

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Сибирский Колледж Транспорта и Строительства



Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа

«Основы инженерного дизайна CAD»

Направленность: Техническая
Разработчик (составитель) программы:
Чередниченко Ирина Ивановна
преподаватель

Пояснительная записка

Направленность –техническая

Вид объединения – лаборатория

Объем программы – 20 часов

Форма обучения – очная

Возраст обучающихся: 11-17 лет

Планируемые результаты: по окончании программы обучающиеся должны знать:

– приемы работы инструментами 3D моделирования.

Уметь:

– создавать трехмерные модели деталей;

– создавать и редактировать сборки;

– создавать ассоциативные чертежи деталей и сборок.

По окончании программы, обучающиеся должны иметь представления о работе системы автоматизированного проектирования Inventor.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов (модулей), тем	Всего час.	Формы аудиторных занятий		Форма аттестации
			теория	практика	
1	Теоретическая часть				
1.1	Введение. Инструктаж по технике безопасности при работе	1	1		
1.2	Интерфейс программы, возможности программы	3	3		
1.3	Геометрические «примитивы» Inventor	3	3		
1.4	Промежуточная аттестация	1		1	Тест
2	Практическая часть				
2.1	Конструирование 2D с использованием Inventor	2		2	
2.2	Создание простейших 3D с использованием Inventor	2		2	
2.3	Создание группы тел с использованием Inventor	3		3	
2.4	Творческие работы. Моделирование 3D	3		3	
2.5	Промежуточная аттестация	2		2	Практическая работа
	Итого:	20	7	13	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Сроки освоения (продолжительность): пять недель

График занятий:

Название модуля/темы		Объем часов	1-я неделя	2-я неделя	3-я неделя	4-я неделя	5-я неделя
1	Теоретическая часть	20					
1.1	Введение. Инструктаж по технике безопасности при работе	1	1				
1.2	Интерфейс программы, возможности программы	3	3				
1.3	Геометрические «примитивы» Inventor	3		3			
1.4	Промежуточная аттестация	1		1			
2	Практическая часть						
2.1	Конструирование 2D с использованием Inventor	2			2		
2.2	Создание простейших 3D с использованием Inventor	2			2		
2.3	Создание группы тел с использованием Inventor	3				3	
2.4	Творческие работы. Моделирование 3D	3				1	2
2.5	Промежуточная аттестация	2					2
	ИТОГО	20	4	4	4	4	4

Содержание

Рабочая программа модуля № 1

1. Теоретическая часть

1.1. Введение. Инструктаж по технике безопасности при работе

Теория. Ознакомление с распорядком дня, расписанием занятий, программ занятий на курс. Инструктаж по технике безопасности. Инструктаж по пожарной безопасности и электробезопасность. Инструктаж по санитарии.

1.2. Интерфейс программы, возможности программы

Теория. Компактная панель и типы инструментальных кнопок. Создание пользовательских панелей инструментов. Простейшие построения.

1.3. Геометрические «примитивы» Inventor

Теория. Inventor - предоставляющая доступ к инструментам, позволяющим создать, открыть, сохранить и опубликовать файл.

1.4. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация в форме теста. Включает в себя вопросы по пройденному материалу на лекционных занятиях.

Рабочая программа модуля №2

2. Практическая часть

2.1. Конструирование 2D с использованием Inventor

Практика: Построения 2D-моделей, и 2D – моделирования. Поэтапное создание модели по заданию.

2.2. Создание простейших 3D с использованием Inventor

Практика: Построения 3D-моделей, и 3D – моделирования. Виды моделирования: твердотельное и поверхностное. Твердотельное моделирование. Основные операции. Поэтапное создание модели по заданию.

2.3. Создание группы тел с использованием Inventor

Практика: Анализ группы тел (анализ самых крупных частей, затем переход к частям меньшего размера). Поэтапное создание группы тел.

2.4. Творческие работы. Моделирование 3D

Практика: Создание 3D модели по индивидуальному дизайну.

2.5. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация в форме практической работе. Выполняется практическое задание по пройденному материалу.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Реализация Программы предусматривает текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Порядок и периодичность промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация проводится с периодичностью и в формах определенных в учебном плане, в сроки, установленные расписанием занятий.

Текущий контроль: проверка и контроль знаний обучающихся в течение занятия проходит в форме практических работ.

Промежуточная аттестация по модулю 1

1. Как расшифровывается аббревиатура САПР?

- А) система автоматизированного производства;
- Б) система автоматизированного проектирования;
- В) системный анализ производства.

2. Дайте наиболее полное определение понятия «система автоматизированного производства»:

- А) это пакеты программ, выполняющие функции CAD/CAM/CAE/PDM, т.е. автоматизирующие проектные подготовки производства и конструирования, а так же управление инженерным делом;
- Б) это система взаимодействия человека и ЭВМ;
- В) это управление инженерным делом.

3. Выберите верный вариант ответа. CAD (Computer-Aided Design) – это:

- А) система управления проектными данными;
- Б) система технической подготовки производства, предназначенная для изготовления сложнопрофильных деталей и сокращения цикла их производства;
- В) компьютерное обеспечение, предназначенное для решения конструкторских задач и оформления конструкторской документации.

4. Выберите верный вариант ответа. САМ (Computer-Aided Manufacturing) – это:

А) компьютерное обеспечение, предназначенное для решения конструкторских задач и оформления конструкторской документации;

Б) компьютерное обеспечение, предназначенное для инженерных расчетов;

В) система технической подготовки производства, предназначенная для изготовления сложнопрофильных деталей и сокращения цикла их производства.

5. Выберите верный вариант ответа. САЕ (Computer-Aided Engineering) – это:

А) компьютерное обеспечение, предназначенное для инженерных расчетов;

Б) система управления проектными данными;

В) компьютерное обеспечение, предназначенное для решения конструкторских задач и оформления конструкторской документации.

6. Выберите верный вариант ответа. PDM (Product Data Management) – это:

А) компьютерное обеспечение, предназначенное для инженерных расчетов;

Б) система управления проектными данными;

В) система технической подготовки производства, предназначенная для изготовления сложнопрофильных деталей и сокращения цикла их производства.

7. Сколько этапов создания САПР завершилось на данный момент?

А) 3;

Б) 2;

В) 5.

8. Когда появилась первая САД-система?

А) 1960-е гг.;

Б) 1980-е гг.;

В) 2000-е гг.

9. Кто является создателем первой САПР?

А) Патрик Хэнретти;

Б) Чарльз Беббидж;

В) Майк Риддл.

10. В какой период времени была внедрена в производство первая САПР?

А) 1990-е гг.;

Б) 1970-е гг.;

В) 2000-е гг.

11. Выберите верный вариант ответа. CALS-технологии позволяют осуществить:

А) автоматизацию отдельных задач производства;

Б) комплексную автоматизацию предприятия;

В) непрерывность поставок продукции и поддержание ее жизненного цикла.

12. По функциональному характеру САМ-, САД-системы принято делить на:

А) 4 уровня;

Б) 3 уровня;

В) 2 уровня.

13. САМ-, САД-системы верхнего уровня позволяют выполнять:

А) только автоматизацию чертежа на низкопрофильных рабочих станциях;

Б) сложные операции как твердотельной, так и поверхностной геометрии, моделировать применение к сборным узлам из многих деталей;

В) 3D-моделирование.

14. САМ-, САД-системы низкого уровня позволяют выполнять:

А) только автоматизацию чертежа на низкопрофильных рабочих станциях;

Б) сложные операции как твердотельной, так и поверхностной геометрии, моделировать применение к сборным узлам из многих деталей;

В) 3D-моделирование.

15. САМ-, САД-системы среднего уровня позволяют выполнять:

А) только автоматизацию чертежа на низкопрофильных рабочих станциях;

Б) сложные операции как твердотельной, так и поверхностной геометрии, моделировать применение к сборным узлам из многих деталей;

В) 3D-моделирование.

16. Способ представления лекал в памяти компьютера, предполагающий наличие специальных инструментов для формализации и записи последующего построения лекал на плоскости, называется:

А) графический способ;

Б) параметрический способ.

17. Способ представления лекал в памяти компьютера, основанный на применении графических примитивов (точек, линий, дуг) для создания лекал и хранения их в памяти или базе данных системы, называется:

А) графический способ;

Б) параметрический способ.

18. Выберите лишнее. Что не является задачей САПР О?

А) совершенствование процесса проектирования одежды на основе внедрения новых инженерных и компьютерных технологий;

Б) непрерывность поставок продукции и поддержание ее жизненного цикла;

В) обеспечение и реализация наиболее оптимальных режимов взаимодействия пользователя с системами различного уровня и назначения.

19. Дайте определение. База знаний – это?

А) семантическая модель, описывающая предметную область и позволяющая отвечать на вопросы из этой предметной области, ответы на которые в явном виде не присутствуют в базе данных;

Б) проверенный практикой результат познания действительности;

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Образовательные технологии, методы и средства обучения и воспитания: разноуровневое обучение, обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа), информационно-коммуникационные технологии.

Литература:

1. Конакова И.П. Компьютерная графика. КОМПАС и AutoCAD [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.П. Конакова, И.И. Пирогова. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 148 с. — 978-5-7996-1403-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68436.html> — ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Перемитина Т.О. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Перемитина Т.О.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 144 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13940>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Описание требований к квалификации педагогических кадров

Преподаватель, осуществляющий реализацию программы должен иметь высшее профессиональное образование и (или) дополнительное профессиональное образование по направлению данной программы.

Материально-технические условия

Программа реализуется в условиях: наличия компьютерного класса или ноутбуков, программы Inventor, проектора.

Технические требования к аппаратным средствам:

Персональные компьютеры типа IBM PC 486/ Pentium, работающей под управлением русскоязычной версии операционных систем MS Windows 95/98/NT/200/EP

Характеристики компьютера:

- Процессор Pentium 133 и выше;
- Оперативная память 32 Мб;
- Графический адаптер SVGA с видеопамью 1 Мб и более (разрешение не менее 800*600*256 цветов);
- Цветной монитор SVGA с размером диагонали экрана 17" и более.

Программа может реализовываться в сетевой форме.

Достоверность документа
подтверждаю

Директор



Документ подписан
электронной подписью

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ

Сертификат: 68AD 35A1 FCB9 FB6A DE8D 8F48 C353 7219

Владелец: Черных Наталья Геннадьевна

Действителен: с 27 сентября 2022 по 21 декабря 2023

Н.Г. Черных