

Рабочая программа дисциплины (модуля) Компьютерная графика

| | |
|-------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | Естественно-научных дисциплин |
| Направление подготовки | 15.03.02 Технологические машины и оборудование |
| Профиль | Машины и агрегаты трубного производства |
| Квалификация | Бакалавр |
| Форма обучения | заочная |
| Общая трудоемкость | 4 ЗЕТ |
| Часов по учебному плану | 144 Формы контроля в семестрах: |
| в том числе: | зачет с оценкой 6 семестр |
| аудиторные занятия | 18 |
| самостоятельная работа | 117 |
| часов на контроль | 9 |

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 6 (3.2) | | Итого | |
|---|----------------|-----|-------|-----|
| | 18 | | | |
| Неделя | уп | рп | уп | рп |
| 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 | 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-21 30.plx Машины и агрегаты трубного производства, утвержденного Ученым советом ВФ НИТУ "МИСиС" 28.06.2021, протокол № 9-21

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Естественно-научных дисциплин

Протокол от 25.06.2021 г., №11

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-2.1: владение достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером | | | | | | |
| Знать: | | | | | | |
| 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 | | | | | | |
| Уметь: | | | | | | |
| ОПК-2.1-У1 применять системы автоматизированного проектирования AutoCAD для создания двухмерных чертежей | | | | | | |
| ОПК-2.1-У2 осуществлять трехмерное моделирование деталей | | | | | | |
| ОПК-2.1-У3 самостоятельно выбирать подходящие способы обрисовки различных деталей | | | | | | |
| Владеть: | | | | | | |
| 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 | | | | | | |
| ПК-3.2 : способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование | | | | | | |
| Знать: | | | | | | |
| ПК-3.2 -31 инструменты программ AutoCAD | | | | | | |
| Уметь: | | | | | | |
| ПК-3.2 -У1 выбирать способы подготовки информации в удобной для восприятия форме | | | | | | |
| Владеть: | | | | | | |
| 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 | 0,2 | 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 | Л1.2Л2.1 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/ | 6 | 0,2 | ПК-3.2 | Л1.2 Э1 Э2 Э3 | |
| 2.2 | Простановка и настройка размеров. /Лек/ | 6 | 0,2 | 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 | Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 | |
| 2.4 | Редактирование графических примитивов. Выбор объектов редактирования. /Лек/ | 6 | 0,4 | 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 | Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 | |
| 2.6 | Методика создания двухмерного чертежа. Размер и место расположение видимой части чертежа, панорамирование. /Лек/ | 6 | 0,5 | ПК-3.2 | Л1.2 Э1 Э2 Э3 | |
| 2.7 | Работа со слоями чертежа. /Лек/ | 6 | 0,5 | ПК-3.2 | Л1.2 Э1 Э2 Э3 | |
| 2.8 | Построение чертежа детали по индивидуальному заданию. /Пр/ | 6 | 3 | ОПК-2.1 ПК-3.2 | Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 | |
| 2.9 | Самостоятельное проработка материала по разделу /Ср/ | 6 | 20 | ОПК-2.1 ПК-3.2 | 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. Компонка чертежа для вывода на печать. /Лек/ | 6 | 0,5 | 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 | 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 | Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 | |
| 3.4 | Построение тел выдавливанием, вращением, по сечениям и по траектории. Разрезы, сечения. /Лек/ | 6 | 0,5 | 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 | Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 | |
| 3.6 | Редактирование тел: поворот, зеркало, массив. Модификация тел: объединение, вычитание, пересечение. /Лек/ | 6 | 0,5 | ПК-3.2 | Л1.2 Э1 Э2 Э3 | |
| 3.7 | Создание трехмерной модели по индивидуальному заданию. /Пр/ | 6 | 3 | ОПК-2.1 ПК-3.2 | Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 | |
| 3.8 | Самостоятельное проработка материала по разделу /Ср/ | 6 | 20 | ОПК-2.1 ПК-3.2 | Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 | |
| | Раздел 4. Создание сборки в AutoCAD | | | | | |
| 4.1 | Методика создания сборочной единицы. /Лек/ | 6 | 0,5 | 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 | 0,5 | 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 | 2 | ОПК-2.1 ПК-3.2 | Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 | |
| 4.5 | Создание и настройка чертежа. Управление чертежом. Менеджер документа. /Лек/ | 6 | 0,5 | ПК-3.2 | Л1.2 Э1 Э2 Э3 | |
| 4.6 | Самостоятельная проработка материала по разделу /Ср/ | 6 | 20 | ОПК-2.1 ПК-3.2 | Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 | |
| Раздел 5. Создание комплекта конструкторской документации | | | | | | |
| 5.1 | Комплект конструкторской документации. Сравнение программных продуктов КОМПАС и AutoCAD. /Лек/ | 6 | 0,5 | 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 | Самостоятельная проработка материала по разделу /Ср/ | 6 | 57 | 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 | 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 |

6.1.2. 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 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 |

| 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 регистрироваться 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.