

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

очно-заочная

4 ЗЕТ

144 Формы контроля в семестрах:

зачет с оценкой 5 семестр

48

85

9

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 5 (3.1) | | Итого | |
|---|---------|-----|-------|-----|
| | уп | рп | уп | рп |
| Неделя | 18 | | | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 18 | 18 | 18 | 18 |
| Лабораторные | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 22 | 22 | 22 | 22 |
| КСР | 2 | 2 | 2 | 2 |
| В том числе инт. | 48 | | 48 | |
| Итого ауд. | 48 | 48 | 48 | 48 |
| Контактная работа | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Сам. работа | 85 | 85 | 85 | 85 |
| 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-20 ОчЗ.plx Машины и агрегаты трубного производства, 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 | 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

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 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

ОПК-3.1: знание основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях

Знать:

ОПК-3.1-31 элементы начертательной геометрии и компьютерной графики, программные средства компьютерной графики

ОПК-3.1-32 основные виды графических примитивов в системах автоматизированного проектирования

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

ОПК-3.1-33 методы и принципы построения трехмерных моделей

Уметь:

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

ОПК-3.1-У2 осуществлять трехмерное моделирование деталей

Владеть:

ОПК-3.1-В1 способами выполнения и оформления чертежей в системе AutoCAD

ОПК-3.1-В2 навыками выполнения сборочной единицы по рабочему чертежу и спецификации

ОПК-3.1-В3 навыками оформления пакета конструкторской документации на сборочную единицу в системах автоматизированного проектирования

ОПК-2.1: владение достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером**Знать:**

ОПК-2.1-31 инструменты программ AutoCAD

Уметь:

ОПК-2.1-У1 самостоятельно выбирать подходящие способы обрисовки различных деталей

ОПК-2.1-У2 выбирать способы подготовки информации в удобной для восприятия форме

Владеть:

ОПК-2.1-В1 навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации об отдельных понятиях, терминах, объяснения их решения в практических ситуациях

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/ | 5 | 1 | ОПК-3.1 | Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 | |
| 1.2 | Интерфейс систем автоматизированного проектирования. /Лаб/ | 5 | 1 | ОПК-2.1 ОПК-3.1 | Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 | |
| | Раздел 2. Основы графических построений в AutoCAD | | | | | |
| 2.1 | Примитивы как элементы чертежа. Общие свойства примитивов: текущий цвет, текущий тип линий, текущий слой, текущая система координат. /Лек/ | 5 | 1 | ОПК-3.1 | Л1.2 Э1 Э2 Э3 | |
| 2.2 | Простановка и настройка размеров. /Лек/ | 5 | 1 | ОПК-3.1 | Л1.2 Э1 Э2 Э3 | |
| 2.3 | Выполнение простейших геометрических построений, использование привязок, простановка размеров в программе AutoCAD. /Лаб/ | 5 | 1 | ОПК-2.1 ОПК-3.1 | Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 | |
| 2.4 | Редактирование графических примитивов. Выбор объектов редактирования. /Лек/ | 5 | 1 | ОПК-3.1 | Л1.2 Э1 Э2 Э3 | |
| 2.5 | Редактирование графических элементов в программе AutoCAD. /Лаб/ | 5 | 1 | ОПК-2.1 ОПК-3.1 | Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 | |
| 2.6 | Методика создания двухмерного чертежа. Размер и место расположение видимой части чертежа, панорамирование. /Лек/ | 5 | 1 | ОПК-3.1 | Л1.2 Э1 Э2 Э3 | |
| 2.7 | Работа со слоями чертежа. /Лек/ | 5 | 1 | ОПК-3.1 | Л1.2 Э1 Э2 Э3 | |
| 2.8 | Построение чертежа детали по индивидуальному заданию. /Пр/ | 5 | 8 | ОПК-2.1 ОПК-3.1 | Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 | |
| 2.9 | Самостоятельная проработка материала по разделу /Ср/ | 5 | 20 | ОПК-2.1 ОПК-3.1 | Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 | |
| | Раздел 3. Трехмерное моделирование в AutoCAD | | | | | |
| 3.1 | Пользовательская система координат. Работа с изображением на экране. Пространства модели и листа. Компоновка чертежа для вывода на печать. /Лек/ | 5 | 1 | ОПК-3.1 | Л1.2 Э1 Э2 Э3 | |
| 3.2 | 3D-технология построения чертежа. Типовые объемные тела: призма, цилиндр, конус, сфера, тор, клин. /Лек/ | 5 | 1 | ОПК-3.1 | Л1.2 Э1 Э2 Э3 | |
| 3.3 | Создание трехмерной модели в программе AutoCAD с использованием базовых тел. /Лаб/ | 5 | 1 | ОПК-2.1 ОПК-3.1 | Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 | |
| 3.4 | Построение тел выдавливанием, вращением, по сечениям и по траектории. Разрезы, сечения. /Лек/ | 5 | 2 | ОПК-3.1 | Л1.2 Э1 Э2 Э3 | |
| 3.5 | Создание трехмерной модели в программе AutoCAD с использованием базовых операций. /Лаб/ | 5 | 1 | ОПК-2.1 ОПК-3.1 | Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 | |
| 3.6 | Редактирование тел: поворот, зеркало, массив. Модификация тел: объединение, вычитание, пересечение. /Лек/ | 5 | 2 | ОПК-3.1 | Л1.2 Э1 Э2 Э3 | |
| 3.7 | Создание трехмерной модели по индивидуальному заданию. /Пр/ | 5 | 6 | ОПК-2.1 ОПК-3.1 | Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 | |
| 3.8 | Самостоятельная проработка материала по разделу /Ср/ | 5 | 20 | ОПК-2.1 ОПК-3.1 | Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 | |
| | Раздел 4. Создание сборки в AutoCAD | | | | | |
| 4.1 | Методика создания сборочной единицы. /Лек/ | 5 | 2 | 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/ | 5 | 2 | ОПК-3.1 | Л1.2 Э1 Э2 Э3 | |
| 4.3 | Создание трехмерной сборки. Создание компонента на месте. /Лаб/ | 5 | 1 | ОПК-2.1 ОПК-3.1 | Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 | |
| 4.4 | Создание трехмерной сборки по индивидуальному заданию. /Пр/ | 5 | 8 | ОПК-2.1 ОПК-3.1 | Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 | |
| 4.5 | Создание и настройка чертежа. Управление чертежом. Менеджер документа. /Лек/ | 5 | 1 | ОПК-3.1 | Л1.2 Э1 Э2 Э3 | |
| 4.6 | Самостоятельная проработка материала по разделу /Ср/ | 5 | 20 | ОПК-2.1 ОПК-3.1 | Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 | |
| Раздел 5. Создание комплекта конструкторской документации | | | | | | |
| 5.1 | Комплект конструкторской документации. Сравнение программных продуктов КОМПАС и AutoCAD. /Лек/ | 5 | 1 | ОПК-3.1 | Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 | |
| 5.2 | Создание комплекта конструкторской документации в программе AutoCAD /Лаб/ | 5 | 2 | ОПК-2.1 ОПК-3.1 | Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 | |
| 5.3 | Самостоятельная проработка материала по разделу /Ср/ | 5 | 25 | ОПК-2.1 ОПК-3.1 | Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 | |
| | Контроль | | 9 | ОПК-2.1 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., Затыльников 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 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 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 | 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 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) 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.