

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

22.03.02 Металлургия

Обработка металлов давлением

**Бакалавр**

**заочная**

**3 ЗЕТ**

108 Формы контроля в семестрах:

зачет с оценкой 6 семестр

18

86

4

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	86	86	86	86
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

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, ОМ-16 ЗО.рх Обработка металлов давлением, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 28.02.2018, протокол № 5-18

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Естественно-научных дисциплин**

Протокол от 23.06.2018 г., №6

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Мокрецова Л.О.

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ</b>	
1.1	ознакомление с современными методами построения машиностроительных чертежей
1.2	овладение принципами работы систем автоматизированного проектирования
1.3	изучение принципов трехмерного твердотельного моделирования
<b>2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
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	Детали машин
2.2.2	Металлургические технологии
2.2.3	Теория обработки металлов давлением
2.2.4	Физические основы процессов пластической деформации
2.2.5	Теория управляемого пластического деформирования и формовки
2.2.6	Методы исследования процессов пластической деформации
2.2.7	Моделирование процессов и объектов в металлургии
2.2.8	Научно-исследовательская работа
2.2.9	Оборудование металлургических цехов
2.2.10	Технологические линии и комплексы
2.2.11	Технология производства проката
2.2.12	Компьютерное моделирование технологических процессов ОМД
2.2.13	Основы технологических процессов пластической обработки и формовки
2.2.14	Параметрическое моделирование технологического инструмента
2.2.15	Проектирование металлургических цехов
2.2.16	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР
<b>3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ</b>	
<b>ОПК-1.1: готовность использовать фундаментальные общеинженерные знания</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-1.1-31 основные виды графических примитивов в системах автоматизированного проектирования	
ОПК-1.1-32 методы и принципы построения трехмерных моделей	
ОПК-1.1-33 инструменты программ AutoCAD	
ОПК-1.1-34 методы построения чертежей, деталей, сборочных единиц с применением системы автоматизированного проектирования AutoCAD	
<b>Уметь:</b>	
ОПК-1.1-У1 применять системы автоматизированного проектирования AutoCAD для создания двумерных 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	
<b>Владеть:</b>	
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 AutoCAD	
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/	6	0,5	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3	
1.2	Интерфейс систем автоматизированного проектирования. /Лаб/	6	0,5	ОПК-1.1	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/	6	0,5	ОПК-1.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
2.2	Простановка и настройка размеров. /Лек/	6	0,5	ОПК-1.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
2.3	Выполнение простейших геометрических построений, использование привязок, простановка размеров в программе AutoCAD. /Лаб/	6	0,5	ОПК-1.1	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
2.4	Редактирование графических примитивов. Выбор объектов редактирования. /Лек/	6	0,5	ОПК-1.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
2.5	Редактирование графических элементов в программе AutoCAD. /Лаб/	6	0,5	ОПК-1.1	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
2.6	Методика создания двумерного чертежа. Размер и место расположение видимой части чертежа, панорамирование. /Лек/	6	0,5	ОПК-1.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
2.7	Работа со слоями чертежа. /Лек/	6	0,5	ОПК-1.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
2.8	Построение чертежа детали по индивидуальному заданию. /Пр/	6	2	ОПК-1.1	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
2.9	Самостоятельная проработка материала по разделу /Ср/	6	20	ОПК-1.1	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/	6	0,5	ОПК-1.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
3.2	3D-технология построения чертежа. Типовые объемные тела: призма, цилиндр, конус, сфера, тор, клин. /Лек/	6	0,5	ОПК-1.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
3.3	Создание трехмерной модели в программе AutoCAD с использованием базовых тел. /Лаб/	6	0,5	ОПК-1.1	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
3.4	Построение тел выдавливанием, вращением, по сечениям и по траектории. Разрезы, сечения. /Лек/	6	0,5	ОПК-1.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
3.5	Создание трехмерной модели в программе AutoCAD с использованием базовых операций. /Лаб/	6	0,5	ОПК-1.1	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
3.6	Редактирование тел: поворот, зеркало, массив. Модификация тел: объединение, вычитание, пересечение. /Лек/	6	0,5	ОПК-1.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
3.7	Создание трехмерной модели по индивидуальному заданию. /Пр/	6	2	ОПК-1.1	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
3.8	Самостоятельная проработка материала по разделу /Ср/	6	20	ОПК-1.1	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 4. Создание сборки в AutoCAD</b>					

4.1	Методика создания сборочной единицы. /Лек/	6	0,4	ОПК-1.1	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/	6	0,2	ОПК-1.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
4.3	Создание трехмерной сборки. Создание компонента на месте. /Лаб/	6	0,5	ОПК-1.1	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
4.4	Создание трехмерной сборки по индивидуальному заданию. /Пр/	6	4	ОПК-1.1	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
4.5	Создание и настройка чертежа. Управление чертежом. Менеджер документа. /Лек/	6	0,2	ОПК-1.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
4.6	Самостоятельное проработка материала по разделу /Ср/	6	20	ОПК-1.1	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/	6	0,2	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3	
5.2	Создание комплекта конструкторской документации в программе AutoCAD /Лаб/	6	1	ОПК-1.1	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
5.3	Самостоятельное проработка материала по разделу и подготовка к зачету с оценкой /Ср/	6	26	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
	Контроль		4	ОПК-1.1	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	Библио тека	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	Библио тека	Издательство, год
Л2.1	Чиченева О.Н.	Компьютерная графика. Раздел: Разработка и выполнение конструкторской документации с помощью системы автоматизированного проектирования AutoCAD.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 лицензионного программного обеспечения

П.1	AutoCAD
П.2	Microsoft Office
П.3	Microsoft Teams
П.4	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 комплект тематических презентаций, доступ к интернету
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) AutoCAD.

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.