Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 03.09.2024 12:46:49
Уникальный программный ключ:
52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Информатики, прикладной математики и методики их преподавания

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР и КО,
председатель УМС СГСПУ
_____Н.Н. Кислова

ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ ПО ПРОФИЛЮ "ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (В ОБЛАСТИ ИНФОРМАТИКИ И ИКТ)"

Компьютерная графика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информатики, прикладной математики и методики их преподавания**

Учебный план ФМФИ-624ИДо(5г)
Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль): «Информатика» и «Дополнительное образование (в области информатики и ИКТ)»

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 56
самостоятельная работа 88

Виды контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	**3(2.1)**		Итого	
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	20	20	20	20
Лабораторные	36	36	36	36
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	56	56	56	56
Контактная работа	56	56	56	56
Сам. работа	88	88	88	88
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
Казеев Алексей Евгеньевич

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

Компьютерная графика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль): «Информатика» и «Дополнительное образование (в области информатики и ИКТ)»

утвержденного Учёным советом СГСПУ от 26.04.2024 г. протокол №10

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики, прикладной математики и методики их преподавания

Протокол от 25.06.2024 №11
Зав. кафедрой Т.В. Добудько

Начальник УОП

_____ ____ Н.А. Доманина

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель изучения дисциплины: формирование готовности обучающихся к работе с компьютерной графикой
Задачи изучения дисциплины: изучение процессов обработки и редактирования изображений; развитие художественных способностей, образного мышления, творческого воображения, зрительной памяти
Область профессиональной деятельности: 01 Образование и наука

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О.08

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Информационные технологии и системы

Программное обеспечение

2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Инженерная графика, Системы автоматизированного проектирования и 3D-моделирования, Методика обучения информатике

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

УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи

Знает: этапы решения практических задач в области компьютерной графики.
Умеет: анализировать задачу, выделяя её базовые составляющие; осуществлять декомпозицию задачи.

УК-1.2. Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи

Знает: виды компьютерной графики, основные инструменты компьютерной графики, методы, алгоритмы и этапы создания и обработки изображений.
Умеет: подбирать графические редакторы, соответствующие решаемой задаче.

УК-1.3. Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски

Знает: методы, алгоритмы и этапы создания и обработки изображений; этические и правовые нормы при работе с графической информацией.

УК-1.4. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки; отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности

Умеет: обосновать корректность выбора средства обработки графической информации.

УК-1.5. Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи

Владеет: приемами оценки временных затрат на создание различных информационных объектов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Компьютерная графика			
1.1	Введение в компьютерную графику /Лек/	3	4	0
1.2	Введение в компьютерную графику /Ср/	3	8	0
1.3	Растровая графика /Лек/	3	4	2
1.4	Растровая графика /Лаб/	3	10	4
1.5	Растровая графика /Ср/	3	20	0
1.6	Векторная графика /Лек/	3	4	2
1.7	Векторная графика /Лаб/	3	10	4
1.8	Векторная графикя /Ср/	3	20	0
1.9	Фрактальная графика /Лек/	3	4	0
1.10	Фрактальная графика /Лаб/	3	4	0
1.11	Фрактальная графика /Ср/	3	20	0
1.12	Трехмерная графика /Лек/	3	4	0
1.13	Трехмерная графика /Лаб/	3	12	0
1.14	Трехмерная графика /Ср/	3	20	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

3 семестр, 10 лекций, 18 лабораторных занятий

Раздел 1. Компьютерная графика

Лекция №1-2 (4 часа)

Введение в компьютерную графику

Вопросы и задания:

1. Определение компьютерной графики.
2. История компьютерной графики.
3. Области применения компьютерной графики.

4. Типы компьютерной графики.
5. Форматы графических файлов.
6. Сжатие графической информации.
7. Цвет. Элементы цвета.
8. Цветовые модели и цветовой охват.

Лекция №3-4 (4 часа)
Растровая графика

Вопросы и задания:
1. Определение растрового изображения. Пиксель.
2. Достоинства и недостатки растровой графики.
3. Характеристики растрового изображения.
4. Виды растров.
5. Растровые графические форматы.
6. Программы для работы с растровой графикой.

Лекция №5-6 (4 часа)
Векторная графика

Вопросы и задания:
1. Векторная графика. Вектор. Примитивы.
2. Элементы векторной графики.
3. Достоинства и недостатки векторной графики.
4. Векторные графические форматы
5. Программы для работы с векторной графикой.

Лекция №7-8 (4 часа)
Фрактальная графика

Вопросы и задания:
1. Определение фрактала. Примеры в живой и неживой природе.
2. Разновидности фракталов.
3. Достоинства и недостатки фрактальной графики.
4. Применение фрактальной графики.
5. Программы для построения фрактальных изображений.

Лекция №9-10 (4 часа)
Трехмерная графика

Вопросы и задания:
1. Определение трехмерной графики.
2. Достоинства и недостатки трехмерной графики
3. Моделирование. Текстурирование.
4. Освещение. Анимация. Рендеринг.
5. Редакторы трехмерной графики.

Лабораторная работа №1 (4 часа)
Растровая графика

Вопросы и задания
1. Интерфейс графического редактора.
2. Меню и палитры.
3. Обработка готовых изображений.
4. Инструменты рисования.
5. Инструменты выделения.

Лабораторная работа №2 (2 часа)
Растровая графика (Работа со слоями)

Вопросы и задания
1. Понятие слоя и типы слоев
2. Операции над слоями.
3. Создание многослойных изображений.
4. Каналы и маски.

Лабораторная работа № 3 (2 часа)
Растровая графика (Эффекты и текст в изображениях)

Вопросы и задания
1. Эффект падающей тени, эффект свечения.
2. Эффекты скоса и рельефа, эффект наложения, эффект обводки.
3. Фигурный и простой текст, направление текста.
4. Текстовый слой, сглаживание, перевод текста в контуры.

Лабораторная работа №4 (2 часа)
Растровая графика (Цветовая и тоновая коррекции)

Вопросы и задания
1. Цвета и оттенки.
2. Цветовые модели.

3. Тоновая коррекция изображения.
4. Цветовая коррекция изображения.

Лабораторная работа №5 (4 часа)
Векторная графика

Вопросы и задания:
1. Интерфейс редактора векторной графики.
2. Графические примитивы.
3. Создание изображений на основе графических примитивов.
4. Операции со слоями.
5. Редактирование и форматирование текста.

Лабораторная работа №6 (2 часа)
Векторная графика (Инструменты создания и редактирования прямых и ломанных)

Вопросы и задания:
1. Работа с кривыми и ломанными.

Лабораторная работа №7 (2 часа)
Векторная графика (Управление цветом. Заливка)

Вопросы и задания:
1. Цветовые модели, политы, микшеры, стили.
2. Работа с заливками.

Лабораторная работа №8 (2 часа)
Векторная графика (Использование спецэффектов)

Вопросы и задания:
1. Перспектива, ореол.
2. Применение фигурной обрезки.
3. Эффект линзы.
4. Экструзия.

Лабораторные работы №-9 (4 часа)
Фрактальная графика

Вопросы и задания:
1. Изучение возможностей программы.
2. Построение фракталов.
3. Расчет размерности фракталов.

Лабораторные работы №10 (4 часа)
Трехмерная графика

Вопросы и задания:
1. Интерфейс редактора трехмерной графики.
2. Создание примитивов.
3. Манипуляции с объектами.
4. Способы осуществления трансформаций.
5. Составные объекты.

Лабораторная работа №11 (2 часа)
Трехмерная графика (Полигональное моделирование)

Вопросы и задания:
1. Полигональное моделирование: вершины, ребра, полигоны.

Лабораторные работы №12 (4 часа)
Трехмерная графика (Создание трехмерных объектов на основе сплайнов)

Вопросы и задания:
1. Сплайны.
2. Типы вершин сплайнов.
3. Редактирование сплайна.

Лабораторная работа №13 (2часа)
Трехмерная графика (Текстурирование)

Вопросы и задания:
1. Текстурирование.
2. Использование изображения в качестве текстуры.
3. Редактор материалов.
4. Основные параметры: освещение, отражение, светимость, прозраччность.

5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1.	Растровая графика	Выполнение индивидуального задания	Индивидуальное задание
2.	Векторная графика	Выполнение индивидуального задания	Индивидуальное задание
3.	Трехмерная графика	Выполнение индивидуального задания	Индивидуальное задание

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1.	Фрактальная графика	Создание индивидуального проекта	Индивидуальный проект

5.3.Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины.
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л1.1	Шульдова, С. Г.	Компьютерная графика: учебное пособие URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599804	Минск: РИПО, 2020
Л1.2	Колесниченко, Н. М.	Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617445	Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л2.1	Лисяк, В. В.	Основы компьютерной графики: 3D-моделирование и 3D-печать: учебное пособие URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683948	Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2021
Л2.2	Рысаева, С. Ф.	Компьютерная графика: учебное наглядное пособие для обучающихся по направлению подготовки 54.03.01 «Дизайн» URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=696980	Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры (КемГИК), 2021

6.2 Перечень программного обеспечения

- Acrobat Reader DC
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite
- GIMP
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Skype for Business, OneDrive, SharePoint Online)
- Microsoft Windows 10 Education
- XnView
- Архиватор 7-Zip

6.3 Перечень информационных справочных систем, профессиональных баз данных

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- Базы данных Springer eBooks

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения лекционных занятий, практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Меловая доска-1шт., Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).
7.2	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГСПУ, Принтер-1шт., Телефон-1шт., Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Работа над теоретическим материалом происходит кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю.
Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с информационными источниками в разных форматах.
Также в процессе изучения дисциплины методические рекомендации могут быть изданы отдельным документом.

Приложение

Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Компьютерная графика»

Курс 2 Семестр 3

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Наименование раздела «Компьютерная графика»			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	14	26
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	6	12
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	0	4
Контрольное мероприятие по разделу		-	-
Промежуточный контроль		20	42
Промежуточная аттестация		36	58
	Итого:	**56**	**100**

Виды контроля		Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Текущий контроль по разделу «Компьютерная и инженерная графика»			
1	Аудиторная работа	Лабораторные работы (х13) Пример лабораторной работы: 1. Создайте объект вращения по образцу (пошаговая инструкция прилагается). 2. Создайте собственный объект, используя вращение сплайнов. 3. Воспользовавшись различными вариантами деформации примитивов создайте подобный объект:  Критерии оценки: полностью выполненная лабораторная работа – 2 балла. Итого – 13х2=26 баллов	Темы: Растровая графика Векторная графика Фрактальная графика Трехмерная графика Результаты обучения: Знает: этапы решения практических задач в области компьютерной графики; виды компьютерной графики, основные инструменты компьютерной графики, методы, алгоритмы и этапы создания и обработки изображений; этические и правовые нормы при работе с графической информацией. Умеет: анализировать задачу, выделяя её базовые составляющие; осуществлять декомпозицию задачи; подбирать графические редакторы, соответствующие решаемой задаче; обосновать корректность выбора средства обработки графической информации. Владеет: приемами оценки временных затрат на создание различных информационных объектов.
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	Выполнение индивидуального задания средствами пакетов компьютерной графики (х3) Пример задания.	Темы: Растровая графика

		Самостоятельно создайте трехмерный объект «НЛО», «Истребитель», «Теплоход», «Машина» (на выбор), согласно приложенным требованиям Критерии оценивания: • При выполнении задания задействованы инструменты, указанные в теме задания – 1 балл • Количество элементов в задании соответствует требованиям – 1 балл • Отчет оформлен согласно требованиям и представлен на проверку в установленные сроки – 2 балла Итого – 3х4=12 баллов	Векторная графика Трехмерная графика Результаты обучения: Знает: этапы решения практических задач в области компьютерной графики; виды компьютерной графики, основные инструменты компьютерной графики, методы, алгоритмы и этапы создания и обработки изображений; этические и правовые нормы при работе с графической информацией. Умеет: анализировать задачу, выделяя её базовые составляющие; осуществлять декомпозицию задачи; подбирать графические редакторы, соответствующие решаемой задаче; обосновать корректность выбора средства обработки графической информации. Владеет: приемами оценки временных затрат на создание различных информационных объектов.
3	Самостоятельная работа (на выбор)	Подготовка индивидуального проекта средствами фрактальной графики. Критерии оценивания: • При выполнении задания задействованы инструменты, указанные в теме задания – 1 балл • Количество элементов в задании соответствует требованиям – 1 балл • Отчет оформлен согласно требованиям и представлен на проверку в установленные сроки – 2 балла Итого – 1х4=4 балла	Темы: Фрактальная графика Результаты обучения: Знает: этапы решения практических задач в области компьютерной графики; виды компьютерной графики, основные инструменты компьютерной графики, методы, алгоритмы и этапы создания и обработки изображений; этические и правовые нормы при работе с графической информацией. Умеет: анализировать задачу, выделяя её базовые составляющие; осуществлять декомпозицию задачи; подбирать графические редакторы, соответствующие решаемой задаче; обосновать корректность выбора средства обработки графической информации. Владеет: приемами оценки временных затрат на создание различных информационных объектов.
Контрольное мероприятие по разделу			
Промежуточный контроль (количество баллов)		Минимальное количество баллов – 20, максимальное – 42	
Промежуточная аттестация		Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине	