

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Козорез Д.А.  
«28» июня 2021

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (000143876)**  
**Компьютерная графика**

*(указывается наименование дисциплины по учебному плану)*

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификации выпускника Бакалавр

Профиль подготовки Автоматизированные системы обработки информации и управления

Форма обучения очная  
(очно, очно-заочное, заочное)

Выпускающая кафедра МСиИТ

Обеспечивающая кафедра МСиИТ

Кафедра-разработчик рабочей программы МСиИТ

Семестр	З.Е.	Трудоемкость, час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Экзаменов, час.	Форма промежуточ- ного контроля
2	4	144	34	2	32	76	0	3о
<b>Итого</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>34</b>	<b>2</b>	<b>32</b>	<b>76</b>	<b>0</b>	

Москва  
2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Разделы рабочей программы**

1. Цели освоения дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения.
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
3. Структура и содержание дисциплины.
4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

### **Приложения к рабочей программе дисциплины**

Приложение 1. Аннотация рабочей программы

Приложение 2. Прикрепленные файлы

Программа составлена в соответствии с требованиями СУОС МАИ, разработанного на основе модифицированных ФГОС ВО (3++) по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

---

Авторы программы:

Челпанов А.В.

---

Заведующий обеспечивающей кафедрой

МСиИТ

---

Программа одобрена:

Заведующий выпускающей кафедрой

МСиИТ

Директор выпускающего филиала

---

---

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ.

Целью освоения дисциплины Компьютерная графика является достижение следующих результатов освоения(РО):

N	Шифр	Результат обучения
1	У-1(ПКР-2.2)	Уметь использовать алгоритмы и программные продукты компьютерной графики
2	В-1(ПКР-2.2)	Владеть способами визуализации фотореалистических изображений на плоскости.

Перечисленные РО являются этапом формирования следующих компетенций:

N	Шифр	Компетенция
1	ПКР-2	Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса

Индикаторы достижения компетенций, служащие для проверки сформированности части соответствующей компетенции:

N	Шифр	Индикатор компетенций
1	ПКР-2.2.	Выбирает программные продукты для проектирования интерфейсов
2	ПКР-2.2.	Выбирает программные продукты для проектирования интерфейсов

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Дисциплина Компьютерная графика является предшествующей и последующей для следующих дисциплин:

N	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1		Объектно-ориентированное программирование
2		Интерфейсы АСОИУ
3		Web-программирование (Создание и разработка Web-приложений)
4		Схемотехника (Схемотехника цифровых вычислительных средств)
5		Итоговая гос. аттестация
6		Учебная практика I
7		Преддипломная практика

## 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы), 144 часа(ов).

Модуль	Раздел	Лекции	Практич. занятия	Лаборат. работы	СРС	Всего часов	Всего с экзаменами и курсовыми
Компьютерная графика	Введение. История компьютерной графики. Векторная и растровая графика	4	0	0	2	6	144

	Форматы графических файлов	4	0	0	2	6	
	Цветовые модели	2	0	0	2	4	
	Аппаратные средства компьютерной графики	4	0	0	4	8	
	Математические основы компьютерной графики	6	0	0	6	12	
	Общие правила оформления чертежей	6	2	8	22	38	
	Разработка чертежей в САПР AutoCAD	8	0	24	38	70	
<b>Всего</b>		<b>34</b>	<b>2</b>	<b>32</b>	<b>76</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

### 3.1. Лекции

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем, часов	Тема лекции
1	1.1. Введение. История компьютерной графики. Векторная и растровая графика	4	Введение. История компьютерной графики. Векторная и растровая графика
2	1.2. Форматы графических файлов	4	Форматы графических файлов. Алгоритмы сжатия. Сравнение форматов
3	1.3. Цветовые модели	2	Цветовые модели. Характеристики, преобразование цветовых моделей, калибровка оборудования
4	1.4. Аппаратные средства компьютерной графики	4	Аппаратные средства компьютерной графики
5	1.5. Математические основы компьютерной графики	6	Основные операции с объектами в двух- и трехмерном пространствах
6	1.6. Общие правила оформления чертежей	6	Общие правила оформления чертежей
7	1.7. Разработка чертежей в САПР AutoCAD	8	Виды и комплектность конструкторских документов. Виды изделий. Разработка сборочного чертежа и спецификации. Чтение чертежей сборочных единиц.
<b>Итого:</b>		<b>34</b>	

### 3.2. Содержание лекций.

**1.1.1. Введение. История компьютерной графики. Векторная и растровая графика (А3: 4, СРС: 2)**

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Лекция

#### **1.2.1. Форматы графических файлов. Алгоритмы сжатия. Сравнение форматов (А3: 4, СРС: 2)**

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Лекция

#### **1.3.1. Цветовые модели. Характеристики, преобразование цветовых моделей, калибровка оборудования (А3: 2, СРС: 2)**

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Лекция

#### **1.4.1. Аппаратные средства компьютерной графики (А3: 4, СРС: 4)**

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Лекция

#### **1.5.1. Основные операции с объектами в двух- и трехмерном пространствах (А3: 6, СРС: 6)**

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Лекция

#### **1.6.1. Общие правила оформления чертежей (А3: 6, СРС: 12)**

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Лекция

#### **1.7.1. Виды и комплектность конструкторских документов. Виды изделий. Разработка сборочного чертежа и спецификации. Чтение чертежей сборочных единиц. (А3: 8, СРС: 8)**

**Тип лекции:** Информационная лекция

**Форма организации:** Лекция

### **3.3. Практические занятия**

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем, часов	Тема практического занятия
1	1.6. Общие правила оформления чертежей	2	Общие правила выполнения чертежей.
<b>Итого:</b>		<b>2</b>	

### **3.4. Содержание практических занятий**

### **1.6.1. Общие правила выполнения чертежей. (А3: 2, СРС: 2)**

**Форма организации:** Практическое занятие

### **3.5.Лабораторные работы**

<b>№ п/п</b>	<b>Раздел дисциплины</b>	<b>Наименование лабораторной работы</b>	<b>Объем, часов</b>
1	1.6.Общие правила оформления чертежей	Виды, разрезы, сечения.	4
2	1.6.Общие правила оформления чертежей	Проекционное черчение.	4
3	1.7.Разработка чертежей в САПР AutoCAD	Разъёмные соединения. «Шпоночное (штифтовое) соединение».	8
4	1.7.Разработка чертежей в САПР AutoCAD	Неразъёмные соединения. «Соединения пайкой, сваркой и склеиванием», «Заклёпочные соединения».	8
5	1.7.Разработка чертежей в САПР AutoCAD	Формирование чертежа с использованием трехмерного моделирования	8
<b>Итого:</b>			32

### **3.6.Содержание лабораторных работ**

#### **1.6.1. Виды, разрезы, сечения. (А3: 4, СРС: 4)**

**Форма организации:** Лабораторная работа

#### **1.6.2. Проекционное черчение. (А3: 4, СРС: 4)**

**Форма организации:** Лабораторная работа

#### **1.7.1. Разъёмные соединения. «Шпоночное (штифтовое) соединение». (А3: 8, СРС: 10)**

**Форма организации:** Лабораторная работа

#### **1.7.2. Неразъёмные соединения. «Соединения пайкой, сваркой и склеиванием», «Заклёпочные соединения». (А3: 8, СРС: 10)**

**Форма организации:** Лабораторная работа

#### **1.7.3. Формирование чертежа с использованием трехмерного моделирования (А3: 8, СРС: 10)**

**Форма организации:** Лабораторная работа

### **3.7.Курсовые работы и проекты по дисциплине**

### **3.8.Промежуточная аттестация**

**1.**

**Прикрепленные файлы:** Вопросы к зачету по КГ.doc

## **4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Электронный конспект лекций (lms.mai.ru)

Видео к лабораторным работам (lms.mai.ru)

Электронный интерактивный учебник по AutoCAD (msiit.ru)

1. Основная и дополнительная литература по дисциплине
2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
3. Ресурсы научно-технической библиотеки МАИ.
4. Информационные стенды кафедры.

## **5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Описание показателей, критерии оценивания компетенций и описание шкал оценивания осуществляются в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки результатов обучения студентов по дисциплине (Приказ №42 от 04.04.2014 «Об утверждении положения «Рейтинг по дисциплине»).

Для оценивания интегрированных и практико-ориентированных заданий обучающихся используются следующие критерии по 100-балльной шкале:

1. Формулирование представленной информации в виде проблемы;
2. Предложение способа решения проблемы;
3. Обоснование способа решения проблемы;
4. Демонстрация способа решения проблемы.

Оценивание осуществляется по следующей шкале:

100-балльная шкала	Результат освоения
менее 40	Критерий не сформирован
41-70	Критерий четко не выражен
71-100	Критерий выражен четко

Для оценивания ситуационных заданий используется следующая шкала:

100-балльная шкала	Результат освоения
менее 30	обучающийся не может сформулировать проблему, представленную в задании
31-50	обучающийся формулирует поставленную задачу, у него сформированы изолированные знания и умения, однако отсутствуют интегрированные понятия и навыки, в результате чего допущены ошибки в решении и задание не выполнено
51-80	задание выполнено, обучающийся применяет знания для решения поставленной проблемы, однако не сформированы компетенции, вследствие чего обучающийся испытывает затруднения в демонстрации способов решения задачи
81-100	задание выполнено как в теоретическом, так и в практическом плане, обучающийся легко демонстрирует свою компетентность по данному вопросу

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения, включают в себя:

- вопросы к промежуточной аттестации.

Перечень компетенций и этапы их формирования приведены в следующей таблице:

N	Шифр	Компетенция	Этапы формирования компетенции
1	ПКР-2	Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса	Уметь использовать алгоритмы и программные продукты компьютерной графики Владеть способами визуализации фотореалистических изображений на плоскости. Семестр - 2

## Вопросы к промежуточной аттестации

### «Компьютерная графика»

#### 1. Зачет с оценкой (2 семестр)

Прикрепленные файлы: Вопросы к зачету по КГ.doc

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а)основная литература:



Левицкий В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей. М., "Высшая школа" 2004.

Справочник по машиностроительному черчению / Чекмарев А.А., Осипов В.К. – 7-е изд., стер. – М.: "Высшая школа" 2007. – 493 с.: ил.

Основы создания 3D-моделей и чертежей с использованием системы AutoCAD 2018 : учеб. пособие [по программам бакалавриата и направлениям 15.03.01 "Машиностроение", 15.03.02 "Технолог. машины и оборудование", 22.03.01 "Материаловедение и технология материалов" и др. ] / Т.П. Бондарева [и др.]; под ред. В. И. Серегина; МГТУ им. Н. Э. Баумана (Нац. исслед. ун-т). - Москва : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - 167 с. : ил.

б)дополнительная литература:

Единая система конструкторской документации. Общие правила выполнения чертежей. 1988-2018 г.

Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для прикладного бакалавриата вузов по инженерно-технич. направлениям / Р.Р. Анамова [и др.]; под общ. ред. Р.Р.Анамовой, С.А.Леоновой, Н.В.Пшеничновой. - М. : Юрайт, 2017. - 246 с. : ил. - (Бакалавр. Прикладной курс). - Авт. указаны на 6-7-й с.- Доступна электронная версия издания 2019 г. URL: <https://urait.ru/bcode/433875>. Режим доступа: по подписке

Большаков В.П. Твёрдотельное моделирование деталей в САД-системах: AutoCAD, КОМПАС-3D,SolidWorks, Inventor, Creo. 3D-модели и конструкторская документация деталей : учеб. пособие для вузов по направлению 211000 "Конструирование и технология электронных средств" / В.П. Большаков, А.Л. Бочков, Ю.Т. Лячек. - СПб. : Питер, 2016. - 476 с. : ил. - (Учебный курс). - ISBN 978-5-496-01179-2.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для обеспечения образовательного процесса по дисциплине обучающимся предоставляется возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа к электронным библиотечным системам из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет».

Наименование ресурса	Интернет-ссылка на ресурс
<b>"ZNANIUM.COM"</b>	
Электронная библиотечная система "ZNANIUM.COM".	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
<b>ООО "Издательство Лань"</b>	
Электронная библиотечная система ООО "Издательство Лань".	<a href="http://e.lanbook.com">e.lanbook.com</a>
<b>ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ"</b>	
Электронная библиотечная система ЮРАЙТ. ЭБС	<a href="http://biblio-online.ru">http://biblio-online.ru</a> ,

"Легендарные книги"	<a href="https://biblio-online.ru/catalog/legendary">https://biblio-online.ru/catalog/legendary</a>
<b>Электронная библиотека МАИ</b>	
Электронная библиотека МАИ (собственность МАИ).	<a href="http://elibrary.mai.ru/MegaPro2/Web">http://elibrary.mai.ru/MegaPro2/Web</a>
<b>Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России</b>	
Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России.	<a href="http://elsau.ru">http://elsau.ru</a>
<b>Библиотека РФФИ</b>	
Библиотека РФФИ	<a href="http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library">http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library</a>
<b>Единое окно доступа к образовательным ресурсам</b>	
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
<b>Polpred.com</b>	
Polpred.com. Обзор СМИ	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>
<b>ООО "РУНЭБ"</b>	
Электронная библиотечная система eLIBRARY.	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
<b>ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукопт"</b>	
ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукопт".	<a href="http://text.rucont.ru">http://text.rucont.ru</a>
<b>ООО "ИВИС"</b>	
ООО "ИВИС".	<a href="http://ivis.ru">http://ivis.ru</a>
<b>ООО "Интегратор авторского права"</b>	
ООО "Интегратор авторского права" IQlib.	<a href="http://www.iqlib.ru/">http://www.iqlib.ru/</a>
<b>ФГБУ "РГБ"</b>	
Электронная библиотека диссертаций РГБ.	<a href="http://dvs.rsl.ru">http://dvs.rsl.ru</a>
Национальная электронная библиотека (НЭБ).	<a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>
<b>НП НЭИКОН</b>	
Некоммерческое партнерство "Национальный Электронно-Информационный Консорциум".	<a href="http://archive.neicon.ru">http://archive.neicon.ru</a>
Научные полнотекстовые ресурсы издательства Springer (архив).	<a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a>
Научные полнотекстовые журналы издательства Taylor&Francis Group (архив).	<a href="http://www.tandfonline.com/">http://www.tandfonline.com/</a>
База данных GreenFile компании EBSCO.	<a href="http://www.greeninfoonline.com.">http://www.greeninfoonline.com.</a>
<b>Внешнеэкономическое объединение "Академинторг"</b>	
American Physical Society American Mathematical Society	<a href="http://publish.aps.org/">http://publish.aps.org/</a> <a href="http://www.ams.org/mathscinet/index.html">http://www.ams.org/mathscinet/index.html</a>
<b>ФГБУ "ГПНТБ России"</b>	
База данных Web of Science (правообладатель - Thomson Reuters, с 03.10.2016 г. - Clarivate Analytics).	<a href="http://www.webofscience.com">www.webofscience.com</a>
База данных Scopus издательства Elsevier.	<a href="http://scopus.com">http://scopus.com</a>
Springer Customer Service Center GmbH в научных и	<a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a>

образовательных целях. Springer Nature	<a href="http://www.nature.com/">http://www.nature.com/</a>
База данных компании EBSCO Publishing: БД CASC. БД <a href="http://mathsci.ebscohost.com/">MathSciNet via EBSCOhost</a> .	<a href="http://search.ebscohost.com">http://search.ebscohost.com</a>
Научные полнотекстовые журналы и книги издательства Elsevier.	<a href="http://www.sciencedirect.com">http://www.sciencedirect.com</a> <a href="http://www.elsevier.com/locate/science-direct">http://www.elsevier.com/locate/science-direct</a>
<b>РФФИ</b>	
Научные полнотекстовые англоязычные журналы American Chemical Society.	<a href="http://pubs.acs.org">http://pubs.acs.org</a> .

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Эффективным способом развития творческих способностей студентов при изучении дисциплины является самостоятельная работа, которая нацелена на проработку студентами материала прошедших контактных занятий и подготовку к предстоящим занятиям.

Самостоятельная работа студентов проводится ими в соответствии с собственными возможностями. Можно, однако, рекомендовать групповое изучение материалов, обеспечивающее совместную работу нескольких студентов, что положительно влияет на качество проработки программы курса.

В то же время высокая степень усвоения изучаемой дисциплины достигается при постоянной работе студентов над текущим материалом. В этой связи желательна проработка лекционного материала в день его прочтения, что позволяет, во-первых, оперативно (на следующей лекции) снимать возникающие вопросы и, во-вторых, создавать багаж знаний по дисциплине задолго до промежуточной аттестации.

При подготовке к практическим занятиям также необходима проработка лекционного материала. Это позволит осознанно работать с предлагаемым материалом преподавателем на практическом занятии, а, следовательно, закладывать базу методик и приемов при решении практических задач.

При изучении материала необходимо делать акцент не на зазубривании материала, а на понимании его физической сути, что развивает мышление и позволяет понять методологию изучаемой дисциплины.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Дисциплина ориентирована на применение компьютерной техники, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронной библиотеки МАИ для поиска, сбора, хранения, обработки и представления информации.

Программное обеспечение, Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы:

Microsoft Windows 10

САПР Autodesk AutoCAD 2018

## 10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия:

1.1. Комплект электронных презентационных материалов (слайдов).

1.2. Аудитория для чтения поточных лекций, оборудованная компьютером и проецирующим устройством (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

2. Практические занятия:

2.1. Компьютерный класс, оборудованный презентационной техникой (проектор, экран, компьютер).

2.2. Аудитория для проведения практических занятий для общего профессионального цикла дисциплин, оборудованная компьютером, экраном и проецирующим устройством. Комплект деталей и узлов для проведения практических занятий (раздаточный материал).

2.3. Специализированное ПО: Autodesk AutoCAD.

### Аннотация рабочей программы

Дисциплина Компьютерная графика является частью Блока 1 Дисциплины дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Дисциплина реализуется на Ступино факультете «Московский авиационного института (национального исследовательского университета)» кафедрой (кафедрами) МСиИТ.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ПКР-2.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: профессиональной инженерной деятельностью, и творческим мышлением.

Формирование и развитие пространственного геометрического мышления – способности личности, необходимой для конструкторской и технологической деятельности. Инженерное творчество невозможно без знания законов, связывающих пространственную форму и ее плоское изображение. Этим обусловлена большая роль компьютерной графики в формировании будущего специалиста - дисциплина является теоретической базой и последующих общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Компьютерная графика дает основы для изучения других общеинженерных дисциплин, формирующих способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию деталей и узлов, оформлять законченные проектно-конструкторские работы в соответствии с действующими стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.

Целями освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» являются:

- профессиональная подготовка студентов с теоретической основой работы над чертежом – языком техники, т.е. приобретение профессиональных навыков «технического общения» посредством графических изображений;

- развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления;

- умение решать задачи, связанные с пространственными объектами;

выработка у студентов при работе с чертежами навыков владения приемами решения метрических и позиционных задач графическими методами;

- базовая общеинженерная подготовка в области инженерной графики, как основного средства обмена технической информацией;

- выработка знаний и навыков, необходимых для чтения чертежей деталей и сборочных единиц, выполнения эскизов, рабочих чертежей деталей, составления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, ГОСТами;

- получение понятия о компьютерной графике на уровне пользователя.

- изучение современных методов создания чертежей и выработка навыков работы в графических редакторах и САПР.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие, Лабораторная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет с оценкой (2 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часов), практические (2 часов), лабораторные (32 часов) занятия и (76 часов) самостоятельной работы студента.

### Прикрепленные файлы

Вопросы к зачету по КГ.doc

#### Вопросы к зачету по дисциплине «Компьютерная графика»

1. Векторная и растровая графика. Программные пакеты для обработки векторной и растровой графики.
2. Форматы графических файлов. Их характеристики.
3. Понятие цветовых моделей, примеры, области использования.
4. Характеристики мониторов.
5. Преобразования на плоскости: масштабирование, общее полное масштабирование.
6. Преобразования на плоскости: вращение, зеркалирование относительно  $y=x$ ,  $y=0$ ,  $x=0$ .
7. Преобразования на плоскости: вращение вокруг произвольной точки с координатами  $(m, n)$  на произвольный угол.
8. Преобразования в трехмерном пространстве: масштабирование, общее полное масштабирование.
9. Преобразования в трехмерном пространстве: вращение вокруг осей  $x$ ,  $y$ ,  $z$  на угол  $\alpha$ .
10. Преобразования в трехмерном пространстве: зеркалирование относительно оси  $z$ , плоскости  $ZOY$ , точки начала координат.
11. Этапы синтеза изображения. Задание объекта.
12. Синтез изображения: алгоритмы удаления скрытых поверхностей.
13. Синтез изображения: типы источников света; эффект зеркальных бликов.
14. Синтез изображения: виды закрасок.
15. Синтез изображения: построение теней от источников света.
16. Синтез изображения: алгоритм трассировки лучей.
17. Этапы построения твердотельных объектов в среде AutoCAD.
18. Создание разреза твердотельного объекта в среде AutoCAD.
19. Перенос системы координат в среде AutoCAD.
20. Назначение команд solview и soldraw в среде AutoCAD.
21. Закраска твердотельных объектов в среде AutoCAD. Использование библиотеки материалов.
22. Использование трехмерных теоретико-множественных операций в среде AutoCAD.
23. Создание твердотельных объектов с использованием операций выдавливания и вращения в среде AutoCAD.