

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

Естественно-научных дисциплин

22.03.02 Metallургия

Metallургия черных металлов

**Бакалавр**

**очная**

**4 ЗЕТ**

144 Формы контроля в семестрах:

зачет с оценкой 4 семестр

72

72

### 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
В том числе инт.	54		54	
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	72	72	72	72
Сам. работа	72	72	72	72
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 22.03.02 Metallургия (уровень бакалавриата) (приказ от 02.12.2015 г. № 602 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

22.03.02 Metallургия , ЭМ-19.plx Metallургия черных металлов, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 28.02.2019, протокол № 6-19

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Естественно-научных дисциплин**

Протокол от 23.06.2019 г., №6

Зав. кафедрой Мокрецова Л.О.

**1. ЦЕЛИ 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.Б

**2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

- 2.1.1 Информатика  
2.1.2 Начертательная геометрия и инженерная графика

**2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

- 2.2.1 Детали машин

**3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ****ОПК-1.1: готовность использовать фундаментальные общинженерные знания****Знать:**

ОПК-1.1-31 элементы начертательной геометрии и компьютерной графики, программные средства компьютерной графики

ОПК-1.1-32 основные виды графических примитивов в системах автоматизированного проектирования

ОПК-1.1-33 методы и принципы построения трехмерных моделей

ОПК-1.1-34 инструменты программ КОМПАС-3D

ОПК-1.1-35 методы построения чертежей, деталей, сборочных единиц с применением системы автоматизированного проектирования КОМПАС-3D

**Уметь:**

ОПК-1.1-У1 применять системы автоматизированного проектирования КОМПАС-3D для создания двухмерных чертежей

ОПК-1.1-У2 осуществлять трехмерное моделирование деталей

ОПК-1.1-У3 самостоятельно выбирать подходящие способы обрисовки различных деталей

ОПК-1.1-У4 выбирать способы подготовки информации в удобной для восприятия форме

**Владеть:**

ОПК-1.1-В1 навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации об отдельных понятиях, терминах, объяснения их решения в практических ситуациях

ОПК-1.1-В2 способами выполнения и оформления чертежей в системе КОМПАС-3D

ОПК-1.1-В3 навыками выполнения сборочной единицы по рабочему чертежу и спецификации

ОПК-1.1-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	3	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3	
1.2	Интерфейс систем автоматизированного проектирования. /Лаб/	4	4	ОПК-1.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. Основы графических построений в КОМПАС-3D</b>					
2.1	Примитивы как элементы чертежа. Общие свойства примитивов: текущий цвет, текущий тип линий, текущий слой, текущая система координат. Простановка размеров. /Лек/	4	4	ОПК-1.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	

2.2	Выполнение простейших геометрических построений, использование привязок, простановка размеров в программе КОМПАС-3D. /Лаб/	4	4	ОПК-1.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
2.3	Редактирование графических примитивов. Массивы. /Лек/	4	4	ОПК-1.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
2.4	Редактирование графических элементов в программе КОМПАС-3D. /Лаб/	4	4	ОПК-1.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
2.5	Методика создания двухмерного чертежа. Размер и место расположение видимой части чертежа, панорамирование. Компоновка чертежа для вывода на печать. /Лек/	4	4	ОПК-1.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
2.6	Построение чертежа детали по индивидуальному заданию. /Пр/	4	6	ОПК-1.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
2.7	Самостоятельная проработка материала по разделу /Ср/	4	20	ОПК-1.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 3. Трехмерное моделирование в КОМПАС-3D</b>						
3.1	Пространства модели, дерево построение. Типовые объемные тела: призма, цилиндр, конус, сфера и др. /Лек/	4	4	ОПК-1.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
3.2	Построение тел выдавливанием, вращением, по сечениям и по траектории. Разрезы, сечения. /Лек/	4	4	ОПК-1.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
3.3	Создание трехмерной модели в программе КОМПАС-3D с использованием базовых операций. /Лаб/	4	2	ОПК-1.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
3.4	Редактирование тел: поворот, зеркало, массив. Построение ребра жесткости, отверстий из библиотек. /Лек/	4	4	ОПК-1.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
3.5	Создание трехмерной модели по индивидуальному заданию. /Пр/	4	6	ОПК-1.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
3.6	Самостоятельная проработка материала по разделу /Ср/	4	20	ОПК-1.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 4. Создание сборки в КОМПАС-3D</b>						
4.1	Создание файла сборки. Добавление компонентов. Создание сборочной единицы. Наложение сопряжений. Виды сопряжений. /Лек/	4	4	ОПК-1.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
4.2	Создание трехмерной сборки. /Лаб/	4	2	ОПК-1.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
4.3	Создание трехмерной сборки по индивидуальному заданию. /Пр/	4	6	ОПК-1.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
4.4	Процеивание объектов. /Лек/	4	1	ОПК-1.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
4.5	Самостоятельная проработка материала по разделу /Ср/	4	20	ОПК-1.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 5. Создание комплекта конструкторской документации</b>						
5.1	Создание комплекта конструкторской документации. Создание сборочного чертежа и спецификации. /Лек/	4	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3	
5.2	Создание комплекта конструкторской документации в программе КОМПАС-3D /Лаб/	4	2	ОПК-1.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
5.3	Самостоятельная проработка материала по разделу /Ср/	4	12	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 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

#### 6.2. 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	Компас-3D v.16
П.2	Компас-3D v.17
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
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

### 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) КОМПАС-3D.

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 выполнять домашние задания.

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