

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bffa79172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ

(МГОУ)

Факультет технологии и предпринимательства

Кафедра основ производства и машиноведения

Согласовано управлением организации и
контроля качества образовательной деятельности

« 10 » 06 2020 г.

Начальник управления

/М.А. Миненкова /

Одобрено учебно-методическим советом

Протокол « 10 » 06 2020 г. № 7

Председатель

/Г.Е. Суолин /



Рабочая программа дисциплины

Информационные технологии в техническом проектировании. 3D-моделирование

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование

Профиль:

Технологическое и экономическое образование

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией
факультета технологии и
предпринимательства:

Протокол « 10 » 05 20 20 г. № 9

Председатель УМКом

/А.Н. Хаулин /

Рекомендовано кафедрой основ
производства машиноведения

Протокол от « 12 » 11 20 20 г. № 13

Зав. кафедрой

/М.Г.Корецкий /

Мытищи

2020

Автор-составитель:

Свистунова Е. Л., кандидат технических наук, доцент кафедры основ производства и машиноведения МГОУ.

Рабочая программа дисциплины «Информационные технологии в техническом проектировании. 3D-моделирование» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.02.2018 № 125

Дисциплина входит в блок 1 Дисциплины (модули) обязательной части и является элективной дисциплиной.

Год начала подготовки 2020

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Объем и содержание дисциплины	4
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся	8
5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины	20
7. Методические указания по освоению дисциплины	21
8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине	21
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	22

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: ознакомление студентов с современными информационными технологиями; формирование готовности у студентов применять современные информационные технологии для решения задач технического проектирования.

Задачи дисциплины:

- изучение основ работы с текстовой информацией, электронными таблицами, презентациями с точки зрения их использования в технологическом образовании;
- формирование базовых навыков работы с графическими данными для их применения при решении задач технического проектирования;
- изучение основ трехмерного моделирования и печати для решения задач технологического образования.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

- Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Информационные технологии в техническом проектировании. 3D-моделирование» относится к блоку 1 обязательной части и является элективной дисциплиной. Для освоения дисциплины «Информационные технологии в техническом проектировании. 3D-моделирование» студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов «Информатика» и «Информационные технологии» на предыдущих уровнях образования.

Освоение дисциплины «Информационные технологии в техническом проектировании. 3D-моделирование» является необходимым для последующего изучения дисциплин вариативной части профессионального цикла («Машиноведение», «Теория механизмов и машин», «Детали машин», «Техническое конструирование и моделирование» и т.д.), прохождения учебной и производственной практики, выполнения выпускной квалификационной работы.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	7
Объем дисциплины в часах	252
Контактная работа:	176,4
Лекции	36
Практические занятия	140
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0,4
Зачет с оценкой	0,4
Самостоятельная работа	60
Контроль	15,6

Формой промежуточной аттестации является зачет с оценкой в 3 и 4 семестре

3.2. Содержание дисциплины

По очной форме обучения

Наименование тем дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов	
	Лекции	Практические занятия
Тема 1. Роль информационных технологий в техническом проектировании. Общее представление о проекте, проектировании и проектной деятельности. Особенности проектирования в технологическом образовании. Современное представление о компьютерной обработке технической информации. Современные информационные технологии в решении задач технического проектирования. Практическое занятие. Анализ представлений о проектировании и проектной деятельности. Изучение особенностей проектирования в технологическом образовании. Исследование возможностей компьютерных приложений в решении задач технического проектирования.	2	2
Тема 2. Использование текстовых редакторов при подготовке технической документации. Назначение, особенности и основные принципы работы с текстом. Рабочее окно MS Word. Редактирование и форматирование текста. Использование стилей. Приемы и средства автоматизации работы с текстом. Создание комплексных текстовых документов. Принципы работы с конструктором и редактором формул. Таблицы Word. Создание и использование графических объектов и диаграмм для оформления текстовых документов. Особенности работы с техническими текстовыми документами. Практические занятия. Знакомство с интерфейсом программы MS Word. Освоение средств редактирования и форматирования текста. Получение навыков работы с конструктором формул MS Word и редактором формул MS Equation 3.0. Использование таблиц Word для подготовки технологических карт и других видов технической документации. Создание и редактирование технического рисунка в текстовом редакторе. Применение программы MS Word в рамках работы над техническим проектом.	2	4
Тема 3. Применение электронных таблиц в решении задач технологического образования. Основные понятия, задачи и методы работы с электронными таблицами. Электронные таблицы MS Excel. Система адресации. Ввод, редактирование и форматирование данных. Вычисления в электронных таблицах. Автоматизация ввода. Использование стандартных функций. Особенности применения логических функций. Графическое представление данных. Базовые средства программы MS Excel для решения задач технологического образования. Практические занятия. Знакомство с интерфейсом программы MS Excel. Изучение систем адресации в программе. Освоение средств редактирования и форматирования электронных	4	10

таблиц. Получение навыков проведения вычислений по формулам и с использованием встроенных функций в программе MS Excel. Построение графиков и диаграмм, основанных на электронных таблицах. Решение задач технологического образования с использованием средств программы MS Excel.		
Тема 4. Технология подготовки компьютерных презентаций. Презентации, как средство представления данных в учебном процессе. Общие сведения о программе MS PowerPoint. Принципиальная схема работы. Создание и редактирование презентации. Использование мультимедийных средств при разработке учебных материалов технологической направленности. Особенности создания и использования интерактивных презентаций для системы технологического образования. Практические занятия. Знакомство с интерфейсом программы MS PowerPoint. Освоение средств создания, оформления и редактирования презентаций. Применение мультимедийной информации в презентации PowerPoint. Получение навыков создания и использования интерактивных презентаций. Разработка презентаций для системы технологического образования.	2	4
Тема 5. Основы работы в сети Интернет при подготовке технического проекта. Базовые принципы работы в Сети. Современные браузеры: особенности работы, достоинства и недостатки. Система поиска информации в Интернет. Современные средства защиты компьютерных систем и информации. Сетевые образовательные ресурсы в системе технологического образования - возможности, особенности использования в учебном процессе. Практические занятия. Анализ базовых принципов работы в сети Интернет. Использование современных браузеров для поиска учебной информации. Знакомство с сетевыми образовательными ресурсами для системы технологического образования.	2	4
Тема 6. Подготовка иллюстраций для технического проектирования. Основы представления графических данных на компьютере. Виды компьютерной графики и их классификация. Растровая, векторная, фрактальная и трехмерная (3D) графика. Использование графических данных при подготовке технического проекта. Практическое занятие. Изучение основ представления графических данных на компьютере. Знакомство с особенностями формирования, хранения, представления и передачи растровой, векторной и трехмерной графической информации. Анализ возможностей компьютерной графики для применения в техническом проектировании.	2	2
Тема 7. Использование растровых графических редакторов для создания и редактирования изображений технического содержания. Обзор программных средств, предназначенных для создания и редактирования растровых изображений. Основные понятия растровой графики. Особенности работы с фотографиями, предназначенными для печати и для электронной публикации. Работа с техническими изображениями в программе Adobe Photoshop. Тоновая и цветовая коррекция. Инструменты и средства ретуширования. Использование средств программы при создании и редактировании растровых изображений технического содержания. Практические занятия. Анализ возможностей растровых графических редакторов для оформления технических проектов. Знакомство с интерфейсом программы Adobe	2	8

Photoshop. Получение навыков создания и редактирования изображений в программе. Использование ретуширования, тоновой и цветовой коррекции при подготовке фотографий для технического проекта. Применение техники монтажа для создания технического рисунка.		
Тема 8. Использование векторных графических редакторов для создания и редактирования изображений технического содержания. Обзор программных средств, предназначенных для создания и редактирования векторных изображений. Основные понятия векторной графики. Классификация векторных приложений. Универсальные и специальные векторные графические редакторы. Применение векторных изображений в технологическом образовании. Использование средств программы CorelDraw для создания технического рисунка. Практические занятия. Анализ возможностей векторных графических редакторов для оформления технических проектов. Знакомство с интерфейсом программы CorelDraw. Получение навыков создания и редактирования изображений в программе. Освоение особенностей работы с текстом в CorelDraw. Использование кривых Безье, примитивов, эффектов в создании технического рисунка.	2	8
Тема 9. Базовые представления о системах автоматизированного проектирования. Основные задачи систем автоматизированного проектирования (САПР) и принципиальный подход к их решению. Обзор программных средств САПР и возможности их применения в технологическом образовании. Практическое занятие. Анализ сфер применения систем автоматизированного проектирования. Изучение базовых принципов проектирования в САПР. Исследование программных средств САПР с точки зрения их возможностей для применения в технологическом образовании.	2	4
Тема 10. Основные методы создания и редактирования чертежей в среде Autodesk AutoCAD. Программа Autodesk AutoCAD как международный стандарт в решении проектно-конструкторских задач. Рабочие пространства программы. Особенности пространств модели и листа. Создание и оформление видовых экранов. Базовые принципы диалога с системой. Примитивы AutoCAD, средства их построения и редактирования. Свойства примитивов. Особенности создания двумерных чертежей. Разработка и использование размерных стилей. Применение возможностей программы в технологическом образовании. Практические занятия. Знакомство с интерфейсом программы AutoCAD. Изучение основных инструментов и средств программы, особенностей организации пространств модели и листа. Работа с менеджером слоев, командной строкой, видовыми экранами. Использование возможностей программы для построения стандартных видов двумерных чертежей машиностроительных деталей. Разработка и применение в чертежах размерных стилей. Вывод на печать. Использование двумерных чертежей, разработанных в AutoCAD, при оформлении научно-технической документации.	4	22
Тема 11. Трехмерные построения в программе AutoCAD. Системы координат, виды и панель управления видовым экраном. Средства создания трехмерных объектов. Сети и поверхности. Особенности их создания и редактирования. Построение стандартных тел. Сочетание и редактирование тел. Работа с подобъектами. Создание разрезов. Проецирование тел. Особенности трехмерного редактирования. Разработка трехмерных моделей	4	24

для технических проектов в среде Autodesk AutoCAD. Получение 2D-чертежей по 3D-моделям. Практические занятия. Знакомство с организацией систем координат, средствами управления видами, видовыми экранами и визуальными стилями в программе AutoCAD. Получение навыков создания и редактирования трехмерных объектов (на примере машиностроительных деталей). Освоение базовых принципов построения стандартных тел. Изучение особенностей работы с подобъектами. Построение разрезов и сечений моделей из твердотельных объектов. Построение 2D-чертежей по 3D-моделям.		
Тема 12. Трехмерное моделирование в программе АСКОН КОМПАС-3D. Базовые принципы трехмерного параметрического моделирования. Формирование параметрических связей, ограничений и размеров при построении эскизов. Основные операции, используемые при разработке трехмерных моделей. Средства построения «гибких» моделей. Использование переменных и выражений. Применение массивов. Создание и настройка ассоциативных чертежей, конструкторской и технической документации. Техничко-технологические примеры построения моделей. Практические занятия. Знакомство с интерфейсом программы КОМПАС-3D. Освоение базовых принципов трехмерного параметрического моделирования в среде программы. Изучение основ построения/редактирования эскизов и стандартных операций, используемых при разработке трехмерных моделей. Получение навыков формирования параметрических связей, ограничений и размеров в эскизах для разработки «гибких» моделей технико-технологического направления. Применение массивов, переменных и выражений в ходе построений. Разработка ассоциативных чертежей и подготовка конструкторской и технической документации.	4	24
Тема 13. Трехмерное прототипирование. Современные технологии прототипирования и базовые принципы создания физических моделей, лежащие в их основе. Особенности FDM-технологии. Принципиальный подход к получению прототипов при использовании 3D-принтера Da Vinci 2.0 Duo. Техническое обслуживание и настройка принтера. Оптимизация и подготовка к печати трехмерной математической модели. Создание прототипов для технического проектирования. Практические занятия. Изучение современных технологий создания физических моделей, основанных на математических моделях, разработанных в программах трехмерного моделирования. Освоение базовых принципов получения прототипов с помощью 3D-принтера Da Vinci 2.0 Duo. Знакомство с его техническими характеристиками и настройками, приспособлениями для подготовки его к работе и с используемыми расходными материалами. Оптимизация и подготовка к печати трехмерной математической модели. Изучение интерфейса и настроек программы трехмерной печати XYZware. Получение прототипов для технического проектирования.	4	24
Итого:	36	140

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для	Изучаемые	Количест	Формы	Методичес	Формы
----------	-----------	----------	-------	-----------	-------

самостоятельно о изучения	вопросы	во часов	самостоятель ной работы	кие обеспечени я	отчетност и
1. Роль информационных технологий в техническом проектировании.	Современное представление о компьютерной обработке технической информации.	5	Работа с литературой	Список рекоменд. литературы; интернет-ресурсы	Опрос на коллоквиуме; сообщения на заданную тему
2. Использование текстовых редакторов при подготовке технической документации.	Приемы и средства автоматизации работы с текстом.	5	Работа на ПК, работа с литературой	Список рекоменд. литературы; интернет-ресурсы	Проверка навыков работы на ПК, тестирование
3. Применение электронных таблиц в решении задач технологического образования.	Автоматизация ввода. Использование стандартных функций.	5	Работа на ПК, работа с литературой	Карточки с заданиями, список рекоменд. литературы; интернет-ресурсы	Проверка навыков работы на ПК, опрос на коллоквиуме, тестирование
4. Технология подготовки компьютерных презентаций.	Особенности создания и использования интерактивных презентаций для системы технологического образования.	5	Работа на ПК, работа с литературой	Список рекоменд. литературы; интернет-ресурсы	Проверка навыков работы на ПК, демонстрация презентаций
5. Основы работы в сети Интернет при подготовке технического проекта.	Использование современных браузеров для поиска учебной информации.	5	Работа с литературой, работа на ПК	Список рекоменд. литературы; интернет-ресурсы	Опрос на коллоквиуме; сообщения на заданную тему; тестирование
6. Подготовка иллюстраций для технического проектирования	Растровая, векторная, фрактальная и трехмерная (3D) графика.	5	Работа с литературой	Список рекоменд. литературы; интернет-ресурсы	Опрос на коллоквиуме; сообщения на

ия.					заданную тему; тестирование
7. Использование растровых графических редакторов для создания и редактирования изображений технического содержания.	Использование ретуширования, тоновой и цветовой коррекции при подготовке фотографий для технического проекта.	5	Работа с литературой	Список рекоменд. литературы; интернет-ресурсы	Опрос на коллоквиуме; сообщения на заданную тему; тестирование
8. Использование векторных графических редакторов для создания и редактирования изображений технического содержания.	Универсальные и специальные векторные графические редакторы.	5	Работа с литературой, работа на ПК	Карточки с заданиями; список рекоменд. литературы; интернет-ресурсы	Проверка навыков работы на ПК, опрос на коллоквиуме, тестирование
9. Базовые представления о системах автоматизированного проектирования.	Анализ программных средств САПР и возможности их применения в технологическом образовании.	4	Работа с литературой	Список рекоменд. литературы; интернет-ресурсы	Опрос на коллоквиуме; сообщения на заданную тему; тестирование
10. Основные методы создания и редактирования чертежей в среде Autodesk AutoCAD.	Примитивы AutoCAD, средства их построения и редактирования. Изучение основных инструментов и средств программы, используемых при построении чертежей.	4	Работа на ПК, работа с литературой	Карточки с заданиями; список рекоменд. литературы; интернет-ресурсы	Проверка навыков работы на ПК, опрос на коллоквиуме, тестирование
11. Трехмерные построения в	Особенности их создания и	4	Работа с литературой	Список рекоменд.	Опрос на коллоквиуме

программе AutoCAD.	редактирования. Базовые принципы построения стандартных тел.			литературы; интернет-ресурсы	ме; сообщения на заданную тему; тестирование
12. Трехмерное моделирование в программе АСКОН КОМПАС 3D.	Базовые принципы трехмерного параметрического моделирования. Основы построения и редактирования эскизов и стандартных операций.	4	Работа на ПК, работа с литературой	Карточки с заданиями; список рекоменд. литературы; интернет-ресурсы	Проверка навыков работы на ПК, опрос на коллоквиуме, тестирование
13. Трехмерное прототипирование в подготовке технического проекта.	Оптимизация и подготовка к печати трехмерной модели, созданной в программе трехмерного моделирования. Интерфейс и настройки программы XYZware.	4	Работа на ПК, работа с 3D-принтером, работа с литературой	Разработанные модели, список рекоменд. литературы; интернет-ресурсы	Проверка навыков работы на ПК и с 3D-принтером, опрос на коллоквиуме, тестирование
Итого:		60			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенции	Формы учебной работы по формированию компетенций в процессе освоения образовательной программы
способностью осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8)	Когнитивный	Работа на лекционных занятиях (темы 1-13). Самостоятельная работа (составление конспектов и подготовка сообщений по темам 1-13).
	Операционный	Работа на практических

		занятиях с использованием ПК (темы 2-8, 10-13). Самостоятельная работа (работа на ПК по темам 2-8, 10-13).
	Деятельностный	Работа на практических занятиях с использованием ПК (темы 2-8, 10-13). Самостоятельная работа (работа на ПК по темам 2-8, 10-13).

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

способностью осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8)

Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания		
				Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС	Словесное выражение
Когнитивный	базовый	Знания о современных информационных технологиях, в том числе технологиях 3D-моделирования для их использования в будущей педагогической деятельности при разработке проектов технического содержания	Общее представление об информационных технологиях, в том числе о технологиях 3D-моделирования для их использования в будущей педагогической деятельности при разработке проектов технического содержания.	3	41-60	удовл. (зачтено)
	повышенный		Полное представление об информационных технологиях, в том числе о технологиях 3D-моделирования для их использования в будущей педагогической деятельности при разработке проектов технического содержания.	4	61 - 80	Хорошо (зачтено)

	продвинутый		Развернутое представление о современных информационных технологиях, в том числе о технологиях 3D-моделирования для их использования в будущей педагогической деятельности при разработке проектов технического содержания.	5	81 - 100	отлично(зачтено)
Операционный	базовый	Умение использовать современные информационные технологии, в том числе и технологии 3D-моделирования для их применения в будущей педагогической деятельности при разработке проектов технического содержания	Неполное и неуверенное умение использовать информационные технологии, в том числе и некоторые технологии 3D-моделирования для их применения в будущей педагогической деятельности при разработке проектов технического содержания.	3	41-60	удовл. (зачтено)
	повышенный		Умение использовать базовые информационные технологии, в том числе и некоторые технологии 3D-моделирования для их применения в будущей педагогической деятельности при разработке проектов технического содержания.	4	61 - 80	хорошо(зачтено)
	продвинутый		Осознанное умение использовать современные информационные технологии, в том числе и основные технологии 3D-моделирования для их применения в будущей педагогической деятельности при разработке проектов технического содержания.	5	81 - 100	отлично(зачтено)
Деятельностный	базовый	Владение современными информационными технологиями, в том числе и технологиями 3D-моделирования для их применения в будущей	Владение некоторыми информационными технологиями, в том числе базовыми принципами 3D-моделирования для их применения в будущей педагогической деятельности при разработке проектов технического содержания.	3	41-60	удовл. (зачтено)

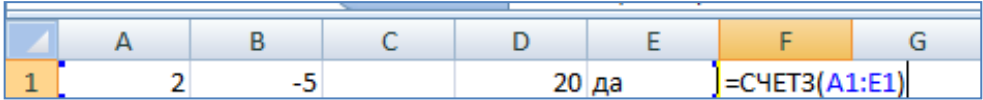
	повышенный	педагогической деятельности при разработке проектов технического содержания	Уверенное владение основными информационными технологиями, в том числе основами 3D-моделирования для их применения в будущей педагогической деятельности при разработке проектов технического содержания.	4	61 - 80	хорошо(зачтено)
	продвинутый		Осознанное владение основными современными информационными технологиями, в том числе технологиями 3D-моделирования для их применения в будущей педагогической деятельности при разработке проектов технического содержания.	5	81 - 100	отлично(зачтено)

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примеры тестовых заданий.

1. В программе MS Excel результатом вычислений с использованием функции СЧЕТЗ, введенной в ячейку F1 (смотри рисунок), является число ...

- 3
- 17
- 4
- 5



2. Формула для вычисления $\sin x$ в программе MS Excel выглядеть следующим образом:

- =SIN(30)
- =SIN(30*ПИ/180)
- =SIN(РАДИАНЫ(30))
- =SIN(30)*ПИ()/180
- *uk*

3. Диапазон данных таблицы MS Excel включает 4 столбца. По данным таблицы строится точечная диаграмма, содержащая ... графика в одной координатной плоскости.

- четыре
- *три*
- два

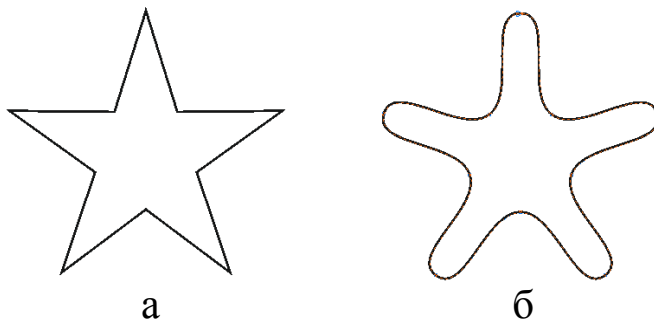
4. Быстрый ввод последовательности данных в соседние ячейки электронной таблицы MS Excel производится с использованием операции ...

Введите ответ в предназначенное для этого поле. /заполнение/

5. В программе CorelDraw преобразование фигуры «а» в фигуру «б», представленных на рисунке, может быть реализовано с помощью следующих инструментов и/или команд программы:

инструменты: выбор, форма, звезда, гладкая звезда, огрубление, свободная трансформация

команды: конвертирование в кривые, гладкие узлы, симметричные узлы, разбить объект, скругление. Выберите правильные ответы из предложенных инструментов и команд.

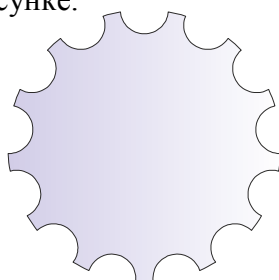


6. Глубина цвета полноцветного изображения в модели CMYK составляет ...

- 1 бит
- 24 бит
- 8 бит
- 32 бит

7. Выберите операции, которые могут быть использованы в программе CorelDraw для построения объекта, приведенного на рисунке.

- *Перетекание*
- *Искажение*
- *Указать путь*
- *Выдавливание*
- *Копирование*
- *Заливка*
- *Формирование*



Примерные темы сообщений

1. Роль информационно-коммуникационных технологий при организации проектной деятельности.
2. Современные программы трехмерного моделирования в работе учителя технологии.
3. Использование мультимедийных технологий в системе технологического образования.
4. Применение приложений Microsoft Office при разработке технического проекта.
5. Исследование возможностей электронных таблиц MS Excel для проведения вычислительных работ.
6. Особенности графического представления данных средствами программы MS Excel.
7. Роль компьютерной графики в совершенствовании проектных работ учащихся системы технологического образования.
8. Развитие творческих способностей учащихся при проведении проектных работ с использованием информационных технологий.
9. Роль мультимедийных проектов в развитии технической грамотности учащихся.

10. Особенности применения программ САПР в решении проектно-конструкторских задач ФТП.
11. Использование 3D-печати в решении технологических задач современных школьников.

Примерные контрольные задания

1. Поиск графической информации в сети Интернет для подготовки технических проектов и презентаций.
2. Развитие практических навыков работы с растровым графическим редактором (на примере программы Adobe Photoshop) в процессе подготовки иллюстраций для технического проекта.
3. Разработка графического проекта с использованием средств программы CorelDraw по заданию преподавателя.
4. Развитие практических навыков работы с технической документацией с использованием средств программы MS Word.
5. Развитие практических навыков работы с электронными таблицами в ходе проведения вычислений в программе MS Excel.
6. Развитие практических навыков работы с программой создания и настройки компьютерных презентаций в программе MS PowerPoint.
7. Разработка учебной презентации для представления проекта технической направленности по заданию преподавателя.
8. Построение 3D-модели (Рис.1) и ассоциативного чертежа (Рис.3) в среде Autodesk AutoCAD по заданию преподавателя.
9. Построение 3D-модели (Рис.2) и ассоциативного чертежа (Рис.4) в среде АСКОН КОМПАС 3D по заданию преподавателя.
10. Оптимизация и подготовка к печати трехмерных моделей, разработанных в программах Autodesk AutoCAD и АСКОН КОМПАС 3D.
11. Развитие практических навыков работы с программой трехмерной печати XYZware. Получение прототипов для технического проектирования.

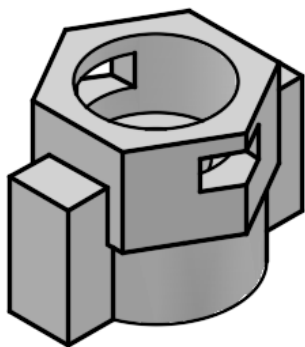


Рис.1. Построение 3D-модели в программе Autodesk AutoCAD

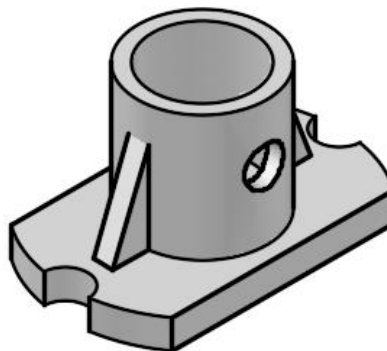
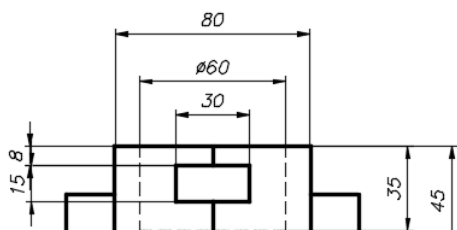
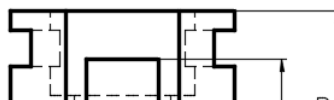


Рис.2. Построение 3D-модели в программе АСКОН КОМПАС 3D



;



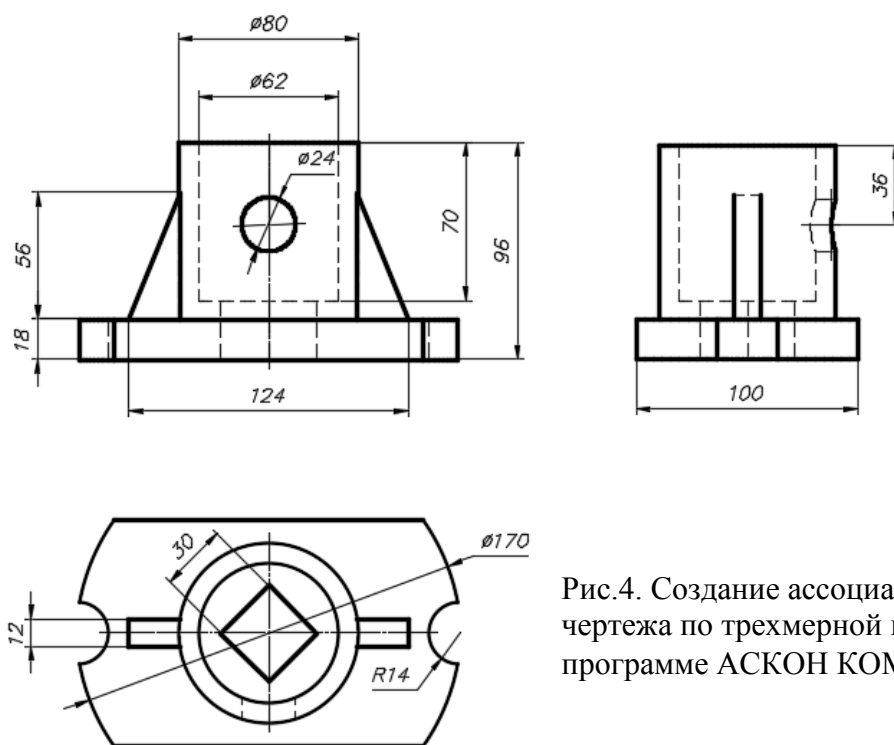


Рис.4. Создание ассоциативного чертежа по трехмерной модели в программе АСКОН КОМПАС 3D

Примеры вопросов к зачету с оценкой:

1. Использование мультимедийных объектов в презентации PowerPoint для технического проекта.
2. Особенности проведения вычислений с использованием формул MS Excel при разработке технической документации.
3. Особенности создания формул для технической документации с использованием Конструктора формул в программе MS Word.

4. Использование приложения MS Equation 3.0 для конструирования формул в технической документации.
5. Базовые принципы использования встроенных функций MS Excel.
6. Автоматическое формирование оглавления в многостраничном текстовом документе MS Word.
7. Современные методы представления информации в техническом проектировании.
8. Особенности защиты данных в программе MS Excel.
9. Особенности создания интерактивного демонстрационного материала для технического проекта в программе PowerPoint.
10. Базовые принципы графического представления данных в программе MS Excel.
11. Использование сети Интернет для обмена информацией в ходе разработки технического проекта.
12. Применение логических функций MS Excel в техническом проектировании.
13. Применение средств программы MS Excel для решения уравнений.
14. Базовые принципы создания интерактивных презентаций в программе MS PowerPoint для решения задач технического проектирования.
15. Продемонстрировать навыки редактирования изображения в программе Adobe Photoshop (по заданию преподавателя).
16. Применение инструмента Перетекание для построения равномерного распределения нескольких одинаковых объектов вдоль замкнутого контура в решении задач технического проектирования (программа CorelDraw).
17. Использование методов цветовой коррекции для редактирования изображения в программе Adobe Photoshop (выполнить задание).
18. Инструменты выделения в Adobe Photoshop. Логические операции с выделениями. Средства их редактирования. Привести примеры.
19. Создание надписей вдоль (и внутри) замкнутого векторного контура любой формы в программе Adobe Photoshop и/или CorelDraw.
20. Применение эффекта Extrude (Выдавливание) для создания иллюзии объема плоских фигур произвольной формы (программа CorelDraw). Привести примеры.
21. Работа с инструментами и средствами тоновой коррекции в программе Adobe Photoshop. Привести примеры.
22. Размер изображения, размер холста, кадрирование в программе Adobe Photoshop. Особенности настройки и использования. Привести примеры.
23. Особенности работы с инструментами Dimension Tool (Размерные линии) в программе CorelDraw. Привести примеры.
24. Редактирование выделений с помощью векторных инструментов в программе Adobe Photoshop. Привести примеры.
25. Особенности работы с инструментом Перетекание в программе CorelDraw (выполнить задание).
26. Цветовые и альфа-каналы в программе Adobe Photoshop.
27. Продемонстрировать навыки создания коллажей в программе Adobe Photoshop (выполнить задание).
28. Пакетная обработка изображений в программе Adobe Photoshop. Особенности работы со средством «Операции» (Действия). Привести примеры.
29. Особенности интерфейса Autodesk AutoCAD. Диалог с системой.
30. Базовые примитивы в программе Autodesk AutoCAD и режимы их построения.
31. Особенности построения и редактирования эллипсов, сплайнов, областей в программе Autodesk AutoCAD.
32. Создание и редактирование надписей в программе Autodesk AutoCAD.
33. Базовые принципы редактирования примитивов в программе Autodesk AutoCAD.
34. Использование диспетчера свойств слоев в пространстве моделей и листов в программе Autodesk AutoCAD.

35. Принципы работы с текстовыми стилями в программе Autodesk AutoCAD.
36. Использование размерных стилей при построении чертежей в программе Autodesk AutoCAD.
37. Мировая и пользовательские системы координат в программе Autodesk AutoCAD.
38. Особенности работы с 3D-примитивами в программе Autodesk AutoCAD.
39. Базовые операции, используемые при создании трехмерных моделей в программе Autodesk AutoCAD.
40. Применение ограничений и зависимостей при построении трехмерных моделей в программе Autodesk AutoCAD.
41. Работа с видами. Настройки видовых экранов в программе Autodesk AutoCAD.
42. Средства визуализации в программе Autodesk AutoCAD.

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Промежуточная аттестация по дисциплине, определяющая степень усвоения знаний, умений и навыков студентов и характеризующая этапы формирования компетенций по учебному материалу дисциплины, проводится в виде экзамена.

К зачету допускаются студенты, успешно выполнившие все задания на практических занятиях и по самостоятельной работе, прошедшие текущий контроль в виде тестирования.

Требования к зачету с оценкой: зачет по дисциплине «Информационные технологии в техническом проектировании. 3D-моделирование» проводится в конце 3 и 4 семестра. На зачете для демонстрации сформированных знаний, умений, навыков и компетенций студент должен ответить на один теоретический вопрос и выполнить два практических задания на компьютере с использованием инструментов и средств пользовательских программ, изученных в ходе освоения дисциплины.

Выбор формы и порядок проведения зачета осуществляется кафедрой основ производства и машиноведения. Оценка знаний студента в процессе зачета осуществляется исходя из следующих критериев:

- а) умение сформулировать определения понятий, данных в вопросе, с использованием специальной терминологии, показать связи между понятиями;
- б) способность дать развернутый ответ на поставленный вопрос с соблюдением логики изложения материала; проанализировать и сопоставить различные точки зрения на поставленную проблему;
- в) умение аргументировать собственную точку зрения, иллюстрировать высказываемые суждения и умозаключения практическими примерами;
- г) выполнение практического задания на компьютере.

При оценке студента на зачете с оценкой преподаватель руководствуется следующими критериями:

- оценка «отлично» (81-100 баллов) - устный ответ на вопросы констатирует прочные, четкие и уверенные знания о методах и средствах поиска, создания, хранения и обработки информации на компьютере с использованием изученных в ходе освоения дисциплины пользовательских приложений. При выполнении практического задания показывается умение анализировать полученные знания и подбирать наиболее рациональные приемы для решения поставленной задачи.

- оценка «хорошо» (61-80 баллов) - устный ответ на вопросы констатирует уверенные знания о методах и средствах поиска, создания, хранения и обработки информации на компьютере с использованием изученных в ходе освоения дисциплины пользовательских приложений. Присутствуют незначительные погрешности, неточности в изложении теоретического материала. При выполнении практического задания показывается умение применять полученные знания для решения поставленной задачи.

- оценка «удовлетворительно» (41-60 баллов) – в устном ответе на теоретические вопросы представлены знания о некоторых методах и средствах поиска, создания, хранения и обработки информации на компьютере с использованием изученных в ходе освоения дисциплины пользовательских приложений. Устный ответ на вопросы показывает отдельные пробелы в знаниях студента. При выполнении практического задания показывается умение выполнять основные операции на компьютере, необходимые для решения поставленной задачи.

- оценка «неудовлетворительно» (21-40 баллов) – устный ответ на теоретические вопросы содержит грубые ошибки в изложении теоретического материала, которые показывают значительные пробелы в знаниях студента. Практическое задание не выполнено.

- не аттестовано (0-20 баллов) – студент объявляет о незнании ответа на поставленные теоретические вопросы и не может выполнить практическое задание.

Описание шкалы оценивания

Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС	Словесное выражение	Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций
5	81-100	Отлично (зачтено)	Освоен продвинутый уровень всех составляющих компетенций ОПК-8
4	61-80	Хорошо (зачтено)	Освоен повышенный уровень всех составляющих компетенций ОПК-8
3	41-60	Удовлетворительно (зачтено)	Освоен базовый уровень всех составляющих компетенций ОПК-8
2	до 40	Неудовлетворительно (не зачтено)	Не освоен базовый уровень всех составляющих компетенций ОПК-8

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Светлов Н.М. Информационные технологии управления проектами [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.М. Светлов, Г.Н. Светлова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 232 с. Режим доступа: <http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=208539> – 25.10.2013.
2. Румянцева Е.Л. Информационные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Л. Румянцева, В.В. Слюсарь; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 256 с. Режим доступа: <http://znaniyum.com/catalog.php?bookinfo=392410> – 10.02.2015.
3. Синаторов С.В. Информационные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Синаторов. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2009. - 336 с. Режим доступа: <http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=159629> - 25.10.2013.

6.2. Дополнительная литература

1. Полещук, Н.Н. Самоучитель AutoCAD 2014 [Текст]: Самоучитель /Н.Н. Полещук. – СПб.: БХВ-Петербург, 2014. – 464 с.
2. Потемкин, А.Е. Твёрдотельное моделирование в системе КОМПАС-3D [Текст]/ А.Е. Потемкин. - СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 512 с.
3. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования [Текст]: учеб. пособие для вузов / Е.С. Полат, ред. - М.: Академия, 2001. - 272с.
4. Свистунова, Е.Л. Информационные технологии. Microsoft Excel. Электронные таблицы [Текст]: методические указания и практические задания/ Е.Л. Свистунова. – М.: МГОУ, 2003. - 40 с.
5. Свистунова, Е.Л. Информационные технологии. Microsoft Word. Технология обработки текстовой информации [Текст]: учеб.пособие /Е.Л. Свистунова. – М.: МГОУ, 2009. - 32 с.

6. Свистунова, Е.Л. Информационные технологии. Microsoft PowerPoint. Основы создания презентаций [Текст]: учеб.пособие / Е.Л. Свистунова. - М: МГОУ, 2005. -10 с.
7. Свистунова, Е.Л. Информационные технологии. Основы Интернет [Текст]: учеб.пособие / Е.Л. Свистунова. - М: МГОУ, 2005. - 28 с.
8. Саввинов, Т.Т. Информационные технологии в сфере образования [Текст]/Т.Т. Саввинов, Д.А. Данилов, Е.А. Барахсанова. - М.: Академия, 2002. – 256 с.
9. Трайнев, В.А. Информационные коммуникационные педагогические технологии [Текст]: обобщения и рекомендации / В. А. Трайнев, И. В. Трайнев. - М.: Дашков и К, 2005. – 280 с.
10. Мельников, В.П. Информационная безопасность и защита информации [Текст]: учеб.пособие для вузов / В. П. Мельников, С. А. Клейменов, А. М. Петраков. - 4-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2009. – 336 с.
11. Румянцева, Е.Л. Информационные технологии [Текст]: учеб.пособие для сред. проф. образования / Е.Л. Румянцева, В.В. Слюсарь. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 256с.
12. Ибрагимов, И.М. Информационные технологии и средства дистанционного обучения [Текст]: учеб.пособие для вузов / И.М. Ибрагимов. - М.: Академия, 2005. – 336 с.

6.3. Интернет-ресурсы

1. <http://mon.gov.ru> - Министерство образования и науки РФ;
2. <http://www.fasi.gov.ru> - Федеральное агентство по науке и образованию;
3. <http://www.edu.ru> - Федеральный портал «Российское образование»;
4. <http://www.garant.ru> - информационно-правовой портал «Гарант»
5. <http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал;
6. <http://www.openet.edu.ru> - Российский портал открытого образования;
7. <http://www.ict.edu.ru> - портал по информационно-коммуникационным технологиям в образовании;
8. <http://pedagogic.ru> - педагогическая библиотека;
9. <http://www.pedpro.ru> - журнал «Педагогика»;
10. http://www.informika.ru/about/informatization_pub/about/276 - научно-методический журнал «Информатизация образования и науки»;
11. <http://www.hetoday.org> - журнал «Высшее образование сегодня».
12. <http://www.znanie.org/> - Общество «Знание» России
13. <http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека.
14. <http://www.rsl.ru> - Российская национальная библиотека.
15. <http://www.gpntb.ru> - Публичная электронная библиотека.
16. <http://www.znaniyum.com/> - Электронно-библиотечная система
17. <http://www.biblioclub.ru/> - Университетская библиотека онлайн
18. <http://www.elibrary.ru> – Научная электронная библиотека

7.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1.Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов, авторы: заведующий кафедрой основ производства и машиноведения, кандидат педагогических наук, доцент Корецкий М.Г., декан факультета технологии и предпринимательства, кандидат педагогических наук, доцент Хаулин А.Н., доктор технических наук, профессор Гуляев А.А., доктор педагогических наук, профессор Лавров Н.Н., кандидат технических наук, доцент Свистунова Е.Л., кандидат педагогических наук, доцент Шпаков Н.П.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows
Microsoft Office
Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ
Система «Консультант Плюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru
pravo.gov.ru
www.edu.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием;
- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями;