

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 Металлургия

Металлургия черных металлов

Бакалавр

очная

3 ЗЕТ

108 Формы контроля в семестрах:

зачет с оценкой 4 семестр

72

36

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	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	36	36	36	36
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 , ЭМ-20.рх Metallургия черных металлов, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 27.02.2020, протокол № 5-20

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Естественно-научных дисциплин

Протокол от 23.06.2020 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 общеинженерные знания****Знать:**

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

ОПК-1.1-33 методы и принципы построения трехмерных моделей

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

Уметь:

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

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

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

ОПК-1.1-У2 осуществлять трехмерное моделирование деталей

Владеть:

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

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

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел 1. Теоретические основы компьютерного моделирования					
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	
	Раздел 2. Основы графических построений в КОМПАС-3D					
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	Самостоятельное проработка материала по разделу /Ср/	4	8	ОПК-1.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
Раздел 3. Трехмерное моделирование в КОМПАС-3D						
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	Самостоятельное проработка материала по разделу /Ср/	4	8	ОПК-1.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
Раздел 4. Создание сборки в КОМПАС-3D						
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	Проецирование объектов. /Лек/	4	1	ОПК-1.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
4.5	Самостоятельное проработка материала по разделу /Ср/	4	8	ОПК-1.1	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
Раздел 5. Создание комплекта конструкторской документации						
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	Самостоятельное 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	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, КОМПА С-3, SolidWorks Inventor: учебник	Электронный каталог	СПб Питер, 2013

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Научная электронная библиотека https://elibrary.ru	https://elibrary.ru
Э2	Электронная библиотека МИСиС http://lib.misis.ru	http://lib.misis.ru
Э3	ЭБС Университетская библиотека онлайн http://biblioclub.ru	http://biblioclub.ru

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 https://elibrary.ru
И.2	Электронная библиотека МИСиС http://lib.misis.ru
И.3	ЭБС Университетская библиотека онлайн http://biblioclub.ru
И.4	Российская платформа открытого образования http://openedu.ru

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.