

Рабочая программа утверждена  
 решением Ученого совета  
 ВФ НИТУ «МИСИС»  
 от «30» мая 2024 г.  
 протокол № 7-24

## Рабочая программа дисциплины (модуля) **Компьютерная графика**

Закреплена за кафедрой

Базовых дисциплин

Направление подготовки

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль

Инжиниринг технологического оборудования

Квалификация

**бакалавр**

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

144

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет 1

аудиторные занятия

54

зачет с оценкой 2

самостоятельная работа

82

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	19	19	19	19		
Неделя	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	9	9	9	9	18	18
Практические	18	1	18	18	36	36
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4	8	8
Итого ауд.	27	2	27	27	54	54
Контактная работа	31	3	31	31	62	62
Сам. работа	41	4	41	41	82	82
Итого	72	7	72	72	144	144

Программу составил(и):  
*Ст.препод., Волкова Е.А.*

Рабочая программа  
**Компьютерная графика**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (приказ от 25.11.2021 г. № 465 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

15.03.02 Технологические машины и оборудование, МО-24.plx Инжиниринг технологического оборудования, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСИС" 28.12.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Базовых дисциплин**

Протокол от 20.05.2023 г., №9

И. о. зав. кафедрой БД Мокрецова Л.О.

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ

1.1	научить современным методам построения машиностроительных чертежей с применением систем автоматизированного проектирования и принципам трехмерного твердотельного моделирования
-----	---

### 2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Информатика
2.1.2	Начертательная геометрия и инженерная графика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Детали машин

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

<b>ОПК-2: Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности</b>	
<b>ОПК-2.2: Применяет основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, с использованием традиционных носителей информации и распределенных баз данных</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-2.2-31 элементы начертательной геометрии и компьютерной графики, программные средства компьютерной графики	
ОПК-2.2-32 методы и принципы построения трехмерных моделей	
ОПК-2.2-33 методы построения чертежей, деталей, сборочных единиц с применением систем автоматизированного проектирования	
<b>ОПК-2.1: Применяет информационные технологий для получени, хранения и переработки информации в профессиональной деятельности</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-2.1-31 основные виды графических примитивов в системах автоматизированного проектирования	
<b>ОПК-2.2: Применяет основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, с использованием традиционных носителей информации и распределенных баз данных</b>	
<b>Уметь:</b>	
ОПК-2.2-У1 применять системы автоматизированного проектирования для создания двухмерных чертежей	
ОПК-2.2-У2 осуществлять трехмерное моделирование деталей	
<b>ОПК-2.1: Применяет информационные технологий для получени, хранения и переработки информации в профессиональной деятельности</b>	
<b>Уметь:</b>	
ОПК-2.1-У2 выбирать способы подготовки информации в удобной для восприятия форме	
ОПК-2.1-У1 самостоятельно выбирать подходящие способы обрисовки различных деталей	
<b>ОПК-2.2: Применяет основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, с использованием традиционных носителей информации и распределенных баз данных</b>	
<b>Владеть:</b>	
ОПК-2.2-В2 навыками выполнения сборочной единицы по рабочему чертежу и спецификации	
ОПК-2.2-В1 способами выполнения и оформления чертежей	
<b>ОПК-2.1: Применяет информационные технологий для получени, хранения и переработки информации в профессиональной деятельности</b>	
<b>Владеть:</b>	
ОПК-2.1-В1 навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации об отдельных понятиях, терминах, объяснения их решения в практических ситуациях	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	<b>Раздел 1. Теоретические основы компьютерного моделирования</b>					
1.1	История развития компьютерной графики и области ее использования. Основные категории графических систем. Классификация систем автоматизированного проектирования (САПР) /Лек/	1	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3	
1.2	Интерфейс систем автоматизированного проектирования /Пр/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
1.3	Самостоятельное проработка материала по разделу /Ср/	1	6	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. Основы графических построений в Компас</b>					
2.1	Примитивы как элементы чертежа. Простановка и настройка размеров /Лек/	1	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
2.2	Выполнение простейших геометрических построений, использование привязок, простановка размеров /Пр/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
2.3	Редактирование графических примитивов. Выбор объектов редактирования /Лек/	1	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
2.4	Редактирование графических элементов /Пр/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
2.5	Методика создания двухмерного чертежа. Размер и место расположение видимой части чертежа, панорамирование. Работа со слоями чертежа /Лек/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
2.6	Создание двухмерного чертежа по индивидуальному заданию /Пр/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2 Э2 Э3	
2.7	Самостоятельное проработка материала по разделу /Ср/	1	14	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 3. Трехмерное моделирование в Компас</b>					
3.1	Пространства модели, дерево построение. Типовые объемные тела: призма, цилиндр, конус, сфера и др. /Лек/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
3.2	Создание трехмерной модели с использованием базовых тел /Пр/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
3.3	Построение тел выдавливанием, вращением, по сечениям и по траектории. Разрезы, сечения. Редактирование тел: поворот, зеркало, массив /Лек/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
3.4	Создание трехмерной модели по индивидуальному заданию /Пр/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
3.5	Самостоятельное проработка материала по разделу /Ср/	1	21	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 4. Создание сборки в Компас</b>					
4.1	Создание файла сборки. Добавление компонентов. Создание сборочной единицы. Наложение сопряжений. Виды сопряжений /Лек/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
4.2	Создание трехмерной сборки, применение библиотек /Пр/	2	6	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
4.3	Проецирование объектов /Пр/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
4.4	Самостоятельное проработка материала по разделу /Ср/	2	14	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2 Э1 Э2 Э3	

	<b>Раздел 5. Создание комплекта конструкторской документации в Компас</b>					
5.1	Создание комплекта конструкторской документации. Создание сборочного чертежа и спецификации /Лек/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3	
5.2	Создание комплекта конструкторской документации в программе КОМПАС-3D /Пр/	2	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3	
5.3	Самостоятельное проработка материала по разделу /Ср/	2	14	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 6. Основы графических построений в AutoCAD</b>					
6.1	Примитивы как элементы чертежа. Общие свойства примитивов: текущий цвет, текущий тип линий, текущий слой, текущая система координат. Простановка и настройка размеров /Лек/	2	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2 Э2 Э3	
6.2	Выполнение простейших геометрических построений, использование привязок, простановка размеров в программе AutoCAD /Пр/	2	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2 Э2 Э3	
6.3	Редактирование графических примитивов. Выбор объектов редактирования /Лек/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2 Э2 Э3	
6.4	Редактирование графических элементов в программе AutoCAD /Пр/	2	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2 Э2 Э3	
6.5	Самостоятельное проработка материала по разделу /Ср/	2	13	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2 Э2 Э3	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ (Приложение)

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л1.1	Дегтярев В.М. Дегтярев В.М., Затыльников В.П.	Инженерная и компьютерная графика: учебник	Электронный каталог	Москва Академия, 2012
Л1.2	Большаков В.П., Бочков А.П.	Основы 3 D-моделирования. Изучаем работу в AutoCAD, КОМПАС-3, SolidWorks Inventor: учебник	Электронный каталог	СПб Питер, 2013

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Научная электронная библиотека <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>	<a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>
Э2	Электронная библиотека МИСиС <a href="http://lib.misis.ru">http://lib.misis.ru</a>	<a href="http://lib.misis.ru">http://lib.misis.ru</a>
Э3	ЭБС Университетская библиотека онлайн <a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a>	<a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a>

#### 6.3 Перечень лицензионного программного обеспечения

П.1	AutoCAD
П.2	Компас 3Д
П.3	Microsoft Office
П.4	Microsoft Teams
П.5	Canvas

#### 6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	Научная электронная библиотека <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>
И.2	Электронная библиотека МИСиС <a href="http://lib.misis.ru">http://lib.misis.ru</a>
И.3	ЭБС Университетская библиотека онлайн <a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a>
И.4	Российская платформа открытого образования <a href="http://openedu.ru">http://openedu.ru</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
6	Компьютерная графика	Компьютеры, доступ к интернету

УП: МО-24.plx

стр. 7

5	Компьютерная графика	Комплект учебной мебели на 16 посадочных мест с компьютерами, проектор, экран, интерактивная доска
5	Компьютерная графика	Комплект учебной мебели на 16 посадочных мест с компьютерами, проектор, экран, интерактивная доска

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Изучение дисциплины базируется на использовании лабораторных и практических работ и выполнении домашних заданий. Лекции по курсу проводятся в компьютерном классе с использованием мультимедийной техники и объединяются по времени с проведением лабораторных работ. На практических занятиях и при выполнении домашних занятий осваиваются классические методы создания чертежей и трехмерного моделирования в системах автоматизированного проектирования (САПР).

Для успешного освоения дисциплины "Компьютерная графика" обучающемуся необходимо:

1. Посещать все виды занятий.
2. Своевременно зарегистрироваться на рекомендованные электронные ресурсы - LMS Canvas и MS Teams.
3. При возникновении любых вопросов по содержанию курса и организации работы своевременно обращаться к преподавателю.
4. Своевременно выполнить домашние задания.

Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе, что поддерживается системой текущей аттестации на LMS Canvas.