

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по
УР

_____ А.Е. Рудин

«28» ____ 06 ____ 2022 года

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.01

Компьютерная графика и дизайн

Учебный план: 2022-2023 09.03.02 ВШПМ ИТ в дизайне ОО №1-1-19.plx

Кафедра: **21** Информационных и управляющих систем

Направление подготовки:
(специальность) 09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль подготовки: Информационные технологии в дизайне
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
1	УП	17	51	85	27	5	Экзамен
	РПД	17	51	85	27	5	
2	УП		51	56,75	0,25	3	Зачет
	РПД		51	56,75	0,25	3	
Итого	УП	17	102	141,75	27,25	8	
	РПД	17	102	141,75	27,25	8	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. № 926

Составитель (и):

кандидат педагогических наук, Доцент

Тимофеева
Анатольевна

Елена

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой информационных и
управляющих систем

Горина
Владимировна

Елена

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Горина
Владимировна

Елена

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области современных направлений компьютерной геометрии и графики, позволяющие приобрести необходимые практические навыки в профессиональной работе

1.2 Задачи дисциплины:

- Рассмотреть основные понятия компьютерной геометрии и графики;
- Показать технологический конвейер компьютерной графики;
- Показать профессиональные принципы и приемы работы со средствами векторной и растровой графики.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Учебная практика (ознакомительная практика)

Технологии и методы программирования

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-1: Способен осуществлять проектирование информационных ресурсов в сфере дизайна
Знать: особенности, достоинства и недостатки растровой и векторной графики; методы описания цветов в компьютерной графике – цветовые модели, цветовые схемы; способы получения цветовых оттенков на экране и принтере; способы хранения изображений; методы сжатия графических данных; проблемы преобразования форматов графических файлов; основы работы в программах трехмерной графики.
Уметь: создавать и редактировать растровые и векторные изображения с использованием различных средств художественного оформления; выполнять основные операции в программах трехмерной графики; выбирать художественные критерии для оценки эстетической ценности готовой продукции и поэтапно решать сложные изобразительные профессиональные задачи
Владеть: навыками работы в растровых и векторных редакторах; опытом работы в программах трехмерной графики.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Особенности реализации графики в компьютерной среде	1					О
Тема 1. Направления компьютерной графики, история ее развития. Области применения компьютерной графики. Практическое занятие: "Распознавание образов. Обработка изображений."		2	4	5	ИЛ	
Тема 2. Компьютерная графика: инженерная графика, виртуальное моделирование, иллюстративная графика, научная графика, геоинформационные системы. Практическое занятие: «Графическая поддержка САПР»		2	4	6	ИЛ	
Раздел 2. Двухмерная графика						О,С
Тема 3. Двухмерная графика. Цифровые изображения. Пикселы. Разрешение. Понятие разрешения. Практическое занятие: «Обработка изображения - подбор разрешения»		2	5	8	ИЛ	
Тема 4. Виды разрешения. Разрешение экрана в пикселах. Разрешение монитора. Практическое занятие: «Обработка изображения -подбор разрешения»		1	2			
Раздел 3. Основы трехмерной компьютерной графики					О	

Тема 5. Специфика и рабочее пространство. Отображение трехмерной информации. Моделирование объектов. Материалы и карты. Цвет. Прозрачность. Глянцевость. Текстуры. Трассировка лучей. Практическое занятие: «Установка прозрачности, глянца. Выбор текстуры. Трассировка лучей.»	2	8	16	ИЛ	
Тема 6. Анимация. Визуализация. Простая модель освещения. Модель освещения Фонга. 3 Другие модели освещения и закраски. Практическое занятие: "Закраска методом Гуро. Закраска методом Фонга."	1	5	16	ИЛ	
Раздел 4. Цветовые модели					
Тема 7. Цветовые режимы. Способы описания цвета. Аддитивные цветовые модели. Принцип образования плоскости единичных цветов. Треугольник цветности и локус. RGB-модель и компьютер. Ограничения RGB-модели. sRGB — стандартизированный вариант RGB-цветового пространства. Субтрактивные цветовые модели. Красящие вещества. CMY и CMYK. Практическое занятие: «Подбор и настройка цветовых режимов»	2	7	11	ИЛ	0

Тема 8. Различие в механизмах формирования цветов в RGB- и CMY-моделях. Ограничения модели CMYK. Возможности расширения цветового охвата CMYK: технология HiFi Color, использование плашечных цветов. Перцепционные цветовые модели. Цветовая модель HSB: цветовой тон, насыщенность, яркость, универсальность яркостной компоненты. Достоинства и ограничения HSB-модели. Практическое занятие: «Подбор цветового тона, насыщенности, яркости»	2	8	10	ИЛ	
Тема 9. Колориметрические системы. Проблема метрологии цвета. Модель хуY — нормированный вариант модели XYZ. Цветовое пространство Lab: реальный характер Lab-модели, достоинства Lab-модели. Практическое занятие: «Применения цветовой системы MCO: определение цветового охвата устройств, выполнение взаимного конвертирования цветов различных цветовых моделей»	3	8	13	ИЛ	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	17	51	85		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)	2,5		24,5		
Раздел 5. Графические изображения					
Тема 10. Организация векторных файлов. Метафайлы. Обзор наиболее популярных растровых и векторных форматов, метафайлов. Практическое занятие: Форматы графических изображений.	2	4	3	НИ	Л
Тема 11. Классификация графических форматов. Организация растровых файлов. Практическое занятие: «Преобразование форматов.»		4	4		
Раздел 6. Виды компьютерной графики					Л

Тема 12. Разрешение. Структура макетов. Правила обработки материалов для рекламных листовок. Практическое занятие: «Разработка макета рекламной листовки»		8	9	НИ	
Тема 13. Векторная графика. CorelDRAW, Adobe Illustrator. Практическое занятие: «Преобразование формы объектов в CorelDraw»		8	10,75	НИ	
Раздел 7. Растровая графика					
Тема 14. Растровая графика. Методы и инструменты выделения. Практическое занятие: Adobe Photoshop. Установки и настройки программы Adobe Photoshop.		5	5	НИ	Л
Тема 15. Инструменты масштабирования и перемещения изображения. Векторные инструменты. Практическое занятие: Палитра History и инструменты группы History Brush.		6	5	НИ	
Тема 16. Сравнение и переходы растровой и векторной графики. 3D в Adobe Photoshop. Стили слоев. Эффекты слоев. Практическое занятие: «Работа со слоями в Adobe Photoshop»		9	10	НИ	
Раздел 8. Обработка изображений					

Тема 17. Кадрирование. Анализ инструментов. Практическое занятие: «Применение рисующих инструментов. Заполняющих инструментов.»		4	5	НИ	
Тема 18. Цветовая система RGB МКО. Цветовая модель XYZ. Цветокоррекция, наложение тонов. Практическое занятие: «Тоновая и цветовая коррекция.»		3	5		
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		51	56,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25			
Всего контактная работа и СР по дисциплине		121,75	166,25		

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ПК-1	Характеризует достоинства и недостатки растровой и векторной графики. Раскрывает методики описания цветов в компьютерной графике – цветовые модели. Выполняет основные операции в программах трехмерной графики. Редактирует растровые и векторные изображения. Осуществляет все этапы обработки изображений в программах трехмерной графики.	Вопросы для устного собеседования. Практико-ориентированное задание

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области, умение использовать теоретические знания для решения практических задач.	
4 (хорошо)	Ответ полный и правильный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но допущены в ответах несущественные ошибки, которые устраняются только в результате собеседования	
3 (удовлетворительно)	Ответ воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в целом при неполных, слабо аргументированных ответах. Присутствуют неточности в ответах, пробелы в знаниях по некоторым темам, существенные ошибки, которые могут быть найдены и частично устранены в результате собеседования	
2 (неудовлетворительно)	Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины.	

	Многочисленные существенные ошибки.	
Зачтено	Обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы, способен правильно применить основные методы и инструменты при решении практических задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	
Не зачтено	Обучающийся не может изложить значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, допускает неточности в формулировках и доказательствах, нарушения в последовательности изложения программного материала; неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания.	

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 1	
1	Калибровка и профилирование сканера, монитора, принтеров и печатных машин
2	Организация процесса управления цветом. Инструментальные средства измерения цвета: денсиометры, колориметры, спектрофотометры

3	Логические операции: комбинирование, объединение, исключения и пересечения объектов
4	Специальные эффекты: изображение в перспективе, оболочка объекта и ее модификация
5	Специальные эффекты: пошаговый переход одного объекта в другой, пошаговый переход по направляющей
6	Специальные эффекты: трехмерное изображение объекта (интерактивная настройка объема)
7	Трехмерная графика. Этапы моделирования объектов. Методы Гуро и Фонга
8	Основные понятия трехмерной графики. Программные средства обработки трехмерной графики
9	Этапы тоновой и цветовой коррекции. Различие между корректирующими командами и корректирующими слоями
10	Тоновая коррекция изображения: инструмент Уровни (Levels), сущность белой и черной точек
Семестр 2	
11	Форматы графических изображений. Классификация графических форматов
12	Организация растровых файлов
13	Организация векторных файлов
14	Метафайлы. Обзор наиболее популярных растровых и векторных форматов, метафайлов
15	Создание объектов: рисование, кривая Безье, художественные средства, размерные линии, соединительная линия, интерактивный соединитель
16	Adobe Photoshop: работа с каналами. Понятие цветового канала. Создание и использование альфа-каналов
17	Adobe Photoshop: работа со слоями. Стили слоев. Эффекты слоев
18	Adobe Photoshop: работа с текстом
19	Работа с текстом: алгоритм перехода от символьного текста к фигурному, размещение текста вдоль замкнутых и незамкнутых контуров, размещение текста внутри контура, обтекание иллюстрации символьным текстом, преобразование текста в кривые
20	Векторная графика. Общие принципы векторной графики

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрены.

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Задание 1. Создание коллажа по предложенным иллюстрациям в программе Adobe Photoshop

Требование к работе «Коллаж» :

1. Использовать все иллюстрации, которые есть в папке.
2. Обработать иллюстрации, применить фильтры
3. Сделать коллаж в программе Adobe Photoshop
4. Расположение элемента на отдельном слое.

Задание 2. Создание визитки по образцу в программах Adobe Illustrator.

Требования к работе «Создание визитки» :

1. Создать работу точно по образцу, выбрав нужный формат визитки.
2. Элементы рисовать или добавить из библиотеки символов.
3. Оформление и цветовую гамму оставить такой же.
4. Шрифт подобрать похожий и на окончательном этапе перевести в кривые.
5. Создать второй файл, где сделать верстку по созданной визитки.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная

Письменная

Компьютерное тестирование

Иная

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

При проведении промежуточной аттестации время, отводимое на подготовку к ответу, составляет не более 40 мин. Для выполнения практического задания обучающему предоставляется необходимая справочная информация. Сообщение результатов обучающемуся производится непосредственно после устного ответа.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Божко, А. Н.	Обработка растровых изображений в Adobe Photoshop	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2020	http://www.iprbookshop.ru/89450.html
Резванова, Э. А., Сокол, Л. Р.	Методы и приемы обработки изображений в программе Photoshop	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет	2018	http://www.iprbookshop.ru/100557.html
Платонова, Н. С.	Создание информационного буклета в Adobe Photoshop и Adobe Illustrator	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2020	http://www.iprbookshop.ru/97582.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Топорков С.С.	Тонкости и хитрости Adobe Photoshop	Москва: ДМК Пресс	2017	http://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=339725
Платонова Н.С.	Создание информационного листка (буклета) в Adobe Photoshop и Adobe Illustrator	Москва: Национальный Открытый Университет ИНТУИТ	2016	https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=363208
Лепская Н. А.	Художник и компьютер	Москва: Когито-Центр	2013	http://www.iprbookshop.ru/15315.html
Корней Н. Г.	Информационные технологии в профессиональной деятельности. Основы растровой графики (PHOTOSHOP)	СПб.: СПбГУПТД	2019	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019258
Платонова Н. С.	Создание информационного листка (буклета) в Adobe Photoshop и Adobe Illustrator	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ)	2016	http://www.iprbookshop.ru/52214.html
Лейкова, М. В., Бычкова, И. В.	Инженерная компьютерная графика. Методика решения проекционных задач с применением 3D-моделирования	Москва: Издательский Дом МИСиС	2016	http://www.iprbookshop.ru/64175.html
Макарова, Т. В.	Компьютерные технологии в сфере визуальных коммуникаций. Работа с растровой графикой в Adobe Photoshop	Омск: Омский государственный технический университет	2015	http://www.iprbookshop.ru/58090.html
Тучкевич Е.И.	Самоучитель Adobe Illustrator CS6	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург	2014	http://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=335245

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Портал Росстандарта по стандартизации [Электронный ресурс]. URL: <http://standard.gost.ru/wps/portal/>
 Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

CorelDraw Graphics Suite X7
 Photoshop CC Multiple Platforms Multi European Languages Team LicSub Level 4 (100+) Education Device license

Adobe Illustrator
Adobe Photoshop
CorelDRAW

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска