

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Компьютерная графика

Направление подготовки/ специальность	09.03.04 Программная инженерия		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Разработка программно-информационных систем		
	Инженерия информационных систем в бизнесе		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры		Шерстнев В.С.
Руководитель ООП		Чердынцев Е.С.
Преподаватель		Чердынцев Е.С.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Компьютерная графика» в формировании компетенций выпускника:

		Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Компьютерная графика	6	УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И. УК(У)-1.2	Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов	УК(У)-1.2В2	Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов.
						УК(У)-1.2У2	Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
						УК(У)-1.2З2	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
		УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	И. УК(У)-2.3	В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы	УК(У)-2.3В3	Имеет практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.
						УК(У)-2.3У3	Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся
						УК(У)-2.3З3	Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.
		ОПК(У)-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач	И. ОПК(У)-2.1	Демонстрирует навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при	ОПК(У)-2.1В1	Владеет опытом применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

		Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			профессиональной деятельности		решении задач профессиональной деятельности	ОПК(У)-2.1У1	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
						ОПК(У)-2.131	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
		ОПК(У)-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	И.ОПК(У)-5.1	Демонстрирует способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК(У)-5.1В1	Владеет навыками установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.
						ОПК(У)-5.1У1	Умеет выполнять параметрическую настройку ИС.
						ОПК(У)-5.131	Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД1	Умение создавать и редактировать растровые и векторные изображения с использованием современных инструментальных средств и форматов графических файлов	УК(У)-1	Математические основы компьютерной графики	Защита отчета по лабораторной работе
РД2	Умение создавать простейшие трехмерные сцены и выполнять анимацию отдельных объектов	УК(У)-2	Алгоритмические основы компьютерной графики	Защита отчета по лабораторной работе
РД3	Понимание принципов геометрических преобразований в компьютерной графике	ОПК(У)-2	Математические основы компьютерной графики	Сдача коллоквиумов
РД4	Понимание способов низкоуровневой оптимизации при разработке эффективных алгоритмов	ОПК(У)-5	Алгоритмические основы компьютерной графики	Защита отчета по лабораторной работе

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка – максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Шкала для оценочных мероприятий и зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% ÷ 89%	70 ÷ 89	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% ÷ 69%	55 ÷ 69	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»/	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

		«Не зачтено»	
--	--	--------------	--

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Коллоквиум 1 и 2	Вопросы: 1. Определить понятия векторной и растровой графики. Пояснить термин "цветовая плоскость". 2. Пояснить действие каждого из элементов матрицы преобразования 2×2. Что означает термин "инвариантность" по отношению к началу координат. 3. Доказать сохранение параллельности при преобразовании линий. 4. Доказать правильность преобразования точки пересечения линий. 5. Проиллюстрировать на примере поворот треугольника на 90 градусов. Что является центром поворота? Записать матрицы поворота на 180 и 270 градусов. 6. Проиллюстрировать на примерах отображение относительно линии $Y=X$ и относительно оси X. 7. Продемонстрировать на примерах пропорциональное и непропорциональное изменение масштабов. 8. В чем выражается некоммутативность матричных преобразований? Пояснить на примере. 9. Преобразование единичного квадрата. 10. Получить произвольную матрицу вращения. 11. Пояснить геометрическое представление однородных координат. 12. Пояснить понятие "точка в бесконечности" на табличном примере. 13. Трехмерные изменения масштаба и сдвиг. 14. Трехмерные вращения. 15. Отображение в пространстве и пространственный перенос.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		16. Пояснить термины "аффинное преобразование", "центр проекции", "перспективная проекция", "аксонометрическая проекция" (ортогональная, диметрическая и изометрическая). 17. Записать матрицы аксонометрического проецирования на плоскости $z=p$, $x=1$, $y=m$. Пояснить, какие комбинации элементарных преобразований они задают. 18. Записать матрицу и дать геометрическую интерпретацию перспективной проекции на плоскость $z=0$. 19. Как получить перспективное преобразование из произвольной точки наблюдения? Записать три матрицы одноточечных преобразований. 20. Изобразить общую схему получения перспективных преобразований. 21. Изобразить перспективное изображение домика с крышей. 22. За счет каких операций получается двухточечная и трехточечная перспективы? Привести матричные формулы. 23. Сформулировать преимущества математического описания кривой. Перечислить виды конических сечений и записать их общее уравнение. 24. Понятие сплайна - Физический и математический вариант. 25. Сформулировать идею параболической интерполяции и интерполяции кривыми Безье.
2.	Коллоквиум 3 и 4	Вопросы: 1. Критерии "правильности" изображения отрезков. Варианты простейших алгоритмов вычерчивания отрезков. 2. Понятие четырех- и восьмисвязности точек. Суть общего алгоритма Брезенхема для восьмисвязной развертки отрезка. 3. Основные идеи алгоритма Брезенхема для генерации окружности. 4. Тест принадлежности точки многоугольнику. 5. Заполнение многоугольников. 6. Суть алгоритма заполнения области с затравкой. Привести пример. 7. Построчный алгоритм заполнения с затравкой. Привести пример. 8. Методы устранения ступенчатости. 9. Двумерное отсечение (основные идеи).

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		10. Простой алгоритм двумерного отсечения, алгоритм двумерного отсечения Сазерленда-Козна, алгоритм разбиения средней точкой. 11. Обобщение: отсечение отрезка выпуклым окном. Рассмотреть пример. 12. Алгоритм Кируса-Бека. 13. Трехмерное отсечение. 14. Удаление невидимых линий и поверхностей. Классификация алгоритмов. 15. Алгоритм плавающего горизонта. 16. Алгоритмы Робертса Варнока. 17. Алгоритм Вейлера-Азертонна. Привести пример. 18. Алгоритм, использующий Z-буфер. Алгоритмы построчного сканирования. 19. Удаление нелицевых граней многогранника. 20. Особенности строения глаз, учитываемые при построении реалистических изображений. 21. Простая модель освещения. 22. Эмпирическая модель зеркального отражения Буи-Туонга. 23. Тени, Фактура и цвет.
3.	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Какие инструменты Corel Draw использованы при выполнении лабораторной работы? 2. Покажите фрагменты изображения, где применялись соответствующие инструменты

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Коллоквиум	На каждый коллоквиум выдаются по два вопроса соответствующей тематики. После подготовки студенты устно отвечают на заданные вопросы.
2.	Защита лабораторной работы	На защиту предъявляется результат лабораторной работы в соответствующем формате. В процессе защиты студент отвечает на вопросы преподавателя, уточняя характер выполненной работы.