



М.А. Бабушкин

2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО ДИСЦИПЛИНЕ: КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

ДЛЯ НАПРАВЛЕНИЯ: **09.03.01 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»**

ПО ПРОФИЛЮ: «**АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ**

ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ»

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ: **ОЧНО-ЗАОЧНАЯ**

ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ СОСТАВЛЯЕТ **3 ЗАЧЕТНЫЕ ЕДИНИЦЫ.**

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		3			
Контактные занятия (всего)	18	18			
В том числе:			-	-	-
Лекции	6	6			
Практические занятия (ПЗ)	6	6			
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	6	6			
Самостоятельная работа (всего)	88	88			
В том числе:			-	-	-
Курсовой проект (работа)					
Расчетно-графические работы					
Реферат					
Другие виды самостоятельной работы	88	88			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	2	Зач.-2			
Общая трудоемкость: час	108	108			
зач. ед.	3	3			

Кафедра: Автоматизированные системы управления

Составитель: Овсянников Алексей Владимирович, канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника» и утверждена на заседании кафедры.

Протокол от 10.05.2018 г. № 5

Заведующий кафедрой  В.В. Беляев

СОГЛАСОВАНО

Количество часов рабочей программы и формируемые компетенции соответствуют учебному плану по направлению подготовки 09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

Утверждено на заседании учебно-методической комиссии
Глазовского инженерно-экономического института (филиала)
ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т.Калашникова»

Протокол от « 30 » 05 2018 г. № 1

Председатель учебно-методической комиссии
Глазовского инженерно-экономического института (филиала)
ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т.Калашникова»

 В.В. Беляев

Название модуля		Компьютерная графика				
Номер		<i>Академический год</i>			<i>семестр</i>	3
Кафедра		86 АСУ	<i>Программа</i>	09.03.01 – Информатика и вычислительная техника. Профиль – автоматизированные системы обработки информации и управления.		
Гарант модуля		Овсянников Алексей Владимирович, канд. техн. наук, доцент				
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p>Цели: предоставить студенту сведения о методах создания геометрических образов в памяти ЭВМ, возможных и необходимых преобразованиях графической информации, а также о способах ее визуализации на периферийных устройствах машинной графики; приобретение студентами навыков выполнения графических работ на компьютере, закрепление знаний в области инженерной графики, являющейся базой современного производства, и уверенное применение ЭВМ при оформлении документации.</p> <p>Задачи: сформировать у студентов знания методов создания геометрических объектов на ЭВМ, возможных преобразований графической информации, а также навыки применения полученных сведений в процессе самостоятельной разработки отдельных элементов графических систем; гарантировать системное представление об основах и методах выполнения графических работ на компьютере с применением программных средств.</p> <p>Знания: представление, форматы графической информации; современные технические и программные средства работы с графической информацией на ЭВМ; методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования.</p> <p>Умения: применять на практике полученные знания о методах и средствах компьютерной графики и геометрического моделирования; использовать современные методы выполнения графических работ на ЭВМ.</p> <p>Навыки: применения программных средств разработки и оформления технической документации.</p> <p>Лекции (основные темы): Форматы хранения графической информации. Растровые алгоритмы. Компьютерная геометрия. Представление пространственных форм. Стандарты в области разработки графических систем. Технические средства компьютерной графики.</p> <p>Лабораторные работы: Знакомство с интерфейсом и основными приемами работы в системе «Компас-3D». Изучение панели инструментов. Создание чертежа детали с использованием менеджера библиотек «Компас-3D». Построение сборочных чертежей и спецификаций. Построение 3D-моделей и ассоциативных чертежей. Построение трехмерной сборки узла из 3D-моделей и ее ассоциативных видов.</p>				
Основная литература		<p>1. Хныкина А.Г. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Хныкина. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 99 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69383.html</p> <p>2. Говорова С.В. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / С.В. Говорова, И.А. Калмыков. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 165 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69382.html</p> <p>3. Конакова И.П. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.П. Конакова, И.И. Пирогова. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 92 с. — 978-5-7996-1312-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68429.html</p>				
Технические средства		Компьютеры, оснащенные системой векторной графики и трехмерного моделирования «Компас-3D»; редактором растровой графики GIMP. Проекционная аппаратура для презентации лекций и демонстрации иллюстративных учебных материалов.				
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля				
Общепрофессиональные		ОПК-1: способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем				
Зачетных единиц	3	Форма проведения занятий	Лекции	Практ. занятия	Лабор. работы	<i>Самост. работа</i>
		Всего часов	6	6	6	
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки «зачтено»	Форма проведения самостоятельной работы	Изучение теорет. материала, подготовка к занятиям, выполнение контр. заданий
формы	Зачет	-				
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля					Информатика, алгебра и геометрия, математическая логика и теория алгоритмов, дискретная математика, инженерная графика	

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: предоставить студенту сведения о методах создания геометрических образов в памяти ЭВМ, возможных и необходимых преобразованиях графической информации, а также о способах ее визуализации на периферийных устройствах машинной графики; приобретение студентами навыков выполнения графических работ на компьютере, закрепление знаний в области инженерной графики, являющейся базой современного производства, и уверенное применение ЭВМ при оформлении документации.

Основные задачи курса:

- сформировать у студентов знания методов создания геометрических объектов на ЭВМ, возможных преобразований графической информации, а также навыки применения полученных сведений в процессе самостоятельной разработки отдельных элементов графических систем;

- гарантировать системное представление об основах и методах выполнения графических работ на компьютере с применением программных средств.

В результате изучения дисциплины студент должен

ЗНАТЬ:

- представление, форматы графической информации;
- современные технические и программные средства работы с графической информацией на ЭВМ;
- методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования;

УМЕТЬ:

- применять на практике полученные знания о методах и средствах компьютерной графики и геометрического моделирования;
- использовать современные методы выполнения графических работ на ЭВМ;

ВЛАДЕТЬ:

- навыками применения программных средств разработки и оформления технической документации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Компьютерная графика» относится к базовой части программы бакалавриата.

Для изучения дисциплины студент должен:

ЗНАТЬ: основные принципы построения, параметры и характеристики цифровых и аналоговых элементов ЭВМ; современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ; методы и средства машинной графики и геометрического моделирования.

УМЕТЬ: работать с современными системами моделирования и программирования, включая объектно-ориентированные; применять на практике полученные знания о методах и средствах машинной графики и геометрического моделирования.

ВЛАДЕТЬ: методами и средствами разработки и оформления технической документации.

ИЗУЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ БАЗИРУЕТСЯ НА ЗНАНИЯХ, ПОЛУЧЕННЫХ СТУДЕНТАМИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИН: ИНФОРМАТИКА, АЛГЕБРА И ГЕОМЕТРИЯ, МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА И ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ, ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА, ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ЗНАНИЯ, ПРИОБРЕТАЕМЫЕ В ХОДЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>№ П/П</i>	<i>ЗНАНИЯ</i>
1.	Представление, форматы графической информации
2.	Современные технические и программные средства работы с графической информацией на ЭВМ
3.	МЕТОДЫ И СРЕДСТВА КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ И ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

3.2. УМЕНИЯ, ПРИОБРЕТАЕМЫЕ В ХОДЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>№ П/П</i>	<i>УМЕНИЯ</i>
1.	ПРИМЕНЯТЬ НА ПРАКТИКЕ ПОЛУЧЕННЫЕ ЗНАНИЯ О МЕТОДАХ И СРЕДСТВАХ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ И ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ
2.	ИСПОЛЬЗОВАТЬ СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ НА ЭВМ

3.3. НАВЫКИ, ПРИОБРЕТАЕМЫЕ В ХОДЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>№ П/П</i>	<i>НАВЫКИ</i>
1.	ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ РАЗРАБОТКИ И ОФОРМЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

3.4. КОМПЕТЕНЦИИ, ПРИОБРЕТАЕМЫЕ В ХОДЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>КОМПЕТЕНЦИИ</i>	<i>ЗНАНИЯ</i>	<i>УМЕНИЯ</i>	<i>НАВЫКИ</i>
ОПК-1: СПОСОБНОСТЬ ИНСТАЛЛИРОВАТЬ ПРОГРАММНОЕ И АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ	1,2,3	1,2	1

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. РАЗДЕЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ ЗАНЯТИЙ

<i>№ П/П</i>	<i>РАЗДЕЛ ДИСЦИПЛИНЫ</i>	<i>СЕМЕСТР</i>	<i>ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТ. РАБОТУ СТУДЕНТОВ И ТРУДОЕМКОСТЬ (В ЧАСАХ)</i>	<i>ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ (ПО НЕДЕЛЯМ) ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ПО СЕМЕСТРАМ)</i>

			ЛЕК	ПРАК	ЛАБ	СРС	
1.	ФОРМАТЫ ХРАНЕНИЯ ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ	3	2	2	2	10	ЗАЩИТА ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ
2.	РАСТРОВЫЕ АЛГОРИТМЫ	3				12	
3.	КОМПЬЮТЕРНАЯ ГЕОМЕТРИЯ	3	2	2	2	10	ЗАЩИТА ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА НА КОМПЬЮТЕРЕ
4.	ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ФОРМ	3				12	
5.	УДАЛЕНИЕ НЕВИДИМЫХ ЛИНИИ И ПОВЕРХНОСТЕЙ	3				12	
6.	МЕТОДЫ ЗАКРАСКИ	3				12	
7.	СТАНДАРТЫ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ ГРАФИЧЕСКИХ СИСТЕМ	3	2	2	2	10	ЗАЩИТА ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА НА КОМПЬЮТЕРЕ ЗАЧЕТ
8.	ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ	3				10	
	ВСЕГО		6	6	6	88	
	В ТОМ ЧИСЛЕ КОНТРОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ			1			

4.2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ КУРСА

№ п/п	РАЗДЕЛ ДИСЦИПЛИНЫ	ЗНАНИЯ	УМЕНИЯ	НАВЫКИ
1.	ФОРМАТЫ ХРАНЕНИЯ ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ. Цель, предмет, задачи и содержание курса. Его место в общем комплексе дисциплин специальности. Роль курса в подготовке инженеров по программистским специальностям. Области применения компьютерной графики. Тенденции построения современных графических систем: графическое ядро, приложения, инструментарий для написания приложений. Два типа представления изображений в ЭВМ. Способы представления изображений в памяти ЭВМ;	1		

	<p>КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ; ПАРАМЕТРЫ РАСТРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ; ПАРАМЕТРЫ ВЕКТОРНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ; ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЦВЕТА В КОМПЬЮТЕРЕ (ЦВЕТОВЫЕ МОДЕЛИ, СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЦВЕТОМ); ГРАФИЧЕСКИЕ ФАЙЛОВЫЕ ФОРМАТЫ.</p>			
2.	<p>РАСТРОВЫЕ АЛГОРИТМЫ. АЛГОРИТМЫ РАСТЕРИЗАЦИИ: РАСТРОВОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОТРЕЗКА (АЛГОРИТМ БРЕЗЕНХЕЙМА), РАСТРОВАЯ РАЗВЕРТКА ОКРУЖНОСТИ, ЗАКРАСКА ОБЛАСТИ, ЗАДАННОЙ ЦВЕТОМ ГРАНИЦЫ, ЗАПОЛНЕНИЕ МНОГОУГОЛЬНИКА; МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ СТУПЕНЧАТОСТИ: МЕТОД УВЕЛИЧЕНИЯ ЧАСТОТЫ ВЫБОРКИ, МЕТОД ОСНОВАННЫЙ НА ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПОЛУТОНОВ; ПРОСТЕЙШИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ: ЯРКОСТЬ И КОНТРАСТ, МАСШТАБИРОВАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ, ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПОВОРОТА, ЦИФРОВЫЕ ФИЛЬТРЫ ИЗОБРАЖЕНИЙ.</p>	1,2	1	
3.	<p>КОМПЬЮТЕРНАЯ ГЕОМЕТРИЯ. СИСТЕМЫ КООРДИНАТ, ТИПЫ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ. ДВУМЕРНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ (ОДНОРОДНЫЕ КООРДИНАТЫ, ДВУМЕРНОЕ ВРАЩЕНИЕ ВОКРУГ ПРОИЗВОЛЬНОЙ ОСИ); ТРЕХМЕРНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ; ПРОЕКЦИИ; МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ПЛОСКИХ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПРОЕКЦИЙ; ИЗОБРАЖЕНИЕ ТРЕХМЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ. 2D И 3D МОДЕЛИРОВАНИЕ В РАМКАХ ГРАФИЧЕСКИХ СИСТЕМ. ПРОБЛЕМЫ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ. ВИДЫ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ИХ СВОЙСТВА, ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ МОДЕЛЕЙ. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НАД МОДЕЛЯМИ; АЛГОРИТМЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ: ОТСЕЧЕНИЯ, РАЗВЕРТКИ, УДАЛЕНИЯ НЕВИДИМЫХ ЛИНИЙ И ПОВЕРХНОСТЕЙ, ЗАКРАСКИ. СПОСОБЫ СОЗДАНИЯ ФОТОРЕАЛИСТИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ</p>	1,2,3	1,2	1
4.	<p>ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ФОРМ. ПОЛИГОНАЛЬНЫЕ СЕТКИ: ЯВНОЕ ЗАДАНИЕ МНОГОУГОЛЬНИКОВ, ЗАДАНИЕ МНОГОУГОЛЬНИКОВ С ПОМОЩЬЮ УКАЗАТЕЛЕЙ В СПИСОК ВЕРШИН, ЯВНОЕ ЗАДАНИЕ РЕБЕР.</p>	1,2,3	1,2	1
5.	<p>УДАЛЕНИЕ НЕВИДИМЫХ ЛИНИЙ И ПОВЕРХНОСТЕЙ. АЛГОРИТМ ПЛАВАЮЩЕГО ГОРИЗОНТА; АЛГОРИТМ РОБЕРТСА; АЛГОРИТМ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЙ Z БУФЕР; МЕТОД ТРАССИРОВКИ ЛУЧЕЙ; АЛГОРИТМЫ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЕ СПИСОК ПРИОРИТЕТОВ; АЛГОРИТМ ВАРНОКА; АЛГОРИТМ ВЕЙЛЕРА - АЗЕРТОНА.</p>	1,2,3	1,2	1

6.	МЕТОДЫ ЗАКРАСКИ. ДИФФУЗНОЕ ОТРАЖЕНИЕ И РАССЕЯННЫЙ СВЕТ; ЗЕРКАЛЬНОЕ ОТРАЖЕНИЕ; ОДНОТОННАЯ ЗАКРАСКА ПОЛИГОНАЛЬНОЙ СЕТКИ; МЕТОД ГУРО; МЕТОД ФОНГА; ТЕНИ; ПОВЕРХНОСТИ, ПРОПУСКАЮЩИЕ СВЕТ; ДЕТАЛИЗАЦИЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ (ДЕТАЛИЗАЦИЯ ЦВЕТОМ, ДЕТАЛИЗАЦИЯ ФАКТУРОЙ).	1,2,3	1,2	1
7.	СТАНДАРТЫ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ ГРАФИЧЕСКИХ СИСТЕМ. БИБЛИОТЕКА OPENGL. ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ OPENGL В WINDOWS; ОСНОВНЫЕ ТИПЫ ДАННЫХ; РИСОВАНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ; ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ В ПРОСТРАНСТВЕ, КАМЕРЫ; ЗАДАНИЕ МОДЕЛЕЙ ЗАКРАШИВАНИЯ; ОСВЕЩЕНИЕ; ПОЛУПРОЗРАЧНОСТЬ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ А - КАНАЛА; НАЛОЖЕНИЕ ТЕКСТУРЫ. ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ "ОТКРЫТЫХ" ГРАФИЧЕСКИХ СИСТЕМ. ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ГРАФИЧЕСКИХ СИСТЕМ. ОРГАНИЗАЦИЯ ДИАЛОГА В ГРАФИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ. КЛАССИФИКАЦИЯ И ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ ГРАФИЧЕСКИХ СИСТЕМ	1,2,3	1,2	1
8.	ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ. МОНИТОРЫ, ГРАФИЧЕСКИЕ АДАПТЕРЫ, ПЛОТТЕРЫ, ПРИНТЕРЫ, СКАНЕРЫ. ГРАФИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССОРЫ, АППАРАТНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ГРАФИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ; ПОНЯТИЕ КОНВЕЙЕРОВ ВВОДА И ВЫВОДА ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ. УСТРОЙСТВА ВВОДА: ДИГИТАЙЗЕРЫ, ЦИФРОВЫЕ ФОТОКАМЕРЫ.	1,2	1	1

4.3. НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, ИХ СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ В ЧАСАХ

№ П/П	№ РАЗДЕЛА	Темы и содержание занятий	КОЛ-ВО ЧАСОВ
1	1-2	КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ; ПАРАМЕТРЫ РАСТРОВЫХ И ВЕКТОРНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ; ГРАФИЧЕСКИЕ ФАЙЛОВЫЕ ФОРМАТЫ. ИЗУЧЕНИЕ РЕДАКТОРОВ РАСТРОВОЙ ГРАФИКИ	2
2	3-6	ИЗУЧЕНИЕ ДВУМЕРНЫХ И ТРЕХМЕРНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ И ПРОЕКЦИЙ. ИЗУЧЕНИЕ РЕДАКТОРОВ ВЕКТОРНОЙ ГРАФИКИ. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ФОРМ. РАССМОТРЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ УДАЛЕНИЯ НЕВИДИМЫХ ЛИНИЙ И ПОВЕРХНОСТЕЙ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ЗАКРАШИВАНИЯ ОБЪЕКТОВ	2

3	7-8	ИЗУЧЕНИЕ БИБЛИОТЕКИ OPENGL. ЗНАКОМСТВО С АППАРАТНЫМИ СРЕДСТВАМИ МАШИННОЙ ГРАФИКИ.	2
		ВСЕГО	6

4.4. НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ, ИХ СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ В ЧАСАХ

№ П/П	№ РАЗДЕЛА	ТЕМЫ И СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЙ	КОЛ-ВО ЧАСОВ
1	1-2	ЗНАКОМСТВО С ИНТЕРФЕЙСОМ И ОСНОВНЫМИ ПРИЕМАМИ РАБОТЫ В СИСТЕМЕ «КОМПАС-3D». ИЗУЧЕНИЕ ПАНЕЛИ ИНСТРУМЕНТОВ.	2
2	3-6	СОЗДАНИЕ ЧЕРТЕЖА ДЕТАЛИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕНЕДЖЕРА БИБЛИОТЕК «КОМПАС-3D». ПОСТРОЕНИЕ СБОРОЧНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ И СПЕЦИФИКАЦИЙ.	2
3	7-8	ПОСТРОЕНИЕ 3D-МОДЕЛЕЙ И АССОЦИАТИВНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ. ПОСТРОЕНИЕ ТРЕХМЕРНОЙ СБОРКИ УЗЛА ИЗ 3D-МОДЕЛЕЙ И ЕЕ АССОЦИАТИВНЫХ ВИДОВ.	2
		ВСЕГО	6

**5. СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ. ОЦЕНОЧНЫЕ
СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

5.1. СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

№ п/п	№ РАЗДЕЛА	НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМ	ТРУДОЕМ- КОСТЬ (ЧАС)
1	1	ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ. ТЕНДЕНЦИИ ПОСТРОЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ГРАФИЧЕСКИХ СИСТЕМ: ГРАФИЧЕСКОЕ ЯДРО, ПРИЛОЖЕНИЯ, ИНСТРУМЕНТАРИЙ ДЛЯ НАПИСАНИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ. ДВА ТИПА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ В ЭВМ. СПОСОБЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ В ПАМЯТИ ЭВМ; ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ЦВЕТА В КОМПЬЮТЕРЕ (ЦВЕТОВЫЕ МОДЕЛИ, СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЦВЕТОМ); ГРАФИЧЕСКИЕ ФАЙЛОВЫЕ ФОРМАТЫ.	10
2	2	АЛГОРИТМЫ РАСТЕРИЗАЦИИ: РАСТРОВОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОТРЕЗКА (АЛГОРИТМ БРЕЗЕНХЕЙМА), РАСТРОВАЯ РАЗВЕРТКА ОКРУЖНОСТИ, ЗАКРАСКА ОБЛАСТИ, ЗАДАННОЙ ЦВЕТОМ ГРАНИЦЫ, ЗАПОЛНЕНИЕ МНОГОУГОЛЬНИКА; МЕТОДЫ УСТРАНЕНИЯ СТУПЕНЧАТОСТИ: МЕТОД УВЕЛИЧЕНИЯ ЧАСТОТЫ ВЫБОРКИ, МЕТОД ОСНОВАННЫЙ НА ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПОЛУТОНОВ	12
3	3	МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ПЛОСКИХ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПРОЕКЦИЙ; ИЗОБРАЖЕНИЕ ТРЕХМЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ. ПРОБЛЕМЫ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ. ВИДЫ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ, ИХ СВОЙСТВА, ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ МОДЕЛЕЙ. АЛГОРИТМЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ: ОТСЕЧЕНИЯ, РАЗВЕРТКИ, УДАЛЕНИЯ НЕВИДИМЫХ ЛИНИЙ И ПОВЕРХНОСТЕЙ, ЗАКРАСКИ. СПОСОБЫ СОЗДАНИЯ ФОТОРЕАЛИСТИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ	10
4	4	ПОЛИГОНАЛЬНЫЕ СЕТКИ: ЗАДАНИЕ МНОГОУГОЛЬНИКОВ С ПОМОЩЬЮ УКАЗАТЕЛЕЙ В СПИСОК ВЕРШИН, ЯВНОЕ ЗАДАНИЕ РЕБЕР.	12
5	5	АЛГОРИТМ РОБЕРТСА; АЛГОРИТМ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЙ Z БУФЕР; МЕТОД ТРАССИРОВКИ ЛУЧЕЙ; АЛГОРИТМЫ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЕ СПИСОК ПРИОРИТЕТОВ; АЛГОРИТМ ВАРНОКА; АЛГОРИТМ ВЕЙЛЕРА - АЗЕРТОНА.	12
6	6	ДИФФУЗНОЕ ОТРАЖЕНИЕ И РАССЕЯННЫЙ СВЕТ; МЕТОД ГУРО; МЕТОД ФОНГА; ПОВЕРХНОСТИ, ПРОПУСКАЮЩИЕ СВЕТ; ДЕТАЛИЗАЦИЯ ПОВЕРХНОСТЕЙ (ДЕТАЛИЗАЦИЯ ЦВЕТОМ, ДЕТАЛИЗАЦИЯ ФАКТУРОЙ).	12

№ П/П	№ РАЗДЕЛА	НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМ	ТРУДОЕМ-КОСТЬ (ЧАС)
7	7	Библиотека OpenGL. Преобразование объектов в пространстве, камеры; задание моделей закрашивания; освещение; полупрозрачность, использование А - канала; наложение текстуры. Принципы построения "открытых" графических систем. Организация диалога в графических системах.	10
8	8	Графические процессоры, аппаратная реализация графических функций; понятие конвейеров ввода и вывода графической информации. Устройства ввода: дигитайзеры, цифровые фотокамеры.	10
		ВСЕГО	88

5.2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценочные средства, используемые для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по итогам освоения дисциплины, их виды и формы, требования к ним и шкалы оценивания приведены в приложении к рабочей программе дисциплины «Фонд оценочных средств по дисциплине «Компьютерная графика»», которое оформляется в виде отдельного документа.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Хныкина А.Г. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Хныкина. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 99 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69383.html>

2. Буткарев А.Г. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.Г. Буткарев, Б.Б. Земсков. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2015. — 111 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66457.html>

3. Говорова С.В. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / С.В. Говорова, И.А. Калмыков. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 165 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69382.html>

4. Конакова И.П. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.П. Конакова, И.И. Пирогова. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 92 с. — 978-5-7996-1312-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68429.html>

6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Петров М.Н., Молочков В.П. Компьютерная графика. — СПб.: Питер, 2002. — 736 с.
2. Шикин Е.В., Боресков А.В. Компьютерная графика. Полигональные модели. — М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2000. — 464 с.
3. Постнов К.В. Компьютерная графика. — М.: МГСУ, 2009. — 249 с.
4. Романычева Э.Т., Соколова Т.Ю., Шандурина Г.Ф. Инженерная и компьютерная графика. - 2-е изд., перераб. - М.: ДМК Пресс, 2001. - 592 с.:ил.
5. Потемкин А. КОМПАС – 3D V6 Plus. Практическое руководство: проектирование и разработка конструкторской документации в чертежно-конструкторском модуле системы КОМПАС – 3D V6 Plus / А. Потемкин. — М.: Лори, 2005. — 283 с.: ил.
6. Кидрук М.И. Компас-3D V10 на 100%. — СПб.: Питер, 2009. — 560 с.
7. Черепашков А.А., Носов Н.В. Компьютерные технологии, моделирование и автоматизированные системы в машиностроении: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. - Волгоград: Издательский Дом «Ин-Фолио», 2009. — 640 с.
8. Дегтярев, В.М. Инженерная и компьютерная графика [Текст]: учебник для вузов / В.М. Дегтярев, В.П. Затыльников. — М.: Изд. центр "Академия", 2010. — 240 с.
9. Потемкин А. Трехмерное твердотельное моделирование - - М.: Компьютер-Пресс, 2002. - 296 с.:ил.
10. Белова, И.М. Компьютерное моделирование [Текст]: учебно-методическое пособие для вузов по напр. "Прикл. математика и информатика" / И.М. Белова. - - М.: МГИУ, 2008. - 81 с.
11. КОМПАС-3D V13. Руководство пользователя. — ЗАО АСКОН, 2011. — 2332 с.

12. САМСОНОВ В.В. АВТОМАТИЗАЦИЯ КОНСТРУКТОРСКИХ РАБОТ В СРЕДЕ КОМПАС-3D: УЧЕБ. ПОСОБИЕ ДЛЯ СТУД. ВЫСШ. УЧЕБ. ЗАВЕДЕНИЙ / В.В. САМСОНОВ, Г.А. КРАСИЛЬНИКОВА. – 2-е изд., стер. – М.: ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР «АКАДЕМИЯ», 2009. – 224 с.

6.3. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. ЛЕЙКОВА М.В. ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА [ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕСУРС] : СОЕДИНЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ НА ЧЕРТЕЖАХ С ПРИМЕНЕНИЕМ 3D МОДЕЛИРОВАНИЯ. УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ / М.В. ЛЕЙКОВА, Л.О. МОКРЕЦОВА, И.В. БЫЧКОВА. — ЭЛЕКТРОН. ТЕКСТОВЫЕ ДАННЫЕ. — М. : ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ МИСиС, 2013. — 76 с. — 978-5-87623-682-1. — РЕЖИМ ДОСТУПА: [HTTP://WWW.IPRBOOKSHOP.RU/56058.HTML](http://www.iprbookshop.ru/56058.html)

2. ГУЩИН Л.Я. НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ, ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА [ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕСУРС] : УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ / Л.Я. ГУЩИН, Е.А. ВАНШИНА. — ЭЛЕКТРОН. ТЕКСТОВЫЕ ДАННЫЕ. — ОРЕНБУРГ: ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ, ЭБС АСВ, 2007. — 291 с. — 2227-8397. — РЕЖИМ ДОСТУПА: [HTTP://WWW.IPRBOOKSHOP.RU/21614.HTML](http://www.iprbookshop.ru/21614.html)

6.4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА WINDOWS.
2. ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММЫ MICROSOFT OFFICE (WORD, POWERPOINT, EXCEL).
3. FOXIT READER (РАБОТА С PDF-ФАЙЛАМИ).
4. GIMP.
5. КОМПАС-3D.

6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. ОВСЯННИКОВ А.В. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА». – ГЛАЗОВ: ГЛАЗОВСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ, 2018 (ЭЛЕКТ. ИЗДАНИЕ).

2. ОВСЯННИКОВ А.В. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА». – ГЛАЗОВ: ГЛАЗОВСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ, 2018 (ЭЛЕКТ. ИЗДАНИЕ).

6.6. ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ И ЭЛЕКТРОННЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

1. ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНАЯ СИСТЕМА IPRBOOKS

[HTTP://ISTU.RU/MATERIAL/ELEKTRONNO-BIBLIOTECNAYA-SISTEMA-IPRBOOKS](http://istu.ru/material/elektronno-bibliotecnaya-sistema-iprbooks)

2. НАЦИОНАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА - [HTTP://НЭБ.РФ](http://нэб.рф).

3. НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА ELIBRARY.RU –

[HTTPS://ELIBRARY.RU/DEFAULTX.ASP](https://elibrary.ru/defaultx.asp)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>№№ П/П</i>	<i>НАИМЕНОВАНИЕ ОБОРУДОВАННЫХ УЧЕБНЫХ КАБИНЕТОВ, ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ С ПЕРЕЧНЕМ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ</i>
1	КОМПЬЮТЕРНЫЙ КЛАСС ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ЛЕКЦИОННОГО И СЕМИНАРСКОГО ТИПА, ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ, ГРУППОВЫХ И ИНДИВИДУАЛЬНЫХ КОНСУЛЬТАЦИЙ, ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ (№209)
2	УЧЕБНАЯ АУДИТОРИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ, ОБОРУДОВАННАЯ КОМПЛЕКТОМ УЧЕБНОЙ МЕБЕЛИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ И ПРЕПОДАВАТЕЛЯ, ДОСКОЙ, ЭКРАНОМ, ПРОЕКТОРОМ, КОМПЬЮТЕРАМИ С НЕОБХОДИМЫМ ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ, С ВОЗМОЖНОСТЬЮ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (АУД. 209).

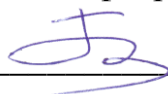
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Глазовский инженерно-экономический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Ижевский государственный технический университет
имени М.Т. Калашникова»

Кафедра «Автоматизированные системы управления»

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
10.05. 2018 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой


_____ В.В.Беляев

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

для направления: **09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**
по профилю: «Автоматизированные системы
обработки информации и управления»

Квалификация (степень) выпускника: **бакалавр**

Глазов 2018

**Паспорт
фонда оценочных средств
по дисциплине «Компьютерная графика»**

№ п/п	Раздел дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Форматы хранения графической информации	ОПК-1	Защита лабораторных работ
2.	Растровые алгоритмы	ОПК-1	
3.	Компьютерная геометрия	ОПК-1	Защита лабораторных работ Контрольная работа на компьютере
4.	Представление пространственных форм	ОПК-1	
5.	Удаление невидимых линии и поверхностей	ОПК-1	
6.	Методы закраски	ОПК-1	
7.	Стандарты в области разработки графических систем	ОПК-1	Защита лабораторных работ Контрольная работа на компьютере
8.	Технические средства компьютерной графики. Программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.	ОПК-1	
	Все разделы	ОПК-1	Зачет

Компетенции, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

ОПК-1: способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
--

ОПИСАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ФОС

Наименование: защита лабораторных работ.

Представление в ФОС: задания и требования к выполнению представлены в методических указаниях по дисциплине.

Варианты заданий: задания и требования к выполнению представлены в методических указаниях по дисциплине.

Критерии оценки: приведены в разделе 2.

Наименование: контрольная работа на компьютере.

Представление в ФОС: набор вариантов заданий.

Варианты заданий:

Контрольная работа №1

Согласно варианту задания:

- выполнить чтение сборочного чертежа изделия;
- представить чертежи 3-х деталей, входящих в состав изделия, с простановкой необходимых размеров;
- создать трехмерные модели 3-х деталей, входящих в состав изделия.

Сборочные чертежи изделий выдаются каждому студенту индивидуально из учебных альбомов для детализирования. Рекомендуемые альбомы для детализирования:

- Боголюбов С.К. Чтение и детализирование сборочных чертежей. Альбом. – М.: Машиностроение, 1986.
- В.А. Леонова, О.П. Галанина. Альбом сборочных чертежей для детализирования и чтения. – М.: Машиностроение, 1975.
- В.В. Рассохин. Альбом для выполнения сборочных чертежей. – М.: Машиностроение, 1974.
- Аксарин П.Е. Чертежи для детализирования. – М.: Машиностроение, 1993.
- Ермаченко Т.П., В.И. Холманова, Д.А. Коршунов. Чтение и детализирование чертежей общего вида. – Ульяновск: УлГТУ, 2009.

Ниже приводятся примерные варианты заданий на контрольную работу (сборочный чертеж изделия см. в альбоме для детализирования: Боголюбов С.К. Чтение и детализирование сборочных чертежей. Альбом. – М.: Машиностроение, 1986)

№ вар.	№ стр. в альбоме	Позиции деталей для детализирования	Наименование изделия
1	3	2, 3, 7	Клапан перепускной
2	4	1, 4, 8	Выключатель подачи топлива
3	5	2, 3, 5	Кран сливной
4	6	6, 7, 8	Зажим гидравлический
5	7	2, 3, 6	Клапан предохранительный
6	8	2, 4, 5	Прижим гидравлический

7	9	2, 3, 4	Призма раздвижная
8	10	2, 3, 4	Форсунка
9	11	2, 3, 5	Тиски
10	12	2, 3, 6	Зажим гидравлический поворотный
11	13	2, 7, 8	Ролик поддерживающий
12	14	5, 6, 8	Отводка с винтовым приводом
13	15	3, 6, 8	Обойма
14	18	6, 7, 9	Регулятор давления
15	19	1, 3, 4	Клапан пусковой
16	20	3, 4, 5	Тиски
17	21	1, 3, 4	Клапан сетевой обратный
18	23	3, 4, 11	Цилиндр пневматический
19	24	2, 6, 16	Прихват передвижной
20	25	1, 3, 4	Клапан механический

Контрольная работа №2

Согласно варианту задания:

- разработать трехмерную модель сборочной единицы, состоящей из указанных деталей (см. контрольную работу №1), с использованием сопряжений.

№ вар.	№ стр. в альбоме	Позиции деталей для детализации	Наименование изделия
1	3	2, 3, 7	Клапан перепускной
2	4	1, 4, 8	Выключатель подачи топлива
3	5	2, 3, 5	Кран сливной
4	6	6, 7, 8	Зажим гидравлический
5	7	2, 3, 6	Клапан предохранительный
6	8	2, 4, 5	Прижим гидравлический
7	9	2, 3, 4	Призма раздвижная
8	10	2, 3, 4	Форсунка
9	11	2, 3, 5	Тиски
10	12	2, 3, 6	Зажим гидравлический поворотный
11	13	2, 7, 8	Ролик поддерживающий
12	14	5, 6, 8	Отводка с винтовым приводом

13	15	3, 6, 8	Обойма
14	18	6, 7, 9	Регулятор давления
15	19	1, 3, 4	Клапан пусковой
16	20	3, 4, 5	Тиски
17	21	1, 3, 4	Клапан сетевой обратный
18	23	3, 4, 11	Цилиндр пневматический
19	24	2, 6, 16	Прихват передвижной
20	25	1, 3, 4	Клапан механический

Критерии оценки: приведены в разделе 2.

Наименование: зачет.

Представление в ФОС: перечень вопросов.

Варианты заданий:

1. Инсталляция программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем (из ОПК-1).
2. Способы представления изображений в памяти ЭВМ.
3. Классификация программного обеспечения компьютерной графики. Параметры растровых изображений.
4. Представление цвета в компьютере. Цветовые модели. Системы управления цветом.
5. Графические файловые форматы.
6. Растровое представление отрезка. Алгоритм Брезенхейма.
7. Растровая развёртка окружности.
8. Закраска области, заданной цветом границы.
9. Заполнение многоугольника.
10. Метод увеличения частоты выборки.
11. Метод, основанный на использовании полутонов.
12. Яркость и контраст.
13. Масштабирование изображения.
14. Преобразование поворота.
15. Цифровые фильтры изображений.
16. Системы координат, типы преобразований графической информации
17. Однородные координаты.
18. Двумерное вращение вокруг произвольной оси.
19. Трёхмерные преобразования и проекции.
20. Математическое описание плоских геометрических проекций.
21. Изображение трёхмерных объектов.
22. 2D и 3D моделирование в рамках графических систем
23. Проблемы геометрического моделирования.
24. Виды геометрических моделей их свойства, параметризация моделей
25. Геометрические операции над моделями
26. Полигональные сетки. Явное задание многоугольников.
27. Задание многоугольников с помощью указателей в список вершин.
28. Явное задание ребер.
29. Алгоритм плавающего горизонта.
30. Алгоритм Робертса. Определение нелицевых граней. Удаление невидимых ребер.
31. Метод трассировки лучей. Алгоритмы, использующие список приоритетов.

32. Диффузное отражение и рассеянный свет. Зеркальное отражение.
 33. Однотонная закраска полигональной сетки. Метод Гуро. Метод Фонга.
 34. Поверхности, пропускающие свет. Детализация поверхностей.
 35. Особенности использования OpenGL в Windows. Основные типы данных. Рисование геометрических объектов.
 36. Преобразование объектов в пространстве, камеры. Задание моделей закрашивания. Освещение.
 37. Полупрозрачность. Использование α -канала. Наложение текстуры.
 38. Мониторы, графические адаптеры, плоттеры, принтеры
 39. Устройства ввода: сканеры, дигитайзеры, цифровые фотокамеры.
- Критерии оценки:** приведены в разделе 2.

2. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ОСВОЕНИЯ КОНТРОЛИРУЕМОГО МАТЕРИАЛА

Компетенции	Дескрипторы	Вид, форма оценочного мероприятия	Уровень освоения контролируемого материала			
			отлично Высокий уровень	хорошо Базовый уровень	удовлетворительно Пороговый уровень	неудовлетворительно
ОПК-1: способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	<p>Знания:</p> <p>31 Представление, форматы графической информации</p> <p>32 Современные технические и программные средства работы с графической информацией на ЭВМ</p> <p>33 Методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования</p> <p>Умения:</p> <p>У1 Применять на практике полученные знания о методах и средствах компьютерной графики и геометрического моделирования</p> <p>У2 Использовать современные методы выполнения графических работ на ЭВМ</p> <p>Навыки:</p> <p>Н1 Применения программных средств разработки и оформления технической документации</p> <p>Н2 Инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем (из ОПК-1)</p>	Защита лабораторных работ	<p>Выставляется студенту, если задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Студенты работают полностью самостоятельно: подбирают необходимые для выполнения предлагаемых работ в задании источники знаний, показывают необходимые для проведения практической работы теоретические знания, практические умения и навыки.</p>	<p>Выставляется студенту, если задание выполнено в полном объеме и самостоятельно. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Студенты используют указанные преподавателем источники знаний, включая страницы атласа, таблицы из приложения к учебнику, страницы из справочной литературы по предмету. Задание показывает знание учащегося основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Могут быть неточности и небрежность в оформлении результатов работы.</p>	<p>Выставляется студенту, если задание на работу выполняется и оформляется студентами при помощи преподавателя или хорошо подготовленных и уже выполненных на «отлично» данную работу студентов. На выполнение задания затрачивается много времени (можно дать возможность доделать работу дома). Студенты показывают знания теоретического материала, но испытывают затруднение при решении конкретной задачи.</p>	<p>Выставляется, если студенты показывают плохое знание теоретического материала и отсутствие умения применить знания к решению практической задачи. Руководство и помощь со стороны преподавателя и хорошо подготовленных студентов неэффективны по причине плохой подготовки студента.</p>

Компетенции	Дескрипторы	Вид, форма оценочного мероприятия	Уровень освоения контролируемого материала			
			отлично Высокий уровень	хорошо Базовый уровень	удовлетворительно Пороговый уровень	неудовлетворительно
	<p>Знания:</p> <p>31 Представление, форматы графической информации</p> <p>32 Современные технические и программные средства работы с графической информацией на ЭВМ</p> <p>33 Методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования</p> <p>Умения:</p> <p>У1 Применять на практике полученные знания о методах и средствах компьютерной графики и геометрического моделирования</p> <p>У2 Использовать современные методы выполнения графических работ на ЭВМ</p> <p>Навыки:</p> <p>Н1 Применения программных средств разработки и оформления технической документации</p> <p>Н2 Инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем (из ОПК-1)</p>	<p>Контрольные работы на компьютере</p>	<p>Правильно выполнены все задания.</p> <p>Продemonстрирован высокий уровень владения материалом.</p> <p>Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p>	<p>Правильно выполнена большая часть заданий.</p> <p>Присутствуют незначительные ошибки.</p> <p>Продemonстрирован хороший уровень владения материалом.</p> <p>Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий</p>	<p>Задания выполнены более чем наполовину.</p> <p>Присутствуют серьезные ошибки.</p> <p>Продemonстрирован удовлетворительный уровень владения материалом.</p> <p>Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p>	<p>Задания выполнены менее чем наполовину.</p> <p>Продemonстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом.</p> <p>Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.</p>

Компетенции	Дескрипторы	Вид, форма оценочного мероприятия	Уровень освоения контролируемого материала	
			зачет	незачет
ОПК-1: способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	<p>Знания:</p> <p>31 Представление, форматы графической информации</p> <p>32 Современные технические и программные средства работы с графической информацией на ЭВМ</p> <p>33 Методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования</p> <p>Умения:</p> <p>У1 Применять на практике полученные знания о методах и средствах компьютерной графики и геометрического моделирования</p> <p>У2 Использовать современные методы выполнения графических работ на ЭВМ</p> <p>Навыки:</p> <p>Н1 Применения программных средств разработки и оформления технической документации</p> <p>Н2 Инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем (из ОПК-1)</p>	зачет	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине

**Лист утверждения рабочей программы дисциплины
на учебный год**

**Рабочая программа дисциплины (модуля) утверждена на ведение
учебного процесса в учебном году:**

<i>Учебный год</i>	<i>«СОГЛАСОВАНО»: заведующий кафедрой, ответственной за РПД (подпись и дата)</i>
2018- 2019	
2019- 2020	<i>А. 23.05.2019</i>
2020- 2021	
2021 – 2022	
2022 - 2023	
2023 - 2024	
2024- 2025	