

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленский государственный университет»

Кафедра прикладной математики и информатики

«Утверждаю»
Проректор по учебно-
методической работе
Ю.А. Устименко
«23» июня 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины
Б1.В.04 Основы компьютерной графики и дизайна**

Направление подготовки: **09.03.03 Прикладная информатика**
Направленность (профиль): **Информационные системы организаций и предприятий**
Форма обучения: очная
Курс – 2
Семестр – 3
Всего зачетных единиц – 3 часов – 108
Форма отчетности: зачет – 3 семестр

Программу разработал
кандидат педагогических наук, доцент Киселева О.М.

Одобрена на заседании кафедры
«16» июня 2022 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой

Козлов С.В.

Смоленск
2022

1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Б1.В.04 «Основы компьютерной графики и дизайна» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина «Основы компьютерной графики и дизайна» знакомит студента с актуальными вопросами компьютерной графики. На основе знаний, умений и навыков, полученных при изучении данной дисциплины, у студента формируется готовность к использованию инструментов машинной графики для визуализации идей, что способствует повышению качества оформления курсовых, дипломных работ, научных статей. Также следует отметить, что ознакомление с программами машинной графики является хорошим подспорьем при последующем освоении целого ряда программных продуктов из сферы AR и игровой индустрии.

Изучение курса основано на традиционных методах высшей школы, тесной взаимосвязи со смежными курсами, а также на использовании современных систем компьютерной обработки изображений.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индикаторы достижения
ПК-4- Способен разрабатывать функционал и дизайн мультимедийных приложений	Знать: принципы работы графических и мультимедиа-редакторов, типовые методы построения пользовательских интерфейсов мультимедийных приложений. Уметь: проектировать и строить пользовательские интерфейсы, работать с техническим описанием мультимедийных приложений (дизайн-документом). Владеть: инструментами графических и мультимедиа-редакторов, навыками создания пользовательских интерфейсов.

3. Содержание дисциплины

- 1. Программы векторной и растровой графики.** Классификация программ построения изображений. Сравнительный анализ векторных и растровых редакторов. Сферы применения данных классов программ обработки графической информации.
- 2. Создание и редактирование изображений в Corel Draw.** Corel Draw: возможности и ограничения. Основные инструменты построения изображений в программе Corel Draw. Инструменты и приёмы построения изображений средствами Corel Draw (на примере простых, с точки зрения построения изображения, реальных объектов – карандаш, смартфон). Инструменты Corel Draw для работы с растровой графикой.
- 3. Создание и редактирование изображений в Adobe Photoshop.** Основные инструменты и приёмы работы. Возможности и ограничения программы. Основные инструменты построения изображений в программе Adobe Photoshop. Инструменты и приёмы работы по построению и обработке изображений в программе Adobe Photoshop. Принципы, возможности, инструменты обработки фотоизображений в Adobe Photoshop. Фильтры Adobe Photoshop. Процесс создания web-страницы в Adobe Photoshop. Создание анимации в Adobe Photoshop.
- 4. Основы работы в 3D Max.** Основы работы в 3D Max. Краткий обзор программ трёхмерной графики. Принципы, специфика работы в трёхмерном графическом редакторе 3D Max. Устройство сцены, объекты в ней. Процесс создания 3D-модели с использованием полигонального моделирования. Использование модификаторов. Процесс создания 3D-модели с использованием loft-моделирования. Понятие о

корректном моделировании. Понятия «материал», «текстура» в 3D Max. Настройки материалов и текстур. Редактор материалов. Создание анимации средствами 3D Max.

4. Тематический план

№ п/п	Разделы и темы	Всего часов	Формы занятий				
			лекции	семинары	практические занятия	лабораторные занятия	самостоятельная работа
1	Программы векторной и растровой графики	8	–	-	–	4	4
2	Создание изображений в Corel Draw	24	–	-	–	12	12
3	Создание изображений в Adobe Photoshop	32	–	-	–	16	16
4	Основы работы в 3D Max	44	–	-	–	22	22
ИТОГО		108	–	-	–	54	54

5. Виды образовательной деятельности

Лабораторные работы

Методические рекомендации, исходные материалы и образцы к лабораторным работам размещены в ЦДО СмолГУ (cdo.smolgu.ru, <https://cdo.smolgu.ru/course/view.php?id=1721>).

Лабораторная работа №1-2. *Свободное программное обеспечение*

Задания для лабораторной работы

1. Изучить возможности обработки растровых изображений в программных пакетах, распространяемых по свободной лицензии.
2. Изучить возможности обработки векторной графики в программных пакетах, распространяемых по свободной лицензии.

Лабораторная работа №3-8. *Обработка векторной графики*

Задания для лабораторной работы

1. Основные приемы работы CoreDRAW.
2. Паркет глазами Эшера. Создание копии гравюры М. Эшера «Ящерицы».
3. Основные приемы работы с цветом.
4. Основные приемы работы с объектами.
5. Эффект объема.
6. Работа с текстом.

Лабораторная работа №9-16. *Обработка растровой графики*

Задания для лабораторной работы

1. Основные приемы работы Adobe Photoshop.
2. Корректировка выделения в режиме быстрой маски.
3. Послойная организация изображения.
4. Работа с цветом.
5. Ввод и редактирование текста.
6. Повышение качества изображений. "Реставрированное фото".
7. «Так не бывает, но мы видели».
8. Выпускной альбом.

Лабораторная работа №17-27. Обработка 3D-графики

Задания для лабораторной работы

1. 3DS MAX. Отображение трехмерного пространства
2. Моделирование дома
3. [Проект "Дом мечты"](#)

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа к лабораторной работе №1-2. Свободное программное обеспечение

Рассмотрите следующие вопросы

1. Программы обработки растровой графики, распространяемые по свободной лицензии.
2. Программы обработки векторной графики, распространяемые по свободной лицензии.
3. Программы обработки 3D-графики, распространяемые по свободной лицензии.

Самостоятельная работа к лабораторной работе №3-8. Обработка векторной графики

Рассмотрите следующие вопросы

1. Теоретические основы работы с цветом.
2. Теоретические основы работы с объектами.
3. Теоретические основы работы с эффектом объема.
4. Теоретические основы работы с текстом.

Самостоятельная работа к лабораторной работе №9-16. Обработка растровой графики

Рассмотрите следующие вопросы

1. Теоретические основы корректировки выделения в режиме быстрой маски.
2. Теоретические основы послойной организации изображения.
3. Теоретические основы работы с цветом.
4. Теоретические основы работы с текстом
5. Теоретические основы повышения качества изображений.

Самостоятельная работа к лабораторной работе №17-27. Обработка 3D-графики

Рассмотрите следующие вопросы

1. Овладение базовыми навыками работы в программе. Создание простейших моделей объектов реального мира.
2. Овладение техникой полигонального моделирования.
3. Моделирование flash-диска.
4. Loft-моделирование. Использование модификаторов. Использование материалов.
5. Создание анимации произвольной тематики.

6. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины (модуля)

6.1. Оценочные средства и критерии оценивания для текущей аттестации

Виды текущего контроля, предусмотренные рабочей программой дисциплины:

- 1) устный опрос;
- 2) выполнение практических заданий лабораторной работы;

1. Требования к устному ответу на вопросы к лабораторному занятию

Ответы студенты должны иллюстрировать конкретными примерами, опираться на теоретическую базу, проследить связи между теоретическими и практическими положениями учебной дисциплины, применять теоретические знания к решению вопросов.

Устный ответ предполагает:

- грамотность устной речи;
- убедительность устной речи;
- ясность, точность;
- строгая последовательность, иллюстрация.

Критерии оценки устного ответа

При оценке ответа учитывается:

- полнота и правильность ответа;
- логика изложения;
- степень осознанности и понимания изученного;
- связь теории с практикой.

«Зачтено» ставится, если студент:	<ul style="list-style-type: none">- обстоятельно и достаточно полно излагает материал, возможны единичные ошибки;- обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести примеры;- строит ответ последовательно, возможны отдельные погрешности.
«Незачтено» ставится, если студент:	<ul style="list-style-type: none">- обнаружил незнание большей части темы (раздела, вопроса);- при ответе на вопрос искажает его смысл;- излагает материал беспорядочно и неуверенно.

Оценка может быть поставлена студенту как за одновременный ответ, так и за ответ, рассредоточенный во времени, т.е. за сумму ответов, данных в процессе занятий.

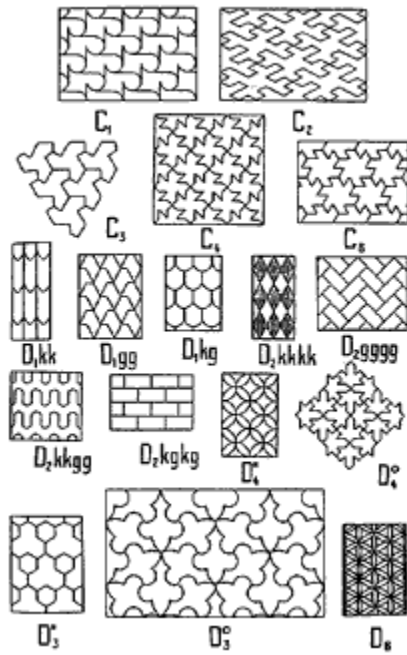
2. Требования к выполнению практических заданий лабораторной работы

Практическое задание лабораторной работы выполняется в письменном (печатном) виде. Это вид учебной работы студента по аналитической обработке информации, принятию самостоятельных решений, инициированию творческих идей.

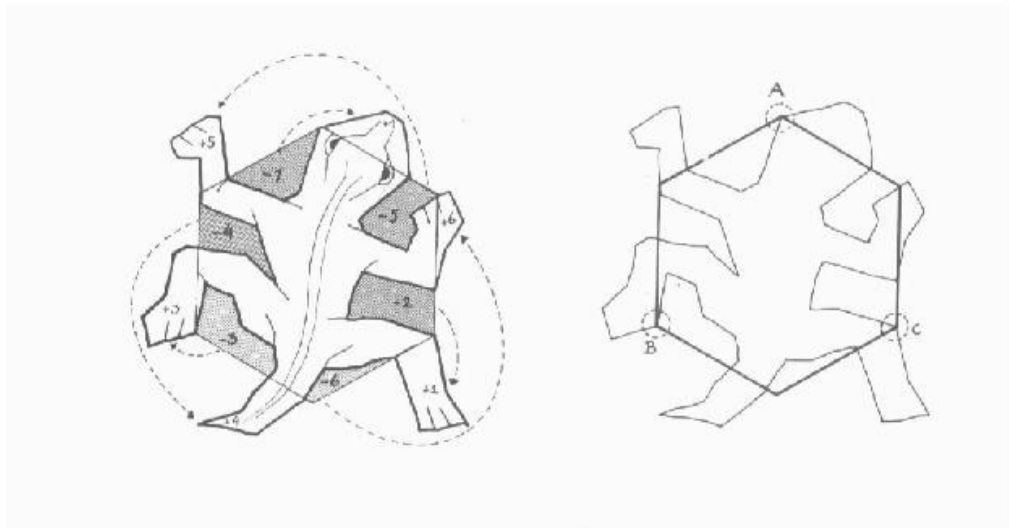
Примеры практических заданий лабораторной работы

Практическое задание 1. Познакомится с гравюрами Эшера. Построить одну из мозаик в стиле Эшера.

Из теории известно, что мозаики из одинаковых элементов могут быть созданы с использованием всего трех операций над элементами: переноса, поворота и отражения. Всего существует не много не мало, а семнадцать их вариантов (групп симметрий). Вот они все:



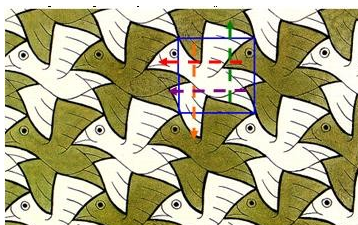
Попробуем разобраться, как Эшер создавал свои паркеты. Например, в основе паркета «Ящерицы» - правильный шестиугольник. Если внутри вырезается некоторый "кусочек" плоскости, то такой же надо добавить снаружи.



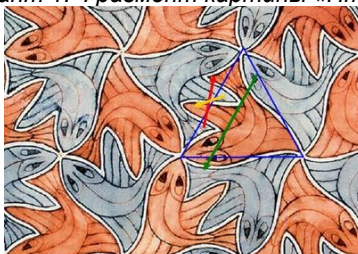
Варианты



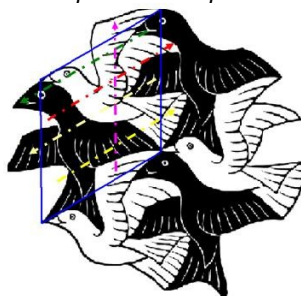
Вариант 1. Фрагмент картины «Ящерицы».



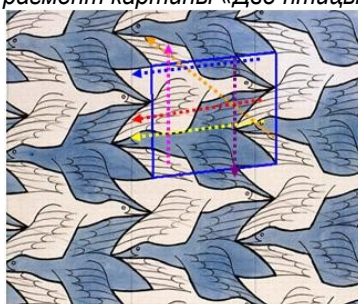
Вариант 1. Фрагмент картины «Птицы».



Вариант 2. Фрагмент картины «Рыбы».



Вариант 3. Фрагмент картины «Две птицы» (1 вариант).



Вариант 4. Фрагмент картины «Две птицы» (2 вариант).

Показатели и критерии оценки задания:

- полнота выполнения задания – от 0 до 3 баллов;
- правильность выполнения задания (технологически) – от 0 до 3 баллов;
- точность расчётов / логичность рассуждений – от 0 до 3 баллов;
- аккуратность выполнения – от 0 до 3 баллов.

Шкала оценки: 0 – требование не выполнено; 1 – требование выполнено частично; 2 – требование выполнено, но есть недочёты; 3 – требование выполнено.

«зачтено» – 9 баллов и более;

«не зачтено» – менее 9 баллов.

Для получения оценки «зачтено» по выполнению практических заданий лабораторной работы студент должен получить оценку зачтено по каждому выполнению практического задания лабораторной работы из п.5 данной программы.

6.2. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации

Критерий получения зачета

Зачет выставляется по результатам работы студента в течение семестра согласно Положению о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего

образования «Смоленский государственный университет» (утверждено приказом и.о. ректора № 01-113 от 26.09.2019; внесены дополнения приказом ректора № 01-48 от 30.04.2020).

Для получения зачета студент должен:

- уметь отвечать на теоретические вопросы, рассмотренные в самостоятельной работе;
- уметь решать задачи, предложенные на лабораторных занятиях.

Шкала оценивания навыков для получения зачета:

Количество лабораторных работ за которые получено «зачтено»	Оценка
25-27	«Зачтено»
Менее 25	«Не зачтено»

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

7.1. Основная литература

1. Инженерная 3d-компьютерная графика в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 328 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02957-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/35643B27-D91B-488F-8E88-7026A126A74D.
2. Инженерная 3d-компьютерная графика в 2 т. Том 2 : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 279 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02959-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/9ED0809C-145C-47A3-8DB0-2A79F21CE056.
3. Боресков, А. В. Компьютерная графика : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 219 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-5468-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/D39797BE-488C-4EC5-AFE8-F60AE1B9C750.

7.2. Дополнительная литература

1. Большаков, В.П. Инженерная и компьютерная графика: Учебное пособие / В.П. Большаков, В.Т. Тозик, А.В. Чагина. - СПб.: БХВ-Петербург, 2013.
2. Дегтярев, В.М. Инженерная и компьютерная графика: Учебник для учреждений высшего профессионального образования / В.М. Дегтярев. - М.: ИЦ Академия, 2011.
3. Залогова, Л.А. Компьютерная графика. Элективный курс: Учебное пособие / Л.А. Залогова. - М.: БИНОМ. ЛЗ, 2009.
4. Логиновский, А.Н. Инженерная 3D-компьютерная графика: Учебное пособие для бакалавров / А.Н. Логиновский. - М.: Юрайт, 2013.
5. Миронов, Д.Ф. Компьютерная графика в дизайне: Учебник / Д.Ф. Миронов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2008.

7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт компании Autodesk. - <https://www.autodesk.ru/>
2. Официальный сайт компании Adobe. - <https://www.adobe.com/ru/>
3. Официальный сайт компании Corel Corporation. - <https://www.corel.com/ru/>
4. Центр дистанционного обучения СмолГУ (cdo.smolgu.ru). - <https://cdo.smolgu.ru/>
5. Национальный открытый университет (intuit.ru). - <https://intuit.ru/>
6. Национальная платформа открытого образования (openedu.ru). - <https://openedu.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации курса, включает в себя лабораторию, оснащенную компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет", проектором и интерактивной доской ауд.224 на 12 посадочных мест и 6 парт (12 посадочных мест).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, ауд 224. на 12 посадочных мест.

9. Программное обеспечение

1. Corel Draw X5.
2. Adobe Photoshop CS2.
3. 3D Studio Max 2016

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 03B6A3C600B7ADA9B742A1E041DE7D81B0
Владелец: Артеменков Михаил Николаевич
Действителен: с 04.10.2021 до 07.10.2022