

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

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Машины и агрегаты трубного производства

**Бакалавр**

**заочная**

**4 ЗЕТ**

144 Формы контроля в семестрах:

экзамен 6 семестр

18

117

9

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	18			
Неделя	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	117	117	117	117
Часы на контроль	9	9	9	9
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 15.03.02 Технологические машины и оборудование (уровень бакалавриата) (приказ от 02.12.2015 г. № 602 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

15.03.02 Технологические машины и оборудование, МО-16 ЗО.рлх Машины и агрегаты трубного производства, 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.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ						
1.1	ознакомление с современными методами 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	Детали машин и основы компьютерного конструирования					
2.2.2	Автоматизированное проектирование машин					
2.2.3	Компьютерное моделирование и проектирование машин и агрегатов трубного производства					
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР					
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ						
<b>ОПК-2.1: владение достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным</b>						
<b>Знать:</b>						
ОПК-2.1-31 основные виды графических примитивов в системах автоматизированного проектирования						
ОПК-2.1-32 методы и принципы построения трехмерных моделей						
ОПК-2.1-33 методы построения чертежей, деталей, сборочных единиц с применением системы автоматизированного проектирования AutoCAD						
<b>Уметь:</b>						
ОПК-2.1-У1 применять системы автоматизированного проектирования AutoCAD для создания двумерных чертежей						
ОПК-2.1-У2 осуществлять трехмерное моделирование деталей						
ОПК-2.1-У3 самостоятельно выбирать подходящие способы обрисовки различных деталей						
<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						
ОПК-2.1-В2 способами выполнения и оформления чертежей в системе AutoCAD						
ОПК-2.1-В3 навыками выполнения сборочной единицы по рабочему чертежу и спецификации						
<b>ПК-3.2 : способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование</b>						
<b>Знать:</b>						
ПК-3.2 -31 инструменты программ AutoCAD						
<b>Уметь:</b>						
ПК-3.2 -У1 выбирать способы подготовки информации в удобной для восприятия форме						
<b>Владеть:</b>						
ПК-3.2 -В1 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
	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/	6	0,5	ОПК-2.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3	
1.2	Интерфейс систем автоматизированного проектирования. /Лаб/	6	0,5	ОПК-2.1 ПК-3.2	Л1.2 Л2.1 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-2.1 ПК-3.2	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
2.2	Простановка и настройка размеров. /Лек/	6	0,5	ОПК-2.1 ПК-3.2	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
2.3	Выполнение простейших геометрических построений, использование привязок, простановка размеров в программе AutoCAD. /Лаб/	6	0,5	ОПК-2.1 ПК-3.2	Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
2.4	Редактирование графических примитивов. Выбор объектов редактирования. /Лек/	6	0,5	ОПК-2.1 ПК-3.2	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
2.5	Редактирование графических элементов в программе AutoCAD. /Лаб/	6	0,5	ОПК-2.1 ПК-3.2	Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
2.6	Методика создания двумерного чертежа. Размер и место расположение видимой части чертежа, панорамирование. /Лек/	6	0,5	ОПК-2.1 ПК-3.2	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
2.7	Работа со слоями чертежа. /Лек/	6	0,5	ОПК-2.1 ПК-3.2	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
2.8	Построение чертежа детали по индивидуальному заданию. /Пр/	6	2	ОПК-2.1 ПК-3.2	Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
2.9	Самостоятельная проработка материала по разделу /Ср/	6	27	ОПК-2.1 ПК-3.2	Л1.2 Л2.1 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. Компонировка чертежа для вывода на печать. /Лек/	6	0,5	ОПК-2.1 ПК-3.2	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-2.1 ПК-3.2	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
3.3	Создание трехмерной модели в программе AutoCAD с использованием базовых тел. /Лаб/	6	0,5	ОПК-2.1 ПК-3.2	Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
3.4	Построение тел выдавливанием, вращением, по сечениям и по траектории. Разрезы, сечения. /Лек/	6	0,5	ОПК-2.1 ПК-3.2	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
3.5	Создание трехмерной модели в программе AutoCAD с использованием базовых операций. /Лаб/	6	0,5	ОПК-2.1 ПК-3.2	Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
3.6	Редактирование тел: поворот, зеркало, массив. Модификация тел: объединение, вычитание, пересечение. /Лек/	6	0,5	ОПК-2.1 ПК-3.2	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
3.7	Создание трехмерной модели по индивидуальному заданию. /Пр/	6	2	ОПК-2.1 ПК-3.2	Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
3.8	Самостоятельная проработка материала по разделу /Ср/	6	30	ОПК-2.1 ПК-3.2	Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 4. Создание сборки в AutoCAD</b>					
4.1	Методика создания сборочной единицы. /Лек/	6	0,4	ОПК-2.1 ПК-3.2	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-2.1 ПК-3.2	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
4.3	Создание трехмерной сборки. Создание компонента на месте. /Лаб/	6	0,5	ОПК-2.1 ПК-3.2	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
4.4	Создание трехмерной сборки по индивидуальному заданию. /Пр/	6	4	ОПК-2.1 ПК-3.2	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
4.5	Создание и настройка чертежа. Управление чертежом. Менеджер документа. /Лек/	6	0,2	ОПК-2.1 ПК-3.2	Л1.2 Э1 Э2 Э3	
4.6	Самостоятельное проработка материала по разделу /Ср/	6	30	ОПК-2.1 ПК-3.2	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-2.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3	
5.2	Создание комплекта конструкторской документации в программе AutoCAD /Лаб/	6	1	ОПК-2.1 ПК-3.2	Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	
5.3	Самостоятельное проработка материала по разделу и подготовка к экзамену /Ср/	6	30	ОПК-2.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
	Контроль		9	ОПК-2.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	

#### 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 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

<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>		
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>
<b>6.3 Перечень лицензионного программного обеспечения</b>		
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 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
<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>		