

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Луковникова Елена Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 16.11.2021 10:50:13
Уникальный программный ключ:
890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab89e9fe3d2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.И.Луковникова

20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.01 Прикладные пакеты в компьютерной графике

Закреплена за кафедрой **Информатики, математики и физики**

Учебный план b010302_21_ИПО.plx

Направление: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Курсовая работа 3, Зачет 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Лабораторные	34	34	34	34
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	57	57	57	57
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Медведева О.И. Медведева

Рабочая программа дисциплины

Прикладные пакеты в компьютерной графике

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 01.03.02 Прикладная математика и информатика
утвержденного приказом ректора от 01.03.2021 протокол № 80.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

Протокол от 16.04 2024 г. № 9

Срок действия программы: 2024-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Горохов Денис Борисович Горохов

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. 18.04 2024 г. Латушкина

Ответственный за реализацию ОПОП Горохов

(подпись)

(ФИО)

Директор библиотеки Светлана

(подпись)

(ФИО)

№ регистрации 40

(методический отдел)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью дисциплины «Прикладные пакеты в компьютерной графике» является изучение теоретических основ и современных методов создания компьютерной графики, а также получение навыков практической работы в графических пакетах и их применение в профессиональной деятельности.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ДВ.01.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Дисциплина Прикладные пакеты в компьютерной графике относится к вариативной части обязательных дисциплин.	
2.1.2	Языки и методы программирования	
2.1.3	Учебная практика (проектно-технологическая)	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Web-программирование	
2.2.2	Проектирование программного обеспечения	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
Индикатор 1	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников
ПК-1 : Способен разрабатывать процедуры документирования, интеграции, преобразования программных модулей, миграции и конвертации данных согласно срокам выполнения поставленных задач	
Индикатор 1	ПК-1.1 Использует выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей согласно срокам выполнения поставленных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Основные принципы критического анализа и синтеза информации; методы критического анализа и оценки современных научных достижений; языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур.
3.2	Уметь:
3.2.1	Осуществлять поиск информации в разных источниках; получать новые знания на основе критического анализа и синтеза информации; внедрять и адаптировать программные модули согласно срокам выполнения поставленных задач.
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыками исследования проблем предметной деятельности с применением критического анализа и синтеза; навыками программирования в современных средах.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Основы компьютерной графики						
1.1	Лек	Способы представления цифровых изображений.	3	1	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	УК-1.1
1.2	Лек	Представление цвета в компьютере.	3	1	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	УК-1.1

1.3	Лек	Форматы графических файлов	3	1	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	УК-1.1
1.4	Лек	Аппаратные средства компьютерной графики	3	1	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	УК-1.1
1.5	Зачёт	Основы компьютерной графики	3	5	УК-1 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	УК-1.1 ПК-1.1
	Раздел	Раздел 2. Растровая графика						
2.1	Лек	Особенности растровой графики.	3	1	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	УК-1.1
2.2	Лек	Алгоритмы обработки растровых изображений	3	1	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	УК-1.1
2.3	Лек	Основные приемы работы с растровыми изображениями	3	1	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	УК-1.1
2.4	Лек	Создание и обработка растровых изображений.	3	1	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	УК-1.1
2.5	Лаб	Работа в редакторе Adobe PhotoShop.	3	10	УК-1 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	ПК-1.1
2.6	КР	Работа в редакторе Adobe PhotoShop.	3	10	УК-1 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	УК-1.1 ПК-1.1
2.7	Зачёт	Растровая графика	3	3	УК-1 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	УК-1.1 ПК-1.1
	Раздел	Раздел 3. Векторная графика						
3.1	Лек	Особенности векторной графики.	3	1	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	УК-1.1
3.2	Лек	Векторизация и двухмерные преобразования	3	1	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	УК-1.1

3.3	Лек	Основные приемы работы с векторными изображениями	3	1	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	УК-1.1
3.4	Лек	Создание векторных изображений.	3	1	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	УК-1.1
3.5	Лаб	Работа в редакторе Blender.	3	10	УК-1 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	ПК-1.1
3.6	КР	Работа в редакторе Blender.	3	10	УК-1 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	УК-1.1 ПК-1.1
3.7	Зачёт	Векторная графика	3	3	УК-1 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	УК-1.1 ПК-1.1
	Раздел	Раздел 4. Фрактальная графика						
4.1	Лек	Общие понятия фрактальной графики	3	1	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	УК-1.1
4.2	Зачёт	Фрактальная графика	3	5	УК-1 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	УК-1.1 ПК-1.1
	Раздел	Раздел 5. Трёхмерная (3D) графика						
5.1	Лек	Общие понятия и области применения трёхмерной графики.	3	1	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	УК-1.1
5.2	Лек	Алгоритмы решения инженерно-геометрических задач на ЭВМ.	3	1	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	УК-1.1
5.3	Лек	Моделирование объектов.	3	1	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	УК-1.1
5.4	Лек	Обзор основных редакторов. Библиотека OpenGL	3	1	УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	УК-1.1
5.5	Лаб	Работа с трёхмерной графикой и создание сюжетной анимации	3	14	УК-1 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	ПК-1.1

5.6	КР	Работа с трехмерной графикой и создание сюжетной анимации	3	18	УК-1 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	УК-1.1 ПК-1.1
5.7	Зачёт	Трёхмерная (3D) графика	3	3	УК-1 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.6Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	0	УК-1.1 ПК-1.1

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа, лекция – дискуссия, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция – пресс-конференция, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-консультация, занятия с применением затрудняющих условий, методы группового решения творческих задач, метод развивающейся кооперации)

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Вариант тестового задания для проведения текущего контроля по дисциплине:

1. Пиксель является-

- а. Основой растровой графики
- б. Основой векторной графики
- в. Основой фрактальной графики
- г. Основой трёхмерной графики

2. При изменении размеров растрового изображения-

- а. качество остаётся неизменным
- б. качество ухудшается при увеличении и уменьшении
- в. При уменьшении остаётся неизменным а при увеличении ухудшается
- г. При уменьшении ухудшается а при увеличении остаётся неизменным

3. Что можно отнести к устройствам ввода информации

- а. мышь клавиатура экраны
- б. клавиатуру принтер колонки
- в. сканер клавиатура мышь
- г. Колонки сканер клавиатура

4. Какие цвета входят в цветовую модель RGB

- а. чёрный синий красный
- б. жёлтый розовый голубой
- в. красный зелёный голубой
- г. розовый голубой белый

5. Что такое интерполяция-

- а. разломачивание краёв при изменении размеров растрового изображения
- б. программа для работу в с фрактальными редакторами
- в. инструмент в Photoshop
- г. Это слово не как не связано с компьютерной графикой

6. Наименьшим элементом изображения на графическом экране монитора является?

- а. курсор
- б. символ
- в. линия
- г. пиксель

7. Выберите устройства являющиеся устройством вывода

- а. Принтер

- б. сканер
 - в. дисплей монитора
 - г. клавиатура
 - д. мышь
 - е. колонки
8. Наименьший элемент фрактальной графики
- а. пиксель
 - б. вектор
 - в. точка
 - г. фрактал
9. К какому виду графики относится данный рисунок
- а. фрактальной
 - б. растровой
 - в. векторной
 - г. ко всем выше перечисленным
10. Какие программы предназначены для работы с векторной графикой
- а. Компас3Д
 - б. Photoshop
 - в. Corel Draw
 - г. Blender
 - д. Picasa
 - е. Gimp
11. При изменении размеров векторной графики его качество
- а. При уменьшении ухудшается а при увеличении остаётся неизменным
 - б. При уменьшении остаётся неизменным а при увеличении ухудшается.
 - в. качество ухудшается при увеличении и уменьшении
 - г. качество остаётся неизменным
12. Чем больше разрешение, тем изображение
- а. качественнее
 - б. светлее
 - в. темнее
 - г. не меняется
13. Пикселизация эффект ступенек это один из недостатков
- а. растровой графики
 - б. векторной графики
 - в. фрактальной графики
 - г. масляной графики
14. Графика которая представляется в виде графических примитивов
- а. растровая
 - б. векторная
 - в. трёхмерная
 - г. фрактальная
15. Недостатки трёх мерной графики
- а. малый размер сохранённого файла
 - б. не возможность посмотреть объект на экране только при распечатывании
 - в. необходимость значительных ресурсов на ПК для работы с данной графикой в программах
16. К достоинствам Ламповых мониторов относится
- а. низкая частота обновления экрана
 - б. хорошая цветопередача
 - в. высокая себестоимость
17. К недостаткам ЖК мониторов можно отнести
- а. громоздкость
 - б. излучение
 - в. узкий угол обзора
 - г. широкий угол обзора
18. Какое расширение имеют файлы графического редактора Paint?
- а. exe

- б. doc
- в. bmp
- г. com

19. Сетка из горизонтальных и вертикальных столбцов, которую на экране образуют пиксели, называется

- а. видеопамять;
- б. видеоадаптер;
- в. растр;
- г. дисплейный процессор;

20. Графический редактор Paint находится в группе программ

- а. утилиты
- б. стандартные
- в. Microsoft Office

21. К какому типу компьютерной графики относится программа Paint

- а. векторная
- б. фрактальная
- в. растровая
- г. трёхмерная

22. Способ хранения информации в файле, а также форму хранения определяет

- а. пиксель
- б. формат
- в. графика
- г. гифка

23. С помощью растрового редактора можно:

- а. Создать коллаж
- б. улучшить яркость
- в. раскрашивать чёрно белые фотографии
- г. печатать текст
- д. выполнять расчёт

24. Для ввода изображения в компьютер используются

- а. принтер
- б. сканер
- в. диктофон
- г. цифровой микрофон

25. Графический редактор это

- а. устройство для создания и редактирования рисунков
- устройство для печати рисунков на бумаге
- в. программа для создания и редактирования текстовых документов
- г. программа для создания и редактирования рисунков

26. Графическим объектом НЕ является

- а. чертёж
- б. текст письма
- в. рисунок
- г. схема

27. Растровым графическим редактором НЕ является

- а. GIMP
- б. Paint
- в. Corel draw
- г. Photoshop

28. В процессе сжатия растровых графических изображений по алгоритму JPEG его информационный объем обычно уменьшается в ...

- а. 10-15 раз
- б. 100раз
- в. ни разу
- г. 2-3 раза

29. В модели CMYK используется

- а. красный, голубой, желтый, синий
- б. голубой, пурпурный, желтый, черный

- в. голубой, пурпурный, желтый, белый
г. красный, зеленый, синий, черный

30. В цветовой модели RGB установлены следующие параметры: 0, 255, 0. Какой цвет будет соответствовать этим параметрам?

- а. красный
б. чёрный
в. голубой
г. зелёный

6.2. Темы письменных работ

Курсовая работа

Цель: Обобщить и углубить знания по дисциплине Прикладные пакеты в компьютерной графике

Структура:

1. Теоретическая информация, предназначенная для самостоятельного изучения.
 2. Практическая часть: индивидуальные задания по всем темам лабораторных работ.
- Основная тематика: Разработка приложения с использованием прикладных пакетов компьютерной графики

Рекомендуемый объем: 40-50 страниц.

Темы для теоретической части:

1. Карта. Земля. Изменение горизонта. Вращение. Движение материков
2. Фракталы. Горный рельеф. Генерация пейзажа. Тени.
3. Фракталы. Генерация пейзажа. Тени. Восход. Заход.
4. Геометрический морфинг. От формы к форме. (Куб->сфера, куб->тетраэдр, куб->икосаэдр->сфера)
5. Гены. Анимация. Движение наблюдателя.
6. Синтез молекул. Решетки. Спирты.
7. Трубопроводы. Сечения. Имитация течения жидкости или газа (цветом, линиями, векторами). Струи: скорость и расстояние
8. Кристаллы. Платоновы тела. Диалоговые процедуры задания сечений и деформации
9. Мобилы. Маятники. Степени свободы перемещений. Синтез конструкции. Задание движений.
10. Текстуры. Полигональные поверхности. Натягивание текстур на произвольную полигональную поверхность.
11. Демонстрация изменения освещенности. Закраска поверхности. Трассировка лучей.
12. Демонстрация изменения освещенности. Трассировка лучей. Прозрачные объекты (стекло).
13. Имитация рисования. Движение луча по заданной кривой на поверхности (Безье или сплайн).
14. Изображение сцены, включающее освещенность, зеркальные стены (мультиотражение)
15. Пиксельный морфинг. Траектории в цветовом пространстве.
16. Пиксельный морфинг. Преобразование фотоизображения человеческого лица.

Защита курсовой работы: открытая, перед учебной группой, обязательна презентация. Защита проводится только при наличии проверенного преподавателем текста курсовой работы.

Выдача задания, прием КР и защита проводится в соответствии с календарным учебным графиком.

6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачету:

Раздел 1. Основы компьютерной графики

1. Цели и задачи компьютерной графики. Понятие компьютерной графики.
2. Этапы внедрения компьютерной графики.

Раздел 2. Растровая графика

3. Растровые изображения и их основные характеристики.
4. Презентационная графика. Понятие слайдов.

Раздел 3. Векторная графика

5. Векторная графика. Ее достоинства и недостатки.
6. Понятие цвета. Характеристики цвета. Кодирование цвета. Палитра.
7. Способы представления цифровых изображений.
8. Представление цвета в компьютере.
9. Форматы графических файлов
10. Аппаратные средства компьютерной графики
11. Цветовые модели RGB.
12. Цветовые модели CMY.
13. Хранение графических объектов в памяти компьютера.
14. Графические редакторы. Их виды и назначение.
15. Программное обеспечение компьютерной графики.
16. Особенности растровой графики.
17. Алгоритмы обработки растровых изображений
18. Основные приемы работы с растровыми изображениями

19. Создание и обработка растровых изображений.
20. Аппаратное обеспечение компьютерной графики.
21. Графические объекты и их типы.
22. Координатные системы и векторы.
23. Визуальное восприятие информации человеком.
24. Понятие координатного метода. Преобразование координат.
25. Преобразование объектов.
26. Связь преобразований объектов с преобразованиями координат.
27. Цветовые модели и цветовые пространства. Полноцветные и индексированные изображения.
28. Проекция. Мировые и экранные координаты. Основные типы проекций.
29. Базовые растровые алгоритмы и их виды.
30. Графические примитивы, алгоритмы их построения.
31. Понятие алгоритма Брезенхема. Виды алгоритмов Брезенхема.
32. Кривая Безье.
33. Особенности векторной графики.
34. Векторизация и двумерные преобразования
35. Основные приемы работы с векторными изображениями.
36. Векторная графика. Принципы создания векторного изображения.
37. Adobe Photoshop. Назначение, панели инструментов.
38. Сканирование и постобработка изображений.
39. Визуализация и вывод трехмерной графики.
40. Классификация современного программного обеспечения обработки графики.
41. Способы представления изображений в памяти ПК.
42. Понятия растровой и векторной графики. Фрактальная графика.
43. Векторные графические редакторы. Векторизаторы.
44. Разрешение оригинала растрового изображения. Разрешение экранного изображения.
45. Проектирование трехмерных объектов.
46. Разработка трехмерных моделей. Системы моделирования.
47. Визуализация и вывод трехмерной графики.
48. Общие понятия и области применения трехмерной графики.
49. Алгоритмы решения инженерно-геометрических задач на ЭВМ.
50. Моделирование объектов.
51. Обзор основных редакторов. Библиотека OpenGL

6.4. Перечень видов оценочных средств

Тест.
отчеты по лабораторным работам.
Индивидуальное задание на курсовую работу.
Вопросы к зачету.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Уразаева Т. А., Костромина Е. В.	Графические средства в информационных системах: учебное пособие	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483698
ЛП. 2	Хныкина А. Г.	Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466914
ЛП. 3	Хвостова И. П., Серветник О. Л., Вельц О. В.	Компьютерная графика: учебное пособие	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2014	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457391

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 4	Макарова Т. В.	Компьютерные технологии в сфере визуальных коммуникаций: работа с растровой графикой в Adobe Photoshop: учебное пособие	Омск: Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2015	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443143
Л1. 5	Гумерова Г. Х.	Основы компьютерной графики: учебное пособие	Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2013	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258794
Л1. 6	Перемитина Т. О.	Компьютерная графика: учебное пособие	Томск: Эль Контент, 2012	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208688

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Мелихова М. С., Герасимов Р. В.	Компьютерная графика: практикум	Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458014
Л2. 2	Ваншина Е., Северюхина Н., Хазова С.	Компьютерная графика: практикум	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259364

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Саблина Н. А.	Компьютерная трехмерная графика: учебно-методическое пособие для практических занятий: учебно-методическое пособие	Липецк: Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576712
Л3. 2	Морохин Д. В.	Основные алгоритмы компьютерной графики: лабораторный практикум	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461597

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронный каталог библиотеки БрГУ	http://ecat.brstu.ru/catalog
----	-------------------------------------	---

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.3	Micromedia Flash MX
7.3.1.4	Macromedia Flash

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.2	«Университетская библиотека online»
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

0002*	лекционная аудитория	Учебная мебель
A1207	Лаборатория технических средств защиты информации	Учебная мебель Персональный компьютер i5-2500/H67/4Gb/500Gb(Монитор TFT19 Samsung E1920NR), интерактивная доска SMART Board X885ix со встроенным проектором UX 60, комплекс учебно-лабораторного оборудования “Технические средства и методы защиты информации”, управляемый коммутатор 2 уровня D-Link DES-3028.
2201	читальный зал №1	Учебная мебель Оборудование 10- ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung); принтер HP Laser Jet P2055D

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обучающийся должен разработать собственный режим равномерного освоения дисциплины. Подготовка студента к предстоящей лекции включает в себя ряд важных познавательных-практических этапов:

- чтение записей, сделанных в процессе слушания и конспектирования предыдущей лекции, вынесение на поля всего, что требуется при дальнейшей работе с конспектом и учебником;
- техническое оформление записей (подчеркивание, выделение главного, выводов, доказательств);
- выполнение практических заданий преподавателя;
- знакомство с материалом предстоящей лекции по учебнику и дополнительной литературе.

Активная работа на лекции, ее конспектирование, продуманная, целенаправленная, систематическая, а главное - добросовестная и глубоко осознанная последующая работа над конспектом - важное условие успешного обучения студентов.

Подготовка к лабораторным работам предусматривает проработку основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, формул требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в разделе. Конспектирование прочитанных литературных источников. В подготовку к лабораторным работам входит проработка материалов по изучаемому вопросу, с использованием на рекомендуемых ресурсах информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме.

Самостоятельная работа обучающихся - проработка материалов по темам лабораторных работ с использованием рекомендуемой литературы, конспекта лекций, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет; выполнение заданий; оформление отчетов по лабораторным работам; подготовка к защите лабораторных работ.

Курсовая работа выполняется полностью самостоятельно, демонстрирует качество овладения знаниями, умениями и навыками. Оформляется согласно методических указаний и защищается публично перед аудиторией.

При выполнении приведенных выше рекомендаций подготовка к зачету сведется к повторению изученного и совершенствованию навыков применения теоретических положений и различных методов решения к стандартным и нестандартным заданиям.