выбирать рациональные способы решения профессиональных задач, разрабатывая чертежи и другие графические документы в ручном и компьютерном варианте;

**ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю подготовки, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения**

**Уметь:**

ОПК-4-У1 проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю подготовки, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
<b>Уметь:</b>
УК-1-У1 осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач
<b>УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения</b>
<b>Уметь:</b>
УК-2-У1 Выбирать способы построения двумерных и трехмерных изображений в соответствии с конкретно решаемыми задачами; использовать при решении поставленных задач логическое творческое, системное мышление;
<b>ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю подготовки, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-4-В2 разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
ОПК-4-В1 принципами работы современных информационных технологий
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
<b>Владеть:</b>
УК-1-В1 анализом процессов и систем с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач
<b>УК-2: Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения</b>
<b>Владеть:</b>
УК-2-В1 Владеть прикладными графическими программами для разработки и оформления чертежей и технической документации на основании ЕСКД;
УК-2-В2 Современными программными средствами обработки графической информации;
УК-2-В3 Владеть способами хранения и передачи информации;