ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель направления

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборога Южно-Ураньского государственного университета СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП Кому выдан: Замышляева А. А. Пользователь: zamyshlarowaa Дата подписания; 2005-2022

А. А. Замышляева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.20 Математические основы компьютерной графики для направления 01.03.02 Прикладная математика и информатика уровень Бакалавриат форма обучения очная кафедра-разработчик Прикладная математика и программирование

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 10.01.2018 № 9

Зав.кафедрой разработчика, д.физ.-мат.н., проф.

Разработчик программы, старший преподаватель



Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе межтронного документооборога Южно-Ураньского государственного университета СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП Кому выдат: Шелудыю А. Сведения О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП Подмонатель shelikous Цата подписания: 16 05 2022

А. А. Замышляева

А. С. Шелудько

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является изучение математических моделей и алгоритмов, применяемых в компьютерной графике, а также получение практических навыков программирования, необходимых при разработке интерактивных графических приложений. Задачами дисциплины являются изучение способов цифрового представления и визуализации изображений, математических моделей геометрических примитивов, алгоритмов растровой и векторной графики, освоение принципов программирования в компьютерной графике.

Краткое содержание дисциплины

Основы компьютерной графики. Растровая графика. Модели и алгоритмы двумерной графики. Модели и алгоритмы трехмерной графики.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных	Знает: математические основы алгоритмов растровой и векторной графики Умеет: использовать геометрические примитивы при создании изображений

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.25 Основы программирования, 1.О.30 Языки программирования	1.О.12 Алгоритмы и структуры данных, 1.О.23 Операционные системы, 1.О.18 Компьютерная графика, 1.О.27 Функциональное и логическое программирование, 1.О.15 Вычислительная математика, 1.О.14 Базы данных

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.30 Языки программирования	Знает: принципы представление данных в памяти компьютера, порядок работы операторов языка программирования Умеет: выполнять разработку и отладку программ на языке Си Имеет практический опыт: работы с различными системами программирования, различными средами программирования
II CI / Y CICUMDEI IIMMENAMMIANADALIIG	Знает: основные методы и средства разработки ПО Умеет: Имеет практический опыт:

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 70,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах Номер семестра 3
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	32	32
Самостоятельная работа (СРС)	37,75	37,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к лабораторным работам	16	16
Подготовка к дифференцированному зачету	5,75	5.75
Доработка лабораторных работ	16	16
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет

5. Содержание дисциплины

No	Иолионования возначав визминиции	Объем аудиторных занятий по видам в часах				
раздела	Наименование разделов дисциплины	Всего	Л	П3	ЛР	
1	Основы компьютерной графики	16	8	0	8	
2	Растровая графика	16	8	0	8	
3	Модели и алгоритмы двумерной графики	16	8	0	8	
4	Модели и алгоритмы трехмерной графики	16	8	0	8	

5.1. Лекции

№	$N_{\underline{0}}$	Uамманаранна или кратказ запаржанна пакиналиого запатна	Кол-во			
лекции	раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	часов			
1	1	Цифровое представление изображений	2			
2	1	Принципы программирования в компьютерной графике	2			
3	1	Геометрическое моделирование	2			
4	1	Цветовые модели	2			
5	2	Растровое представление геометрических примитивов				
6	2	Заполнение замкнутого контура	2			
7	2	Бинарные изображения	2			
8	2	Морфологические операции	2			
9	3	Математические модели кривых	2			

10	3	Аффинные преобразования на плоскости	2
11	3	Анимация на основе аффинных преобразований	2
12	3	Алгоритмы вычислительной геометрии	2
13	4	Математические модели трехмерных объектов	2
14	4	Виды проектирования	2
15	4	Аффинные преобразования в пространстве	2
16	4	Визуализация трехмерных объектов	2

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

$N_{\underline{0}}$	$N_{\underline{0}}$	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во		
занятия	раздела	паименование или краткое содержание паоораторной расоты	часов		
1, 2	1	Градиентная закраска	4		
3, 4	1	Геометрическое моделирование	4		
5, 6	2	Растровое представление отрезка	4		
7, 8	2	Растровое представление окружности			
9, 10	3	Моделирование кривых на плоскости	4		
11, 12	3	Аффинные преобразования на плоскости	4		
13, 14	4	Полигональные модели	4		
15, 16	4	Аффинные преобразования в пространстве	4		

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС						
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол- во часов			
Подготовка к лабораторным работам	Электронная учебно-методическая документация. Разделы 1.2, 1.4, 1.6, 3.2, 4.1, 4.2 в [1]. Разделы 1.1, 1.5, 2.1, 3.1, 3.2, 5.1, 5.2 в [2].	3	16			
Подготовка к дифференцированному зачету	Электронная учебно-методическая документация. Разделы 1.2, 1.4, 1.6, 3.2, 4.1, 4.2 в [1]. Разделы 1.1, 1.5, 2.1, 3.1, 3.2, 5.1, 5.2 в [2].	3	5,75			
Доработка лабораторных работ	Электронная учебно-методическая документация. Разделы 1.2, 1.4, 1.6, 3.2, 4.1, 4.2 в [1]. Разделы 1.1, 1.5, 2.1, 3.1, 3.2, 5.1, 5.2 в [2].	3	16			

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

	_		Название				Учи-
No	Ce-	Вид	Название контрольного мероприятия	Bec	Макс.	Порядок начисления баллов	тыва-
KM	местр	контроля	мероприятия	Bee	балл	Порядок на теления осимов	ется в ПА
			мереприлин			Студент представляет	
						преподавателю отчет о	
						выполнении лабораторной	
						работы, подготовленный в	
						соответствии с правилами	
						оформления. На защите	
						студент отвечает на вопросы	
						по отчету и содержанию	
						соответствующего раздела	
						дисциплины. Лабораторная	
						работа считается	
						выполненной в срок, если	
						студент представил отчет на	
						проверку не позднее срока,	
						указанного на сайте	
						«Электронный ЮУрГУ».	
						Общий балл за контрольное	
						мероприятие складывается из	
						следующих показателей.	
						1. Соответствие заданию:	
						все пункты задания	
						выполнены правильно – 2	
						балла;	
1	2	Текущий	Лабораторная	Λ 1	10	– некоторые пункты задания	дифференцированный
1	3	контроль	работа 1	0,1		выполнены с	зачет
						незначительными недостатками – 1 балл;	
						– некоторые пункты задания	
						не выполнены или	
						выполнены с существенными	
						ошибками – 0 баллов.	
						2. Оценка программного	
						кода:	
						– отсутствуют замечания к	
						программе – 2 балла;	
						– незначительные недостатки	
						в программе – 1 балл;	
						– существенные ошибки в	
						программе – 0 баллов.	
						3. Ответы на вопросы:	
						– студент правильно ответил	
						на все вопросы – 2 балла;	
						– студент ответил на вопросы	
						с незначительными недостатками – 1 балл;	
						недостатками – г оалл, – студент затруднялся	
						отвечать на вопросы или	
						допустил существенные	
						ошибки – 0 баллов.	
						4. Оформление отчета:	
L			1	I	<u> </u>	i. Opophiline of icia.	

				<u> </u>				1
балла; — незначительные замечания к оформлению отчета — 1 балл; — оформление отчета существенно не соответствует правилам — 0 баллок. 5. Соблюдение сроков выполнения: — лабораторная работа выполнена в срок — 2 балла; — лабораторная работа выполнена в грок — 2 балла; — лабораторная работа не выполнена в грок — 2 балла; — лабораторная работа не выполнена в грок без уважительной причины — 0 баллов. Лабораторная работа не выполнена нерок без уважительной причины — 0 баллов. Лабораторная работа может быть не зачтена (студент получает 0 баллов за контрольное мероприятие), если при проверке выявлен плагиат или несамостоятельность при выполнении работы. Студент представляет преподвателно отчет о выполнении пабораторной работы, подтоговленый в соответствии с правилами оформления. На защите студент представляет преподвателно отчет о точет от отчета и правилами оформления. На защите студент представилот отчет на выполнении пабораторная работа считается выполнений потчет на проперку пе позицее срока, указанного на сайте «Электронный ЮУрГУ». Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей. 1. Соответствие заданию: «Электронный ЮУрГУ». Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей. 1. Соответствие заданию: «Остестные заданию: «Электронный ЮУрГУ».								
							1 1	
х формление отчета — 1 балл; — оформление отчета — 1 балл; — оформление отчета существлено по соответствует правилам — 0 баллов. 5. Соблюдение сроков выполнения: — лабораторная работа выполнена в течение недели после оквичания срока — 1 балл; — лабораторная работа не выполнена в срок без учажительной причина — 0 баллов. Лабораторная работа может быть не зачителя (студент получает 0 баллов за контрольное мероприятие), если при проверке выявлен платиат или несамостоятельность при кыполисии работы. Студент представляет преподавателю отчет о пыполисии лабораторной работы, подтоговленный в соответствии с правилами оформления на бараторной работы, подтоговленный в соответствующего раздела дисципины. Лабораторной работы, подтоговленный в соответствующего раздела дисципины. Лабораторной работы считается выполнению в срок, если студент представил отчет на прокрук и сподумес срока, указанного на сайте «Электропный ЮУрГУ». Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей. 1. Соответствия заданию — все пункты задания выполнение — все пункты задание — все пункты задание — все пункты							1	
Балд; — оформление отчета существенно не соответствует правилам — 0 баллов. Б. Соблюдение сроков выполнена в срок — 2 балла; — лабораторная работа выполнена в течение недели после окончания срока — 1 балл; — лабораторная работа не выполнена в срок без уважительной причины — 0 баллов. Лабораторная работа не выполнена в срок без уважительной причины — 0 баллов. Лабораторная работа не выполнена в срок без уважительной причины — 0 баллов. Лабораторная работа не выполнена работы не зачтена (студент получает 0 баллов за контрольное мероприятие), если при проверке выявлен плагиат или несамостоятельность при выполнении лабораторной работы, полутоговленный в соответствии с правилами оформления. На защите студент отвечает на вопросы по отчету и содрежанию соответствии с правилами оформления. На защите студент отвечает на вопросы по отчету и содрежанию соответствия и правилами оформления. Лабораторная работа считастся выполнения пабораторная работа считастся выполнения подваторная работа считастся выполненный в срок, сели студент предетавляют отчет на проверку не поздисе срока, указанного на сайте «Электронный ЮУрГУ». Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показителей. 1. Соответствия заданию: все пункты заданию: все пункты задания выполнены правильно — 2 балла;								
Текущий контроль Текущий контрольное Меференцированный Текуроных показателей. Текентроль Текуший контрольное Меференцированный Текуроных показателей. Текентрольное Текентрольное Текуроных показателей. Текентрольное Текентрольное Текентрон								
работа 2 3 Текупий контроль Дабораторная работа выполненный в соответствует правилам — 0 баллов. 5. Соблюдение сроков выполнена в срок — 2 балла; — лабораторная работа выполнена в течение недели после окончатия срок — 1 балл; — лабораторная работа не выполнена в течение недели после окончатия срок без уважительной причины — 0 баллов. Лабораторная работа может быть не зачтена (студент получает 0 баллов за контрольное мероприятие), если при проверке выявлен плагият или несамостоятельность при выполнении работы. Студент представляет преподавателю отчет о выполнений в соответствии с правилами оформления. На защите студент отвечает на вопросы по отчету и содержанию соответствии с правилами оформления. На защите студент отвечает на вопросы по отчету и содержанию соответствии с правилами оформления. На защите студент отвечает па вопросы по отчету и содержанию соответствии с правилами оформления. На защите студент отвечает па вопросы по отчету и содержанию соответствии от правилами оформления на вопросы по отчету и содержанию соответствии от правилами оформления на вопросы по отчету и содержанию соответствии с правилами оформления на вопросы по отчету и содержанию соответствии с правилами оформления на вопросы по отчету и содержанию соответствии с правилами оформления на вопросы по отчету и содержанию соответствии с правилами оформления на вопросы по отчету и содержанию соответствии с правилами оформления на вопросы по отчету и содержанию соответствии с задатию. 2 За Текупий дабота с ститается выполненной в срок если па проверку не позднее срока, указанного на сайте «Электроными ЮУрГУ». Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей. 1. Соответствие заданию: – все пункты задания выполненны правильно — 2 балла;							,	
соответствует правилам — 0 баллов. 5. Соблюдение сроков выполнена в срок — 2 балла; — лабораторная работа выполнена в срок — 2 балла; — лабораторная работа после окончания срока — 1 балл; — лабораторная работа не выполнена в течение недели после окончания срока — 1 балл; — лабораторная работа не выполнена в срок без уважительной причины — 0 баллов. Лабораторная работа может быть не зачтена (студент получает 0 баллов за контрольное мероприятие), если при проверке выявлен платият или несамостоятельность при выполнении работы. Студент представляет преподавателю отчето при выполнении лабораторной работы, подготовленный в соответствии с правилами оформления. На защите студент отвечает на вопросы по отчету и содержанию соответствующего раздела дисциплины. Лабораторная работа считается выполненной в срок, если студент представил отчет па проверку не позднее срока, указанного на сайте «Электронные мероприятие складывается из следующих показателей. 1. Соответствие заданию: — все пункты задания выполнены правильно — 2 балла;								
Бадлов							1 -	
							, 1	
выполнения в срок − 2 балла;								
							_	
выполнена в срок — 2 балла; — лабораторная работа выполнена в течение недели после окончания срока — 1 балл; — лабораторная работа пе выполнена в срок без уважительной причины — 0 баллов. Лабораторная работа может быть не зачтена (студент получает 0 баллов за контрольное мероприятие), если при проверке выявлен плагиат или несамостоятельность при выполнении работы. Студент представляет преподавателю отчет о выполнении работы. Студент представляет преподавателю отчет о выполнении работы. Студент представляет преподавателю отчет о выполнении работы. Лабораторная работа с правилами оформления. На защите студент отвечает на вопросы по отчету и содержанию соответствии с правилами оформления. На защите студент отвечает на вопросы по отчету и содержанию соответствующего раздела дисциплины. Лабораторная работа считается выполненной в срок, сели студент представил отчет на проверку пе позднее срока, указанного на сайте «Электронный ЮУрГУ». Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей. 1. Соответствие заданню: – все пункты заданию								
выполнена в течение недели после окончания срока — 1 балл; — лабораторная работа не выполнена в срок без уважительной причины — 0 баллов. Лабораторная работа может быть не зачтена (студент получает 0 баллов за контрольное мероприятие), если при проверке выявлен плагиат или несамостоятельность при выполнении работы. Студент представляет при проверке выявлен плагиат или несамостоятельность при выполнении лабораторной работы, подготовленный в соответствующего раздела дисциплины. Лабораторная работа считается выполнению соответствующего раздела дисциплины. Лабораторная работа считается выполнению в срок, если студент представил отчет на проверку пе позднее срока, указанного на сайте «Электронный ЮУрГУ». Общий балл за контрольное мероприятие складывается из еледующих показателей. 1. Соответствие заданию: – все пункты задания выполнены правильно – 2 балла;								
2 3 Текущий контроль Текущий							1 1 1	
работа 2 Текущий контроль Текущий контроль Текущий сонтроль Текущий сонтрон сонтроль Текущий сонтрон Текущий сонтроль Текущий сон								
работа 2 Текущий контроль Лабораторная работа не выполнена в срок без уважительной причины — 0 баллов. Текущий контроль Дабораторная работа 2 Текущий контроль Лабораторная работа не выполнении работы. Студент представляет преподавателю отчет о выполнении работы. Студент представляет преподавателю отчет о выполнении лабораторной работы, подготовленный в соответствии с правилами оформления. На защите студент отвечает на вопросы по отчету и солержанию соответствующего раздела дисциплины. Лабораторная работа считается выполнений в срок, если студент представил отчет и проверку не позднее срока, указанного на сайте «Электронный ЮУрГУ». Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей. 1. Соответствие заданию: – все пункты задания выполнены правильно — 2 балла;							_	
работа 2 Текущий контроль Текущий показателей Текущий контроль Текущий контрол								
уважительной причины — 0 баллов. Лабораторная работа может быть не зачтена (студент получает 0 баллов за контрольное мероприятие), если при проверке выявлен плагиат или несамостоятельность при выполнении работы. Студент представляет преподавателю отчет о выполнении лабораторной работы, подготовленный в соответствии с правилами оформления. На защите студент отвечает на вопросы по отчету и содержанию соответствующего раздела дисциплины. Лабораторная работа считается выполненной в срок, если студент представил отчет на проверку не позднее срока, указанного на сайте «Электронный ЮУрГУ». Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей. 1. Соответствие заданию: — все пункты задания выполнены правильно — 2 балла;								
2 3 Текущий контроль Текущий контроль Текупций контроль Текупци показатель Текупци правильно Текупци правильно Текупци проферк выявлен Техупци проферк выявлен Техупци проферка правиты Текупци представля Текупци предста							_	
2 3 Текущий контроль Лабораторная работа может быть не зачтена (студент получает 0 баллов за контрольное мероприятие), если при проверке выявлен плагиат или несамостоятельность при выполнении работы. Студент представляет преподавателю отчет о выполнении лабораторной работы, подготовленный в соответствии с правилами оформления. На защите студент отвечает на вопросы по отчету и содержанию соответствующего раздела дисциплины. Лабораторная работа считается выполненной в срок, если студент представил отчет на проверку не позднее срока, указанного на сайте «Электронный ЮУрГУ». Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей. 1. Соответствие заданию: выполнены правильно — 2 балла;							F -	
2 3 Текущий контроль Лабораториая работа 2 О,1 Общий балл за контрольное мероприятие но проверке на зачтена (студент получает 0 баллов за контрольное мероприятие), если при проверке выявлен плагиат или несамостоятельность при выполнении работы. Подготовленный в сответствии с правилами оформления. На защите студент отвечает на вопросы по отчету и содержанию соответствующего раздела дисциплины. Лабораторная работа считается выполненной в срок, если студент представил отчет на проверку не позднее срока, указанного на сайте «Электронный ЮУрГУ». Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей. 1. Соответствие заданию: выполнены правильно — 2 балла;							оаллов.	
2 3 Текущий контроль Лабораториая работа 2 О,1 Общий балл за контрольное мероприятие но проверке на зачтена (студент получает 0 баллов за контрольное мероприятие), если при проверке выявлен плагиат или несамостоятельность при выполнении работы. Подготовленный в сответствии с правилами оформления. На защите студент отвечает на вопросы по отчету и содержанию соответствующего раздела дисциплины. Лабораторная работа считается выполненной в срок, если студент представил отчет на проверку не позднее срока, указанного на сайте «Электронный ЮУрГУ». Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей. 1. Соответствие заданию: выполнены правильно — 2 балла;							Лабораторная работа может	
2 3 Текущий контроль Лабораторная работа 2 О,1 Общий балл за контрольное мероприятие судент представил отчет на проверку не позднее срока, указанного на сайте «Электронный ЮУрГУ». Общий балл за контрольное мероприятие), если при проверке выявлен плагита или несамостоятельность при выполнении работы. Студент представляет преподавателю отчет о выполнении лабораторной работы, подготовленный в соответствую подготовленный в соответствующего раздела дисциплины. Лабораторная работа считается выполненной в срок, если студент представил отчет на проверку не позднее срока, указанного на сайте «Электронный ЮУрГУ». Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей. 1. Соответствие заданию: — все пункты заданию							быть не зачтена (студент	
2 3 Текущий контроль Лабораторная работа 2 0,1 10 Студент представил отчет на проверку не позднее срока, указанного на сайте «Электронный ЮУрГУ». Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей. 1. Соответствие заданию: — все пункты задания выполнены правильно — 2 балла;							получает 0 баллов за	
работа 2 Текущий контроль Лабораторная работа 2 О,1 Текущий контроль Текущий контрон Текущий контроль Текущий контрон Текущий контроль Текущий кон							контрольное мероприятие),	
работа 2 Текущий контроль Лабораторная работа 2 О,1 Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей. 1. Соответствие заданию: — все пункты задания выполнены правильно — 2 балла;							если при проверке выявлен	
2 3 Текущий контроль Лабораторная работа 2 О,1 Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей. 1. Соответствии с правильно мероприятие складывается из следующих показателей. 1. Соответствии с правильно — 2 балла;							плагиат или	
2 3 Текущий контроль Лабораторная работа 2 О,1 Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей. 1. Соответствие заданию: — все пункты задания выполнены правильно — 2 балла;							несамостоятельность при	
2 3 Текущий контроль Лабораторная работа 2 О,1 Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей. 1. Соответствие задания выполнены правильно – 2 балла;							•	
2 3 Текущий контроль работа 2 0,1 10 Текущий контроль работа 2 1. Соответствие справилами оформления. На защите студент отвечает на вопросы по отчету и содержанию соответствующего раздела дисциплины. Лабораторная работа считается выполненной в срок, если студент представил отчет на проверку не позднее срока, указанного на сайте «Электронный ЮУрГУ». Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей. 1. Соответствие заданию: — все пункты задания выполнены правильно — 2 балла;								
2 3 Текущий контроль Лабораторная работа 2 0,1 10 Текущий контроль Лабораторная работа 2 О,1 10 Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей. 1. Соответствии с правилами оформления. На защите студент отвечает на вопросы по отчету и содержанию соответствующего раздела дисциплины. Лабораторная работа считается выполненной в срок, если студент представил отчет на проверку не позднее срока, указанного на сайте «Электронный ЮУрГУ». Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей. 1. Соответствие заданию: — все пункты задания выполнены правильно — 2 балла;							1 *	
2 3 Текущий контроль Лабораторная работа 2 0,1 10 Текущий контроль Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей. 1. Соответствие заданию: — все пункты задания выполнены правильно — 2 балла;								
2 3 Текущий контроль Лабораторная работа 2 0,1 10 Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей. 1. Соответствие заданию: — все пункты задания выполнены правильно — 2 балла;							F	
2 3 Текущий контроль Лабораторная работа 2 0,1 10 Текущий контроль Работа 2 10 10 Текущий контроль Работа 2 10 10 Студент отвечает на вопросы по отчету и содержанию соответствующего раздела дисциплины. Лабораторная работа считается выполненной в срок, если студент представил отчет на проверку не позднее срока, указанного на сайте «Электронный ЮУрГУ». Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей. 1. Соответствие заданию: — все пункты задания выполнены правильно — 2 балла;							_	
2 3 Текущий контроль Лабораторная работа 2 0,1 10 По отчету и содержанию соответствующего раздела дисциплины. Лабораторная работа считается выполненной в срок, если студент представил отчет на проверку не позднее срока, указанного на сайте «Электронный ЮУрГУ». Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей. 1. Соответствие заданию: — все пункты задания выполнены правильно — 2 балла;								
2 3 Текущий контроль Лабораторная работа 2 0,1 10 Соответствующего раздела дисциплины. Лабораторная работа считается выполненной в срок, если студент представил отчет на проверку не позднее срока, указанного на сайте «Электронный ЮУрГУ». Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей. 1. Соответствие заданию: — все пункты задания выполнены правильно — 2 балла;							1	
2 3 Текущий контроль Лабораторная работа 2 0,1 10 Дисциплины. Лабораторная работа считается выполненной в срок, если студент представил отчет на проверку не позднее срока, указанного на сайте «Электронный ЮУрГУ». Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей. 1. Соответствие заданию: — все пункты задания выполнены правильно — 2 балла;							_	
2 3 Текущий контроль Лабораторная работа 2 0,1 10 работа считается выполненной в срок, если студент представил отчет на проверку не позднее срока, указанного на сайте «Электронный ЮУрГУ». Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей. 1. Соответствие заданию: — все пункты задания выполнены правильно — 2 балла;							1	
2 3 Текущий контроль работа 2 0,1 10 Быполненной в срок, если студент представил отчет на проверку не позднее срока, указанного на сайте «Электронный ЮУрГУ». Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей. 1. Соответствие заданию: — все пункты задания выполнены правильно — 2 балла;							1 1	
2 3 Гекущий контроль работа 2 0,1 10 студент представил отчет на проверку не позднее срока, указанного на сайте «Электронный ЮУрГУ». Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей. 1. Соответствие заданию: — все пункты задания выполнены правильно — 2 балла;							F	
раоота 2 проверку не позднее срока, указанного на сайте «Электронный ЮУрГУ». Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей. 1. Соответствие заданию: — все пункты задания выполнены правильно — 2 балла;	12	3	Текущий	Лабораторная	0.1	10	• '	дифференцированный
указанного на сайте «Электронный ЮУрГУ». Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей. 1. Соответствие заданию: — все пункты задания выполнены правильно — 2 балла;		5	контроль	работа 2	0,1	10		зачет
«Электронный ЮУрГУ». Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей. 1. Соответствие заданию: — все пункты задания выполнены правильно — 2 балла;								
Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей. 1. Соответствие заданию: — все пункты задания выполнены правильно — 2 балла;							15	
мероприятие складывается из следующих показателей. 1. Соответствие заданию: — все пункты задания выполнены правильно — 2 балла;							MOMENT POINTBIN 10 3 pt 3 //.	
мероприятие складывается из следующих показателей. 1. Соответствие заданию: — все пункты задания выполнены правильно — 2 балла;							Обший балл за контрольное	
следующих показателей. 1. Соответствие заданию: — все пункты задания выполнены правильно — 2 балла;								
1. Соответствие заданию: — все пункты задания выполнены правильно — 2 балла;								
– все пункты задания выполнены правильно – 2 балла;								
выполнены правильно – 2 балла;								
балла;								
некоторые пункты залания							-	
i i i i i i i i i i i i i i i i i i i							– некоторые пункты задания	

выполнены с незначительными недостатками – 1 балл; – некоторые пункты задания не выполнены или выполнены с существенными ошибками – 0 баллов. 2. Оценка программного кода: – отсутствуют замечания к программе – 2 балла; незначительные недостатки в программе – 1 балл; – существенные ошибки в программе – 0 баллов. 3. Ответы на вопросы: – студент правильно ответил на все вопросы – 2 балла; – студент ответил на вопросы с незначительными недостатками – 1 балл; – студент затруднялся отвечать на вопросы или допустил существенные ошибки – 0 баллов. 4. Оформление отчета: – отсутствуют замечания к оформлению отчета – 2 балла: - незначительные замечания к оформлению отчета – 1 балл; – оформление отчета существенно не соответствует правилам – 0 баллов. 5. Соблюдение сроков выполнения: – лабораторная работа выполнена в срок – 2 балла; – лабораторная работа выполнена в течение недели после окончания срока – 1 балл; – лабораторная работа не выполнена в срок без уважительной причины – 0 баллов. Лабораторная работа может быть не зачтена (студент получает 0 баллов за контрольное мероприятие), если при проверке выявлен плагиат или несамостоятельность при

					I		
						выполнении работы.	
						Студент представляет	
						преподавателю отчет о	
						выполнении лабораторной	
						работы, подготовленный в	
						соответствии с правилами	
						оформления. На защите	
						студент отвечает на вопросы	
						по отчету и содержанию	
						соответствующего раздела	
						дисциплины. Лабораторная работа считается	
						выполненной в срок, если	
						студент представил отчет на	
						проверку не позднее срока,	
						указанного на сайте	
						«Электронный ЮУрГУ».	
						Общий балл за контрольное	
						мероприятие складывается из	
						следующих показателей.	
						1. Соответствие заданию:	
						– все пункты задания	
						выполнены правильно – 2	
						балла;	
						– некоторые пункты задания	
						выполнены с	
3	3	Текущий	Лабораторная	0,1	10	незначительными недостатками – 1 балл;	дифференцированный
	3	контроль	работа 3	0,1	10	– некоторые пункты задания	зачет
						не выполнены или	
						выполнены с существенными	
						ошибками – 0 баллов.	
						2. Оценка программного	
						кода:	
						– отсутствуют замечания к	
						программе – 2 балла;	
						– незначительные недостатки	
						в программе – 1 балл;	
						– существенные ошибки в	
						программе – 0 баллов.	
						3. Ответы на вопросы:	
						 студент правильно ответил на все вопросы – 2 балла; 	
						<u> </u>	
						 студент ответил на вопросы с незначительными 	
						недостатками – 1 балл;	
						– студент затруднялся	
						отвечать на вопросы или	
						допустил существенные	
						ошибки – 0 баллов.	
						4. Оформление отчета:	
						– отсутствуют замечания к	
						оформлению отчета – 2	
						балла;	
						– незначительные замечания	

	,		1		1	1	,
						к оформлению отчета – 1	
						балл;	
						– оформление отчета	
						существенно не	
						соответствует правилам – 0	
						баллов.	
						5. Соблюдение сроков	
						выполнения:	
						– лабораторная работа	
						выполнена в срок – 2 балла;	
						– лабораторная работа	
						выполнена в течение недели	
						после окончания срока – 1	
						балл;	
						– лабораторная работа не	
						выполнена в срок без	
						уважительной причины – 0	
						баллов.	
						owillob.	
						Лабораторная работа может	
						быть не зачтена (студент	
						получает 0 баллов за	
						контрольное мероприятие),	
						если при проверке выявлен	
						плагиат или	
						несамостоятельность при	
						выполнении работы.	
						Студент представляет	
						преподавателю отчет о	
						выполнении лабораторной	
						работы, подготовленный в	
						соответствии с правилами	
						оформления. На защите	
						студент отвечает на вопросы	
						по отчету и содержанию	
						соответствующего раздела	
						дисциплины. Лабораторная	
						работа считается	
						выполненной в срок, если	
						студент представил отчет на	
		Т	Поборожница			проверку не позднее срока,	
4	3	Текущий	Лабораторная	0,1	10	указанного на сайте	дифференцированный
		контроль	работа 4			«Электронный ЮУрГУ».	зачет
						Общий балл за контрольное	
						мероприятие складывается из	
						следующих показателей.	
						1. Соответствие заданию:	
						– все пункты задания	
						выполнены правильно – 2	
						балла;	
						– некоторые пункты задания	
						выполнены с	
						незначительными недостатками – 1 балл;	
						– некоторые пункты задания	

	,	1	Τ			1	,
						не выполнены или	
						выполнены с существенными	
						ошибками -0 баллов.	
						2. Оценка программного	
						кода:	
						– отсутствуют замечания к	
						программе – 2 балла;	
						незначительные недостатки	
						в программе – 1 балл;	
						– существенные ошибки в	
						программе – 0 баллов.	
						3. Ответы на вопросы:	
						– студент правильно ответил	
						на все вопросы – 2 балла;	
						_	
						 студент ответил на вопросы с незначительными 	
						недостатками – 1 балл;	
						– студент затруднялся	
						отвечать на вопросы или	
						допустил существенные	
						ошибки – 0 баллов.	
						4. Оформление отчета:	
						– отсутствуют замечания к	
						оформлению отчета – 2	
						балла;	
						– незначительные замечания	
						к оформлению отчета – 1	
						балл;	
						– оформление отчета	
						существенно не	
						соответствует правилам – 0	
						баллов.	
						5. Соблюдение сроков	
						выполнения:	
						– лабораторная работа	
						выполнена в срок – 2 балла;	
						– лабораторная работа	
						выполнена в течение недели	
						после окончания срока – 1	
						балл;	
						– лабораторная работа не	
						выполнена в срок без	
						уважительной причины – 0	
						баллов.	
						Лабораторная работа может	
						быть не зачтена (студент	
						получает 0 баллов за	
						контрольное мероприятие),	
						если при проверке выявлен	
						плагиат или	
						несамостоятельность при	
						выполнении работы.	
						Студент представляет	
5	3	Текущий	Лабораторная	0,1	10	преподавателю отчет о	дифференцированный
	,	контроль	работа 5	0,1	10	выполнении лабораторной	зачет
Ī						рыполиснии лаоораторнои	

работы, подготовленный в соответствии с правилами оформления. На защите студент отвечает на вопросы по отчету и содержанию соответствующего раздела дисциплины. Лабораторная работа считается выполненной в срок, если студент представил отчет на проверку не позднее срока, указанного на сайте «Электронный ЮУрГУ».

Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей.

- 1. Соответствие заданию:
- все пункты задания выполнены правильно – 2 балла;
- некоторые пункты задания выполнены с незначительными недостатками 1 балл;
 некоторые пункты задания не выполнены или выполнены с существенными ошибками 0 баллов.
- 2. Оценка программного кода:
- отсутствуют замечания к программе 2 балла;
- незначительные недостатки в программе – 1 балл;
- существенные ошибки в программе 0 баллов.
- 3. Ответы на вопросы:
- студент правильно ответил
 на все вопросы 2 балла;
- студент ответил на вопросы с незначительными недостатками – 1 балл;
- недостатками г оалл; – студент затруднялся
- отвечать на вопросы или допустил существенные ошибки 0 баллов.
- 4. Оформление отчета:
- отсутствуют замечания к оформлению отчета – 2 балла;
- незначительные замечания к оформлению отчета 1 балл;
- оформление отчета существенно не

			1			T	
						соответствует правилам – 0	
						баллов.	
						5. Соблюдение сроков	
						выполнения:	
						– лабораторная работа	
						выполнена в срок – 2 балла;	
						– лабораторная работа	
						выполнена в течение недели	
						после окончания срока – 1	
						балл;	
						– лабораторная работа не	
						выполнена в срок без	
						уважительной причины – 0	
						баллов.	
						Лабораторная работа может	
						быть не зачтена (студент	
						получает 0 баллов за	
						контрольное мероприятие),	
						если при проверке выявлен	
						плагиат или	
						несамостоятельность при	
						выполнении работы.	
						Студент представляет	
						преподавателю отчет о	
					выполнении лабораторной		
						работы, подготовленный в	
						соответствии с правилами	
						оформления. На защите	
						студент отвечает на вопросы	
						по отчету и содержанию	
						соответствующего раздела	
						дисциплины. Лабораторная	
						работа считается	
						выполненной в срок, если	
						студент представил отчет на проверку не позднее срока,	
						указанного на сайте	
						«Электронный ЮУрГУ».	
6	3	Текущий	Лабораторная	0,1	10	Мэлектронный 103 рт 3 //.	дифференцированный
	5	контроль	работа 6	0,1	10	Общий балл за контрольное	зачет
						мероприятие складывается из	
						следующих показателей.	
						1. Соответствие заданию:	
						– все пункты задания	
						выполнены правильно – 2	
				балла;			
						– некоторые пункты задания	
						выполнены с	
						незначительными	
						недостатками – 1 балл;	
				– некоторые пункты задания			
				не выполнены или			
				выполнены с существенными			
				ошибками – 0 баллов.			
						2. Оценка программного	

	,		1				
						кода:	
						– отсутствуют замечания к	
						программе – 2 балла;	
						– незначительные недостатки	
						в программе – 1 балл;	
						– существенные ошибки в	
						программе -0 баллов.	
						3. Ответы на вопросы:	
						– студент правильно ответил	
						на все вопросы – 2 балла;	
						– студент ответил на вопросы	
						с незначительными	
						недостатками – 1 балл;	
						студент затруднялся	
						отвечать на вопросы или	
						допустил существенные	
						ошибки – 0 баллов.	
						4. Оформление отчета:	
						– отсутствуют замечания к	
						оформлению отчета – 2	
						балла;	
						– незначительные замечания	
						к оформлению отчета – 1	
						балл;	
						– оформление отчета	
						существенно не	
						соответствует правилам – 0	
						баллов.	
						5. Соблюдение сроков	
						выполнения:	
						– лабораторная работа	
						выполнена в срок – 2 балла;	
						– лабораторная работа	
						выполнена в течение недели	
						после окончания срока – 1	
						балл;	
						– лабораторная работа не	
						выполнена в срок без	
						уважительной причины – 0	
						баллов.	
						Паборатория побото может	
						Лабораторная работа может быть не зачтена (студент	
						получает 0 баллов за	
						контрольное мероприятие),	
						если при проверке выявлен	
						плагиат или	
						несамостоятельность при	
						выполнении работы.	
						Студент представляет	
						преподавателю отчет о	
						преподавателю отчет о выполнении лабораторной	
7	3	Текущий	Лабораторная	0,2	10	работы, подготовленный в	дифференцированный
'	5	контроль	работа 7	0,2	10	соответствии с правилами	зачет
						оформления. На защите	
						студент отвечает на вопросы	
<u> </u>			<u> </u>			prijaciii orbe idei ild bolipoebi	

по отчету и содержанию соответствующего раздела дисциплины. Лабораторная работа считается выполненной в срок, если студент представил отчет на проверку не позднее срока, указанного на сайте «Электронный ЮУрГУ». Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей. 1. Соответствие заданию: все пункты задания выполнены правильно – 2 балла: – некоторые пункты задания выполнены с незначительными недостатками – 1 балл; – некоторые пункты задания не выполнены или выполнены с существенными ошибками – 0 баллов. 2. Оценка программного кода: – отсутствуют замечания к программе – 2 балла; - незначительные недостатки в программе – 1 балл; – существенные ошибки в программе – 0 баллов. 3. Ответы на вопросы: – студент правильно ответил на все вопросы – 2 балла; – студент ответил на вопросы с незначительными недостатками – 1 балл; – студент затруднялся отвечать на вопросы или допустил существенные ошибки – 0 баллов. 4. Оформление отчета: – отсутствуют замечания к оформлению отчета – 2 балла: – незначительные замечания к оформлению отчета – 1 балл; – оформление отчета существенно не соответствует правилам – 0 баллов.

5. Соблюдение сроков

выполнения:

_	,		Г		П		
						– лабораторная работа	
						выполнена в срок – 2 балла;	
						– лабораторная работа	
						выполнена в течение недели	
						после окончания срока – 1	
						балл;	
						 – лабораторная работа не 	
						выполнена в срок без	
						уважительной причины – 0	
						баллов.	
						Лабораторная работа может	
						быть не зачтена (студент	
						получает 0 баллов за	
						контрольное мероприятие),	
						если при проверке выявлен	
						плагиат или	
						несамостоятельность при	
						выполнении работы.	
						Студент представляет	
						преподавателю отчет о	
						выполнении лабораторной	
						работы, подготовленный в	
						соответствии с правилами	
						оформления. На защите	
						студент отвечает на вопросы	
						по отчету и содержанию	
						соответствующего раздела	
						дисциплины. Лабораторная	
						работа считается	
						выполненной в срок, если	
						студент представил отчет на	
						проверку не позднее срока,	
						указанного на сайте	
						«Электронный ЮУрГУ».	
		- V	П с			Общий балл за контрольное	1.1
8	3	Текущий	Лабораторная	0,2	10	мероприятие складывается из	дифференцированный
		контроль	работа 8	- 9		следующих показателей.	зачет
						1. Соответствие заданию:	
						– все пункты задания	
						выполнены правильно – 2	
						балла;	
						некоторые пункты задания	
						выполнены с	
						незначительными	
						недостатками – 1 балл;	
						– некоторые пункты задания	
						не выполнены или	
						выполнены с существенными	
						ошибками – 0 баллов.	
						2. Оценка программного	
						кода:	
						– отсутствуют замечания к	
						программе – 2 балла;	
						 незначительные недостатки 	

_	-						ī
						в программе – 1 балл;	
						– существенные ошибки в	
						программе -0 баллов.	
						3. Ответы на вопросы:	
						– студент правильно ответил	
						на все вопросы – 2 балла;	
						студент ответил на вопросы	
						с незначительными	
						недостатками – 1 балл;	
						– студент затруднялся	
						отвечать на вопросы или	
						допустил существенные	
						ошибки – 0 баллов.	
						4. Оформление отчета:	
						– отсутствуют замечания к	
						оформлению отчета – 2	
						балла;	
						незначительные замечания	
						к оформлению отчета – 1	
						к оформлению от тета т балл;	
						– оформление отчета	
						существенно не	
						соответствует правилам – 0	
						баллов.	
						5. Соблюдение сроков	
						_	
						выполнения: – лабораторная работа	
						выполнена в срок – 2 балла;	
						– лабораторная работа	
						выполнена в течение недели	
						после окончания срока – 1	
						балл;	
						– лабораторная работа не	
						выполнена в срок без	
						уважительной причины – 0	
						баллов.	
						Поборожения	
						Лабораторная работа может	
						быть не зачтена (студент	
						получает 0 баллов за	
						контрольное мероприятие),	
						если при проверке выявлен	
						плагиат или	
						несамостоятельность при	
						выполнении работы.	
		Проме-	Компьютерное			Тест состоит из 20 вопросов.	ифференцированный
9	3	жуточная	тестирование	-	20	Правильный ответ на вопрос	зачет
		аттестация	тестирование			оценивается в 1 балл.	30 TC 1
					_		

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной	Процепура проредения	Критерии
аттестации	Процедура проведения	оценивания
дифференцированный	На зачетном занятии проводится подведение итогов	В соответствии с
зачет	учебной деятельности обучающихся по дисциплине на	пп. 2.5, 2.6

основе полученных оценок за контрольные мероприятия текущего контроля. Студент имеет возможность улучшить свой рейтинг по дисциплине, выполнив контрольное мероприятие промежуточной аттестации. Контрольным мероприятием промежуточной аттестации является компьютерное тестирование, которое	Положения
проводится на сайте «Электронный ЮУрГУ». Время на выполнение – 40 минут.	

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	1	2) 3	<u></u>	KN 6	Л 7	8	9
OHK-2	Знает: математические основы алгоритмов растровой и векторной графики	+	+	+	++		+	+	+
ICHTK-2	Умеет: использовать геометрические примитивы при создании изображений	+	+	+	+ +	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

- б) дополнительная литература:
 - 1. Шикин, Е. В. Компьютерная графика: Динамика, реалистические изображения. М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 1995. 287,[1] с. ил.
 - 2. Порев, В. Компьютерная графика Учеб. пособие В. Порев. СПб.: БХВ-Петербург, 2002. 428 с. ил.
- в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке: Не предусмотрены
- г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:
 - 1. Пример оформления отчета о выполнении лабораторной работы

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

Электронная учебно-методическая документация

Nº	питепатупы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	литература	библиотечная система	Божко, А. Н. Компьютерная графика: учебное пособие / А. Н. Божко, Д. М. Жук, В. Б. Маничев. – Москва: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2007. – 392 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/106521.
2	Основная литература		Никулин, Е. А. Компьютерная графика. Модели и алгоритмы : учебное пособие / Е. А. Никулин. – Санкт-

			Петербург: Лань, 2018. – 708 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/107948.
3	Дополнительная литература	Электронно- библиотечная система	Милосердов, Е. П. Алгоритмы построения каркаснореберных моделей компьютерной графики: учебное пособие / Е. П. Милосердов, И. Н. Чистова. – Иваново: ИГЭУ, 2019. – 112 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/154574.

Перечень используемого программного обеспечения:

- 1. -MinIDE (сборка из SciTE, MinGW C/C++, GDB)(бессрочно)
- 2. TeX Live-TeX Live 2017(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Зачет,диф.зачет		Оборудование: персональные компьютеры с доступом в Интернет. Программное обеспечение: среда программирования MinIDE, браузер.
Лабораторные занятия	(36)	Оборудование: персональные компьютеры с доступом в Интернет. Программное обеспечение: среда программирования MinIDE, дистрибутив системы компьютерной верстки TeX, браузер.
Лекции	(3r)	Оборудование: мультимедийный проектор, экран, персональный компьютер с доступом в Интернет. Программное обеспечение: среда программирования MinIDE, браузер.