

решением Учёного совета

ВФ НИТУ МИСиС

от «31» августа 2020г.

протокол № 1-20

## Рабочая программа дисциплины (модуля) Компьютерная графика

Закреплена за кафедрой

Направление подготовки

Профиль

Квалификация

Форма обучения

Общая трудоемкость

Часов по учебному плану

в том числе:

аудиторные занятия

самостоятельная работа

часов на контроль

Естественно-научных дисциплин

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Материаловедение и технологии новых материалов

**Бакалавр**

**очная**

**4 ЗЕТ**

144 Формы контроля в семестрах:

экзамен 4 семестр

72

45

27

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	36	36	36	36
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	72	72	72	72
Сам. работа	45	45	45	45
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	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 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов (уровень бакалавриата) (приказ от 02.12.2015 г. № 602 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, МиТМ-19.plx Материаловедение и технологии новых материалов, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 27.02.2020, протокол № 5-20

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Естественно-научных дисциплин**

Протокол от 23.06.2018 г., №6

Зав. кафедрой Мокрецова Л.О.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

1.1	ознакомлене с современными методам построения машиностроительных чертежей
1.2	овладение принципами работы систем автоматизированного проектирования
1.3	изучение принципов трехмерного твердотельного моделирования

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:		Б1.Б
<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	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР	

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

**ОПК-3.1: готовность применять фундаментальные математические, естественнонаучные и общинженерные знания в профессиональной деятельности**

**Знать:**

ОПК-3.1-31 основные виды графических примитивов в системах автоматизированного проектирования

ОПК-3.1-32 методы и принципы построения трехмерных моделей

ОПК-3.1-33 инструменты программ AutoCAD

ОПК-3.1-34 методы построения чертежей, деталей, сборочных единиц с применением системы автоматизированного проектирования AutoCAD

**Уметь:**

ОПК-3.1-У1 применять системы автоматизированного проектирования AutoCAD для создания двухмерных чертежей

ОПК-3.1-У2 осуществлять трехмерное моделирование деталей

ОПК-3.1-У3 самостоятельно выбирать подходящие способы обрисовки различных деталей

ОПК-3.1-У4 выбирать способы подготовки информации в удобной для восприятия форме

**Владеть:**

ОПК-3.1-В1 навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации об отдельных понятиях, терминах, объяснения их решения в практических ситуациях

ОПК-3.1-В2 способами выполнения и оформления чертежей в системе AutoCAD

ОПК-3.1-В3 навыками выполнения сборочной единицы по рабочему чертежу и спецификации

ОПК-3.1-В4 навыками оформления пакета конструкторской документации на сборочную единицу в системах автоматизированного проектирования

**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/	4	2	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3	
1.2	Интерфейс систем автоматизированного проектирования. /Лаб/	4	1	ОПК-3.1	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. Основы графических построений в AutoCAD</b>					

2.1	Примитивы как элементы чертежа. Общие свойства примитивов: текущий цвет, текущий тип линий, текущий слой, текущая система координат. /Лек/	4	2	ОПК-3.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
2.2	Простановка и настройка размеров. /Лек/	4	2	ОПК-3.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
2.3	Выполнение простейших геометрических построений, использование привязок, простановка размеров в программе AutoCAD. /Лаб/	4	4	ОПК-3.1	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
2.4	Редактирование графических примитивов. Выбор объектов редактирования. /Лек/	4	2	ОПК-3.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
2.5	Редактирование графических элементов в программе AutoCAD. /Лаб/	4	2	ОПК-3.1	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
2.6	Методика создания двухмерного чертежа. Размер и место расположение видимой части чертежа, панорамирование. /Лек/	4	2	ОПК-3.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
2.7	Работа со слоями чертежа. /Лек/	4	2	ОПК-3.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
2.8	Построение чертежа детали по индивидуальному заданию. /Пр/	4	6	ОПК-3.1	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
2.9	Самостоятельное проработка материала по разделу /Ср/	4	10	ОПК-3.1	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 3. Трехмерное моделирование в AutoCAD</b>						
3.1	Пользовательская система координат. Работа с изображением на экране. Пространства модели и листа. Компоновка чертежа для вывода на печать. /Лек/	4	2	ОПК-3.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
3.2	3D-технология построения чертежа. Типовые объемные тела: призма, цилиндр, конус, сфера, тор, клин. /Лек/	4	2	ОПК-3.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
3.3	Создание трехмерной модели в программе AutoCAD с использованием базовых тел. /Лаб/	4	2	ОПК-3.1	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
3.4	Построение тел выдавливанием, вращением, по сечениям и по траектории. Разрезы, сечения. /Лек/	4	4	ОПК-3.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
3.5	Создание трехмерной модели в программе AutoCAD с использованием базовых операций. /Лаб/	4	4	ОПК-3.1	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
3.6	Редактирование тел: поворот, зеркало, массив. Модификация тел: объединение, вычитание, пересечение. /Лек/	4	4	ОПК-3.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
3.7	Создание трехмерной модели по индивидуальному заданию. /Пр/	4	8	ОПК-3.1	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
3.8	Самостоятельное проработка материала по разделу /Ср/	4	10	ОПК-3.1	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 4. Создание сборки в AutoCAD</b>						
4.1	Методика создания сборочной единицы. /Лек/	4	4	ОПК-3.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
4.2	Создание файла сборки. Добавление компонентов. Создание сборочной единицы. Наложение сопряжений. Виды сопряжений. Редактирование объекта на месте. Редактирование объекта в окне. /Лек/	4	4	ОПК-3.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
4.3	Создание трехмерной сборки. Создание компонента на месте. /Лаб/	4	4	ОПК-3.1	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
4.4	Создание трехмерной сборки по индивидуальному заданию. /Пр/	4	4	ОПК-3.1	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
4.5	Создание и настройка чертежа. Управление чертежом. Менеджер документа. /Лек/	4	2	ОПК-3.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	

4.6	Самостоятельное проработка материала по разделу /Ср/	4	10	ОПК-3.1	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 5. Создание комплекта конструкторской документации</b>						
5.1	Комплект конструкторской документации. Сравнение программных продуктов КОМПАС и AutoCAD. /Лек/	4	2	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3	
5.2	Создание комплекта конструкторской документации в программе AutoCAD /Лаб/	4	1	ОПК-3.1	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
5.3	Самостоятельное проработка материала по разделу /Ср/	4	15	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
	Контроль		27	ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 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., Затыльникова 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

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л2.1	Чиченева О.Н.	Компьютерная графика. Раздел: Разработка и выполнение конструкторской документации с помощью системы автоматизированного проектирования Auto CAD. Методические указания для выполнения домашней работы: Методические указания	Методические пособия	Москва, 1999
Л2.2	Чиченева О.Н.	Компьютерная графика. Раздел: Разработка и выполнение конструкторской документации с помощью системы автоматизированного проектирования Auto CAD: Учебное пособие	Методические пособия	Москва, 2000

#### 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 программного обеспечения

П.1	AutoCAD
П.2	Microsoft Office
П.3	Microsoft Teams

П.4	Canvas	
<b>6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>		
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>	
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b>		
Ауд.	Назначение	Оснащение
5	Компьютерная графика	Комплект учебной мебели на 16 посадочных мест с компьютерами, проектор, экран, интерактивная доска
6	Компьютерная графика	Компьютеры, доступ к интернету
46	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория № 46 помещение для самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети "Интернет" и доступ в электронную информационно-образовательную среду: доска классическая, компьютер с доступом к сети "Интернет" (16 шт.), проектор (1 шт.), экран (1 шт.), рабочее место преподавателя, стол (16 шт.), стул (32 шт.) ПО: Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007, Компас, антивирусное ПО Dr.Web, MS Teams, Visual Studio
<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ</b>		
<p>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) AutoCAD .</p> <p>Для успешного освоения дисциплины "Компьютерная графика" обучающемуся необходимо:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Посещать все виды занятий.</li> <li>2. Своевременно зарегистрироваться на рекомендованные электронные ресурсы - LMS Canvas и MS Teams.</li> <li>3. При возникновении любых вопросов по содержанию курса и организации работы своевременно обращаться к преподавателю.</li> <li>4. Своевременно выполнять домашние задания.</li> </ol> <p>Качественное освоение дисциплины возможно только при систематической самостоятельной работе, что поддерживается системой текущей аттестации на LMS Canvas.</p>		