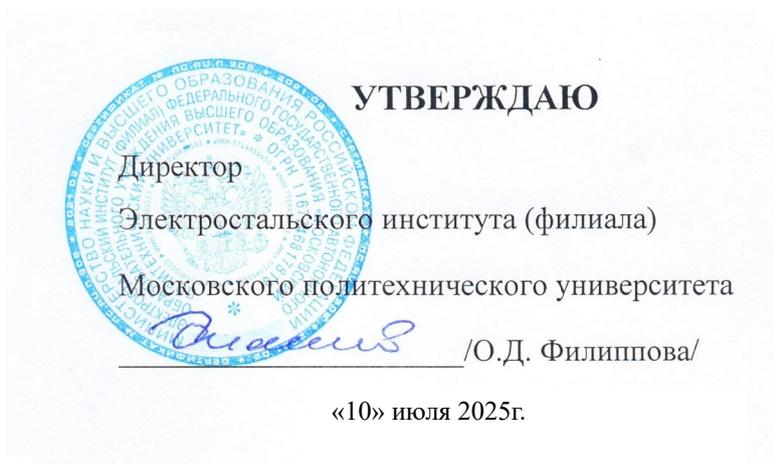


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
/ ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА /



Рабочая программа дисциплины

«Компьютерная графика»

Направление подготовки

**15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств»**

Направленность образовательной программы

«Технология машиностроения»

(набор 2025 г.)

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная, очно-заочная

Электросталь 2025

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Компьютерная графика» является изучение современных методов создания компьютерной графики и формирование навыков их применения в профессиональной деятельности.

Основными задачами являются:

изучить систему трехмерного проектирования КОМПАС 3D, приобрести основные навыки для построения трехмерных пространственных объектов и их представление в электронном виде на чертеже.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО бакалавриата

Дисциплина «Компьютерная графика» относится к дисциплинам обязательной части (Б.1.1) основной образовательной программы бакалавриата направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Дисциплина «Компьютерная графика» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

- инженерная графика,
- детали машин и основы конструирования;
- геометрическое моделирование в машиностроении,
- САПР в машиностроении,
- компьютерное моделирование деталей.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-4	способность выполнения работ по анализу исходных данных для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного участка или цеха	<u>Индикаторы достижения компетенций:</u> ИПК-4.1 применяет знания по типам и основным характеристикам машиностроительного производства, применяет знания правил и методов разработки, комплектации, оформления и обращения технологической документации; ИПК-4.2 умеет анализировать структуру действующих технологических комплексов и подбирать аналоги для заданных изделий, ИПК-4.3 умеет производить патентный поиск, устанавливать основные данные, необходимые для расчета оборудования, применять действующие нормы технологического проектирования ИПК-4.4 владеет навыками анализа и применения современных проектных решений по проектированию механосборочных комплексов ЗНАТЬ - способы представления графической информации в цифровом электронном виде. УМЕТЬ: - использовать полученные знания и навыки при создании электронных моделей устройств на персональном компьютере. ВЛАДЕТЬ: прикладными программными средствами при

		решении практических задач профессиональной деятельности.
--	--	---

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, т.е. 108 академических часов, форма контроля – зачет.

Распределение видов учебной работы по разделам дисциплины для очной формы:

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лек.	п/з	л/р	сам. раб		
1.	Общие сведения о компьютерной графике. Векторная графика	2	4	9	-	14	Тест	Зачет
2.	Растровая графика		4	9	-	14		
3.	Фрактальная графика		4	9	-	14		
4.	Трёхмерное моделирование		6	9	-	12		
Итого:			18	36	-	54		

Распределение видов учебной работы по разделам дисциплины для очно-заочной формы:

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			лек.	п/з	л/р	сам. раб		
5.	Общие сведения о компьютерной графике. Векторная графика	4		7	-	20	Тест	Зачет
6.	Растровая графика			7	-	20		
7.	Фрактальная графика			7	-	20		
8.	Трёхмерное моделирование			7	-	20		
Итого:				28	-	80		

Содержание разделов дисциплины

4.1 Лекции не предусмотрены учебным планом.

4.2 Практические занятия

Занятие 1. Общие сведения о компьютерной графике. Векторная графика
Введение в компьютерную графику. Основные понятия компьютерной графики. Классификация современного программного обеспечения обработки графики. Форматы графических файлов.

Средства создания векторных изображений. Достоинства и недостатки векторной графики. Структура векторной графики. Математические основы векторной графики. Объекты

векторной графики. Атрибуты объекта – заливка и обводка. Выравнивание и распределение объектов.

Графический редактор CorelDraw. Операции над свойствами заполнения объектов. Комбинированные объекты и модификация формы объектов.

Растрирование изображения. Размещение текста на траектории. Форматы хранения векторных изображений.

Занятие 2. Растровая графика

Растровая графика. Разрешение и размеры изображения. Цветовые режимы. Типы растровых изображений. Цветовые каналы. Коррекция изображений. Маски и альфа-каналы.

Плашечные каналы. Корректирующие фильтры и ретушь, фильтры эффектов.

Занятие 3. Фрактальная графика

Понятия фрактала. Свойство фракталов самоподобие. Обзор основных фрактальных программ. История фракталов. Файлы фрактальных изображений. Понятие размерности и ее расчет. Геометрические фракталы. Снежинка Коха. Алгебраические фракталы.

Занятие 4. Трёхмерное моделирование

Подходы к конструированию: двухмерное моделирование и трёхмерное моделирование. Геометрические операторы: визуализации, отображения, кадрирования и морфологии. Средства трехмерного моделирования. Платоновы (Евклидовы) тела. Основные понятия синтеза изображений. Состав изображения Компас. Средства создания линий и объектов. Команды редактирования Компас. Построение чертежа средствами Компас. Создание блоков, шаблона штампа чертежа.

5. Образовательные технологии

Методика преподавания дисциплины «Компьютерная графика» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- разработку презентаций, видеофрагментов (IT-метод);
- командную работу – проведение совместных работ группами студентов.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

В процессе обучения используются оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- тест,
- зачёт по дисциплине.

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

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

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ПК-4	способность выполнения работ по анализу исходных данных для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного участка или цеха

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их от-

дельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

ПК-4 способность выполнения работ по анализу исходных данных для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного участка или цеха				
Показатель	Критерии оценивания			
	2	3	4	5
ЗНАТЬ: способы представления графической информации в цифровом электронном виде.	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующим знаниям способов представления графической информации в цифровом электронном виде	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующим знаниям способов представления графической информации в цифровом электронном виде. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующим знаниям способов представления графической информации в цифровом электронном виде.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующим знаниям способов представления графической информации в цифровом электронном виде; свободно оперирует приобретёнными знаниями.
УМЕТЬ: использовать полученные знания и навыки при создании электронных моделей устройств на персональном компьютере.	Обучающийся не умеет использовать полученные знания и навыки при создании электронных моделей устройств на персональном компьютере	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующим умениям: использовать полученные знания и навыки при создании электронных моделей устройств на персональном	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующим умениям: использовать полученные знания и навыки при создании электронных моделей устройств на персональном	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующим умениям: использовать полученные знания и навыки при создании электронных

		<p>компьютере. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.</p>	<p>компьютере. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>моделей устройств на персональном компьютере. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: прикладными программными средствами при решении практических задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет прикладными программными средствами при решении практических задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Обучающийся владеет прикладными программными средствами при решении практических задач профессиональной деятельности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.</p>	<p>Обучающийся частично владеет прикладными программными средствами при решении практических задач профессиональной деятельности. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.</p>	<p>Обучающийся в полном объеме владеет прикладными программными средствами при решении практических задач профессиональной деятельности. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.</p>

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине.

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Фонды оценочных средств представлены в приложении 1 к рабочей программе.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1	Колесниченко Н. М., Черняева Н. Н. Инженерная и компьютерная графика. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. - 237с. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=493787
2	Общее руководство по работе с программным инженерным комплексом DEFORM (электронная версия)/ Таупек И.М. и др. – Ст. Оскол: ООО ИПК «Кириллица», 2015. – 217с.

б) дополнительная литература

1	Григорьева И. В. Компьютерная графика: учебное пособие. Москва: Прометей, 2012 - 298с. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=211721
2	Куликов В.П., Стандарты инженерной графики. Куликов В.П. Мин обр. России, 240с. Форум 2011. – 240с.

в) Программное обеспечение и интернет-ресурсы:

Операционная система Windows 7 DreamSpark № 9d0e9d49-31d1-494a-b303-612508131616
 Офисные приложения, Microsoft Office 2013 (или ниже) – Microsoft Open License. Лицензия № 61984042
 Microsoft Project 2013 Standart 32-bit/x64 Russian. Антивирусное ПО Avast (бесплатная версия)
 АСКОН Компас 3D LT (лицензионное соглашение б/н)
 Нанософт Nanocad v.5 (Лицензия №NC50B-55B66A1CBF2F-29453)
 Free Pascal (gnu public license (GPL))
 Lite Manager Free (бесплатное лицензионное соглашение б/н)
 Smath Studio Desktop (бесплатное лицензионное соглашение б/н)

1	books.dore.ru
2	www.ozon.ru
3	www.kodges.ru/13526-kompjuternaja-grafika.html
4	mirknig.com/...grafika/1181488213-kompyuternaya-grafika.html

5	www.e.lanbook.com Электронно-библиотечная система «Лань»
6	ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (https://biblioclub.ru)
7	http://cyberleninka.ru/ Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»
8	Национальная электронная библиотека (http://нэб.рф)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория лекционного типа № 1501, учебно-лабораторный корпус, 44000, Московская область, г. Электросталь, ул.Первомайская, д.7	Комплект мебели, переносной мультимедийный комплекс (проекционный экран, проектор, ноутбук)
Учебная аудитория для занятий семинарского типа Компьютерный класс № 1601, учебно-лабораторный корпус, 144000, Московская область, г.Электросталь, ул.Первомайская, д.7	Комплект мебели, компьютеры, переносной мультимедийный комплекс (проекционный экран, проектор, ноутбук)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания к практическим занятиям

При подготовке к практическим занятиям обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчета показателей, ответить на контрольные вопросы.

В течение практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что зачитывается как текущая работа студента.

Методические указания по выполнению контрольной работы

Для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок. Выполненные задания оцениваются на оценку.

Цель выполнения индивидуальной контрольной работы: проверка умений и навыков самостоятельного решения конкретных задач по данному разделу дисциплины, проверка логического обоснования решения, умений применения теоретических знаний к решению задач.

Методические рекомендации для самостоятельной работы

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. Самостоятельная работа направлена на самостоятельное изучение отдельной темы учебной дисциплины и является обязательной для каждого обучающегося, ее объем определяется учебным планом. Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Задачи самостоятельной работы студента:

- развитие навыков самостоятельной учебной работы;

- освоение содержания дисциплины;
- углубление содержания и осознание основных понятий дисциплины;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий для эффективной подготовки к зачету/экзамену.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы:

- самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины;
- подготовка к лекционным занятиям;
- подготовка к семинарам и практическим занятиям;
- оформление отчетов по выполненным лабораторным работам и подготовка к их защите;
- выполнение расчетно-графической работы.

Для выполнения любого вида самостоятельной работы необходимо пройти следующие этапы:

- определение цели самостоятельной работы;
- конкретизация познавательной задачи;
- самооценка готовности к самостоятельной работе;
- выбор адекватного способа действия, ведущего к решению задачи;
- планирование работы (самостоятельной или с помощью преподавателя) над заданием;
- осуществление в процессе выполнения самостоятельной работы самоконтроля (промежуточного и конечного) результатов работы и корректировка выполнения работы;
- рефлексия;
- презентация работы.

10. Методические рекомендации для преподавателя

Взаимодействие преподавателя со студентами можно разделить на несколько составляющих – лекционные, практические и лабораторные занятия и консультирование.

Преподаватель должен последовательно вычитать студентам ряд лекций, в ходе которых следует сосредоточить внимание на ключевых моментах конкретного теоретического материала, а также организовать проведение практических занятий таким образом, чтобы активизировать мышление студентов, стимулировать самостоятельное извлечение ими необходимой информации из различных источников, сравнительный анализ методов решений, сопоставление полученных результатов, формулировку и аргументацию собственных взглядов на многие спорные проблемы.

Перед началом преподавания преподавателю необходимо:

- изучить рабочую программу, цели и задачи дисциплины;
- четко представлять себе, какие знания, умения и навыки должен приобрести студент;
- познакомиться с видами учебной работы;
- изучить содержание разделов дисциплины.

В ходе лекционного занятия преподаватель должен назвать тему, учебные вопросы, ознакомить студентов с перечнем основной и дополнительной литературы по теме занятия.

Во вступительной части лекции обосновать место и роль изучаемой темы в учебной дисциплине, раскрыть ее практическое значение. Если читается не первая лекция, то необходимо увязать ее тему с предыдущей, не нарушая логики изложения учебного материала. Лекцию следует начинать, только четко обозначив её характер, тему и круг тех вопросов, которые в её ходе будут рассмотрены.

В основной части лекции следует раскрывать содержание учебных вопросов, акцентировать внимание студентов на основных категориях, явлениях и процессах, особенностях их протекания. Раскрывать сущность и содержание различных точек зрения и научных подходов к объяснению тех или иных явлений и процессов. Следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам. Приводить примеры. Задавать по ходу изложения лекционного материала риторические вопросы и самому давать на них ответ. Это способствует активизации мыслительной деятельности студентов, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содер-

жанию. Преподаватель должен руководить работой студентов по конспектированию лекционного материала, подчеркивать необходимость отражения в конспектах основных положений изучаемой темы, особо выделяя категорийный аппарат.

В заключительной части лекции необходимо сформулировать общие выводы по теме, раскрывающие содержание всех вопросов, поставленных в лекции. Объявить план очередного практического или лабораторного занятия, дать краткие рекомендации по подготовке студентов к практическому занятию или лабораторной работе. Определить место и время консультации студентам, пожелавшим выступить на занятии с докладами и рефератами по актуальным вопросам обсуждаемой темы.

Цель практических и лабораторных занятий - обеспечить контроль усвоения учебного материала студентами, расширение и углубление знаний, полученных ими на лекциях и в ходе самостоятельной работы. Повышение эффективности практических занятий достигается посредством создания творческой обстановки, располагающей студентов к высказыванию собственных взглядов и суждений по обсуждаемым вопросам, желанию у студентов поработать у доски при решении задач.

После каждого лекционного, лабораторного и практического занятия сделать соответствующую запись в журналах учета посещаемости занятий студентами, выяснить у старост учебных групп причины отсутствия студентов на занятиях. Проводить групповые и индивидуальные консультации студентов по вопросам, возникающим у студентов в ходе их подготовки к текущей и промежуточной аттестации по учебной дисциплине, рекомендовать в помощь учебные и другие материалы, а также справочную литературу.

Экзамен или зачет по дисциплине проводится в форме устного ответа с последующей индивидуальной беседой со студентом на основе контрольных вопросов. Оценка выставляется преподавателем и объявляется после ответа. Преподаватель, принимающий зачет или экзамен, лично несет ответственность за правильность выставления оценки.

11 Особенности реализации дисциплины «Компьютерная графика» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине «Компьютерная графика» инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки бакалавров 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Программа утв. на заседании кафедры ММТ от 23.06.2025 протокол №11

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
/ ЭЛЕКТРОСТАЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА /

Направление подготовки: **15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств»**

Направленность образовательной программы:
«Технология машиностроения»

Форма обучения: очная, очно-заочная

Виды профессиональной деятельности:

производственно-технологический;
научно-исследовательский.

Кафедра: «Машиностроительные и металлургические технологии»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»**

Электросталь 2025

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Компьютерная графика					
ФГОС ВО 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства	Степени уровней освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ПК-4	способность выполнения работ по анализу исходных данных для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного участка или цеха	<p>применяет знания по типам и основным характеристикам машиностроительного производства, применяет знания правил и методов разработки, комплектации, оформления и обращения технологической документации;</p> <p>- умеет анализировать структуру действующих технологических комплексов и подбирать аналоги для заданных изделий,</p> <p>-умеет производить патентный поиск, устанавливать основные данные, необходимые для расчета оборудования, применять действующие нормы технологического проектирования</p> <p>- владеет навыками анализа и применения современных проектных решений по проектированию механосборочных комплексов</p> <p>ЗНАТЬ</p> <p>- способы представления графической информации в цифровом электронном виде.</p> <p>УМЕТЬ:</p> <p>- использовать полученные знания и навыки при создании электронных моделей устройств на персональном компьютере.</p>	самостоятельная работа, практические занятия	тест, зачёт	<p>Базовый уровень</p> <p>- выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом.</p> <p>Повышенный уровень</p> <p>- студент оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, предъявляемые к данной компетенции, применяет их в ситуациях повышенной сложности.</p>

		ВЛАДЕТЬ: прикладными программными средствами при решении практических задач профес- сиональной деятельности.			
--	--	--	--	--	--

Перечень оценочных средств по дисциплине

«Компьютерная графика»

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1.	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
2.	Зачёт	Итоговая форма оценки знаний. В высших учебных заведениях проводится во время сессии.	Вопросы к зачёту

Вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации

Зачет

№ п/п	Вопросы
1.	Перечислите виды компьютерной графики.
2.	Области применения компьютерной графики
3.	Программное обеспечение компьютерной графики
4.	Графические объекты и их типы
5.	Координатные системы и векторы
6.	В каких случаях применяется растровая графика
7.	Что является основным элементом растрового изображения
8.	Перечислите недостатки растровой графики.
9.	Назовите программы для обработки растровой графики.
10.	Понятие цвета. Характеристики цвета.
11.	Перечислите основные цвета. Почему они называются основными?
12.	Для чего предназначены цветовые модели?
13.	Цветовые модели RGB.
14.	Цветовые модели CMY.
15.	Перечислите и охарактеризуйте форматы растровой графики
16.	Перечислите и охарактеризуйте форматы векторной графики
17.	Перечислите основные программные комплексы для редактирования растровой графики
18.	Перечислите основные программные комплексы для редактирования векторной графики
19.	Отличие фрактальной графики от других видов графики.
20.	Фрактальная графика. Платоновы (Евклидовы) тела.
21.	Фрактальная графика. Определение фрактал, самоподобие.
22.	Для чего предназначено трехмерное моделирование?
23.	Можно ли использовать для создания пространственной трехмерной модели ранее выполненный чертеж в 2D?
24.	Плоская графика – система AutoCAD. Назначение, отличия от других графических программ.
25.	Особенности интерфейса КОМПАС-3D.
26.	Графические редакторы. Их виды и назначение
27.	Методы трехмерной графики
28.	Алгоритмы трехмерной графики.
29.	Разработка трехмерных моделей. Системы моделирования
30.	Визуализация и вывод трехмерной графики

Текущий контроль

Тестирование по дисциплине «Компьютерная графика»

1. Одной из основных функций графического редактора является:
 - а) масштабирование изображений;
 - б) хранение кода изображения;
 - в) создание изображений;
 - г) просмотр и вывод содержимого видеопамати.
2. Элементарным объектом, используемым в растровом графическом редакторе, является:
 - а) точка (пиксель);
 - б) объект (прямоугольник, круг и т.д.);

- в) палитра цветов;
 - г) знакоместо (символ)
3. Классификация компьютерной графики по способу обработки компьютером:
- а) растровая, векторная, фрактальная;
 - б) иллюстративная, растровая, векторная;
 - в) растровая, векторная, анимация;
4. Графика с представлением изображения в виде совокупности объектов называется:
- а) фрактальной;
 - б) растровой;
 - в) векторной;
 - г) прямолинейной.
5. Пиксель на экране дисплея представляет собой:
- а) минимальный участок изображения, которому независимым образом можно задать цвет;
 - б) двоичный код графической информации;
 - в) электронный луч;
 - г) совокупность 16 зерен люминофора.
6. Видеоконтроллер – это:
- а) дисплейный процессор;
 - б) программа, распределяющая ресурсы видеопамяти;
 - в) электронное энергозависимое устройство для хранения информации о графическом изображении;
 - г) устройство, управляющее работой графического дисплея.
7. Цвет точки на экране дисплея с 16-цветной палитрой формируется из сигналов:
- а) красного, зеленого и синего;
 - б) красного, зеленого, синего и яркости;
 - в) желтого, зеленого, синего и красного;
 - г) желтого, синего, красного и яркости.
8. Какой способ представления графической информации экономичнее по использованию памяти:
- а) растровый;
 - б) векторный.
9. Кнопки панели инструментов, палитра, рабочее поле, меню образуют:
- а) полный набор графических примитивов графического редактора;
 - б) среду графического редактора;
 - в) перечень режимов работы графического редактора;
 - г) набор команд, которыми можно воспользоваться при работе с графическим редактором.
10. Наименьшим элементом поверхности экрана, для которого могут быть заданы адрес, цвет и интенсивность, является:
- а) символ;
 - б) зерно люминофора;
 - в) пиксель;
 - г) растр.
11. Основное достоинство растровой графики – это ...
- а) некоторое подобие частей её объектов целому;
 - б) лёгкость масштабирования и малый размер файла;
 - в) высокая фотореалистичность изображения;
 - г) малый размер файла.
12. Что такое КОМПАС – 3D...
- а) 3D контроллер станков с ЧПУ;
 - б) глобальная система навигации;

- в) прибор для ориентирования на местности (определения сторон света);
- г) инженерная система автоматизированного проектирования.