

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВШТЭ



Рабочая программа дисциплины

Б1.В.03

Компьютерные технологии в промышленном дизайне

Учебный план: _____ ФГОС3++v540301Ц-23_26-15.plx

Кафедра: 33 Промышленного дизайна и медиатехнологий

Направление подготовки:
(специальность) 54.03.01 Дизайн

Профиль подготовки:
(специализация) Цифровой промышленный дизайн

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очно-заочная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная Прак занятия	Сам. работа	Контроль, час.	Трудоём кость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
4	УП	17	90,75	0,25	3	Зачет
	РПД	17	90,75	0,25	3	
Итого	УП	17	90,75	0,25	3	
	РПД	17	90,75	0,25	3	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 54.03.01 Дизайн, утверждённым приказом Минобрнауки России от 13.08.2020 г. № 1015

Составитель (и):

старший преподаватель

доцент

Алимов О.Н.

Стрепетов А.Н.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой промышленного дизайна и
медиатехнологий

Ильина О.В.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Ильина О.В.

Методический отдел:

Фахретдинова А. Р.

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: приобретение студентами профессиональных навыков работы в среде программных систем векторной и растровой графики, систем автоматизации чертежно-графических работ и подготовки публикаций, программирования, моделирования и анимации

1.2 Задачи дисциплины:

ознакомление студентов с

Необходимыми сведениями об основах и навыках применения компьютерных технологий в дизайне,

Работой с аппаратными и программными средствами и инструментальными интегрированными системами компьютерного дизайна, приобретение знаний о методах компьютерной обработки изображений и инструментах прикладного дизайна, а также о средствах и методах графического оформления компьютерной продукции,

Методами и приемами сетевого дизайна, графического и мультимедиа оформления Web-страниц, Web-сайтов и сетевых информационных порталов.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-2: Способен осуществлять компьютерное моделирование, визуализацию и презентацию модели продукта с использованием новых информационных технологий
Знать: современные программные средства в области компьютерных технологий; основные возможности программных средств векторной и растровой графики.
Уметь: использовать компьютерные инструменты конструирования и специальные программы моделирования при объёмно – пространственном и графическом проектировании. Применять приёмы компьютерной графики.
Владеть: современными программными средствами в области компьютерного дизайна; инструментами конструирования, моделирования и визуализации модели продукта.

3 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа	СР (часы)	Форма текущего контроля
		Пр. (часы)		
Раздел 1. Технологические средства компьютерной графики	4			С
Тема 1. Введение Предмет, структура и особенности курса. Историческая справка о развитии компьютерной графики. Цели, задачи и преимущества применения компьютерных технологий в дизайн-проектировании. Классификация средств компьютерной графики и геометрического моделирования. Литература по компьютерной графике и дизайну. Обзор сфер потребления графической информации. Общие понятия о графике и дизайне в Интернет.		1	10	
Тема 2. Автоматизированное рабочее место дизайнера. Устройства ввода графической информации. Устройства оперативного отображения графической информации. Согласование колориметрических характеристик. Способы настройки цветовых профилей устройств. Показатели качества изображения и их контроль. Технология подготовки электронной публикации. Цветовой охват и модели цвета. Типы растровых изображений. Переход между типами изображений. Система управления цветом. Основные задачи и цели управления цветом. Построение профилей устройств. Настройки по управлению цветом в программах: Adobe Illustrator и Adobe Photoshop. Программная цветопроба. Особенности создания печатной продукции. Типы печатной продукции. Подготовка макета к печати.		2	12	
Раздел 2. Векторные и растровые методы создания и обработки изображений				
Тема 3. Особенности методов обработки изображений и область их применения. Программный комплекс Adobe Creative Suite. Настройка параметров рабочей среды Adobe Illustrator. Технология получения изображений с применением Adobe Illustrator. Понятия линии и контура. Абрис и заливка. Базовые функции. Эффекты. Специальные приемы и методы получения изображений. Проектирование взрыв-схемы технического устройства с применением Adobe Illustrator.		2	19,75	С

Тема 4. Особенности методов обработки растровых изображений и область их применения. Сжатие информации без потерь качества и с потерями качества. Форматы файлов растровых изображений. Основные характеристики и параметры традиционных фотографических изображений. Фотографическая широта, контрастность, насыщенность, вуаль. Художественные приемы повышения выразительности фотографических изображений. Силуэт, дуотон, тритон, постеризация, изогелия, псевдосоляризация, высокий ключ и другие изобразительные средства фотографии. Дефекты фотографических изображений. Артефакты. Программа обработки растровых изображений Photoshop. Настройка параметров рабочей среды Adobe Photoshop. Методы преобразования и ретуши растровых изображений. Способы выделения фрагментов изображения. Слои. Каналы. Коррекция тона, цветового баланса. Работа в корректирующих слоях. Устранение и имитация дефектов и артефактов в растровых изображениях.		2	16	
Раздел 3. Основы технологии статического и динамического 3D-моделирования в компьютерной графике				
Тема 5. Физическая природа процесса сканирования. Техническая и оптическая разрешающая способность сканера. Характерные искажения, вносимые сканирующими устройствами в изображения, методы их устранения. Технологический цикл обработки и коррекции сканированных изображений. Оцифровка растровых изображений и трассировка. Области применения методов трассировки растровых изображений. Разновидности и параметры управления процессами трассировки. Прогнозирование результатов трассировки. Программы для трассировки, программа Corel Trace.		3	9	С
Тема 6. Общие принципы 3D-моделирования в компьютерной графике. Графический пакет 3D Studio Max. Способы синтеза поверхностей геометрических моделей. Моделирование освещения. Синтез и использование материалов. Рендеринг. Фотореализм. Основные требования и средства достижения фотореализма в изображениях, синтезированных компьютерными методами. Моделирование связанных систем. Синтез сцен с применением лоскутных, сетевых и сплайновых средств моделирования поверхностей. Моделирование материалов и освещения. Особенности изображения твердых, жидких и газообразных тел. Влияние характеристик среды на изображение. Анимация.		3	12	

Тема 7. Сравнительные характеристики графических систем, их возможности, области применения и тенденции развития. Основные принципы работы с компьютерной графикой в Интернете дизайн-порталы. Виртуальные магазины графической информации и моделей. Профессиональные студии компьютерной графики, объединения профессионалов и любителей. Аспекты авторского права, связанные с созданием, использованием и распространением графической продукции с применением компьютерных технологий. Лицензирование. Методы защиты от несанкционированного использования графической информации и способы выявления нарушений авторских прав.		4	12	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		17	90,75	
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25		
Всего контактная работа и СР по дисциплине		17,25	90,75	

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5 БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

Использование балльно-рейтинговой системы не предусмотрено.

6. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ, СИСТЕМЫ И СРЕДСТВ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

6.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения
ПК-2	Правильно выбирает технологии создания, оптимизации и подготовки 3D-моделей для их интеграции в виртуальную среду. Системы компьютерной обработки изображений Анализирует позиционные метрические и конструктивные задачи, применяя методы построения изображений пространственных фигур на чертежах и изображения. Развитие методов реалистичной компьютерной графики. Демонстрирует грамотное моделирование объектов промышленного дизайна, их рендеринг для презентационных материалов, создание анимации

6.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Работы, выполненные в течении семестра представлены в срок и в полном объёме, продемонстрирован творческий подход к выполнению и оформлению графических рисунков и чертежей. Ответ на вопрос полный, демонстрирующий хорошее знание дисциплины	
Не зачтено	Не представлены работы, выполненные в течении семестра, или низкое качество их исполнения. Слабое владение графическими и техническими приёмами. Ошибки в построениях. Ответ не дан, либо дан не верно, с принципиальными ошибками. Работы не были представлены в срок	

6.3 Типовые контрольные задания и/или иные материалы, используемые для оценки результатов обучения

6.3.1 Типовые контрольные вопросы

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 4	
1	Цели, задачи и преимущества применения компьютерных технологий в дизайн-проектировании.
2	Классификация средств компьютерной графики и геометрического моделирования
3	Общие понятия о графике и дизайне в Интернет.
4	Автоматизированное рабочее место дизайнера
5	Устройства оперативного отображения графической информации
6	Устройства изготовления твердых копий
7	Способы настройки цветковых профилей устройств
8	Показатели качества изображения и их контроль
9	Типы растровых изображений
10	Технология подготовки электронной публикации
11	Настройки по управлению цветом в программах: Adobe Illustrator и Adobe Photoshop
12	Особенности создания печатной продукции
13	Типы печатной продукции
14	Особенности методов обработки изображений и область их применения
15	Особенности методов обработки растровых изображений и область их применения
16	Сжатие информации без потерь качества и с потерями качества. Форматы файлов растровых изображений
17	Основные характеристики и параметры традиционных фотографических изображений
18	Художественные приемы повышения выразительности фотографических изображений
19	Дефекты фотографических изображений
20	Программа обработки растровых изображений Photoshop
21	Методы преобразования и ретуши растровых изображений
22	Работа в корректирующих слоях
23	Техническая и оптическая разрешающая способность сканера
24	Технологический цикл обработки и коррекции сканированных изображений
25	Оцифровка растровых изображений и трассировка
26	Области применения методов трассировки растровых изображений
27	Разновидности и параметры управления процессами трассировки
28	Программы для трассировки, программа Corel Trace
29	Общие принципы 3D-моделирования в компьютерной графике
30	Способы синтеза поверхностей геометрических моделей. Моделирование освещения
31	Синтез и использование материалов
32	Основные требования и средства достижения фотореализма в изображениях, синтезированных компьютерными методами
33	Моделирование связанных систем
34	Синтез сцен с применением лоскутных, сетевых и сплайновых средств моделирования поверхностей
35	Особенности компьютерного изображения твердых, жидких и газообразных тел
36	Анимация
37	Сравнительные характеристики компьютерных графических систем, их возможности, области применения и тенденции развития

6.3.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

6.3.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Типовые практико-ориентированные задания находятся в Приложении к данной РПД

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

6.4.1 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»

6.4.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная ☒ Письменная ☐ Компьютерное тестирование ☐ Иная ☐

6.4.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Зачёт проходит в виде устного собеседования и просмотра практических работ выполненных в течении семестра с последующим обсуждением.

Приветствуется креативный подход к решению поставленных на зачёте вопросов.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
7.1.1 Основная учебная литература				
Башмакова, Е. И.	Информатика и информационные технологии. Умный Excel 2016: библиотека функций	Москва: Ай Пи Ар Медиа	2020	http://www.iprbookshop.ru/94205.html
Башмакова, Е. И.	Информатика и информационные технологии. Технология работы в MS WORD 2016	Москва: Ай Пи Ар Медиа	2020	http://www.iprbookshop.ru/94204.html
Николаева С. В.	Компьютерные технологии в дизайне	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2019	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019120
7.1.2 Дополнительная учебная литература				
Смирнова А. М.	Компьютерная графика и дизайн художественных изделий. Теория и практика	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2019	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019118
Смирнова А. М.	Компьютерная графика и дизайн художественных изделий. Основы 3D-моделирования	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2019	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019204
Лескова О. К., Москвина М. А., Родин В. В.	Компьютерные технологии в инженерной графике	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2016	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=3173
Татаров С. В., Кислякова А. Г.	Компьютерные технологии в дизайне	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2017	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=201737

7.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
2. Электронная библиотека ВШТЭ СПб ГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://nizrp.narod.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Айбукс» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ibooks.ru/>
4. 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

7.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftOfficeProfessional 2013

PTC Mathcad 15

CorelDrawGraphicsSuite X7

AutoCADDesign

Microsoft: Windows Professional 10 Russian Upgrade OLPNL AcademicEdition

7.4 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

Приложение

рабочей программы дисциплины _____ Компьютерные технологии в промышленном дизайне _____
наименование дисциплины

по направлению подготовки _____ 54.03.01 Дизайн _____
наименование ОП (профиля): _____ Цифровой промышленный дизайн _____

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания

№ п/п	Условия типовых практико-ориентированных заданий
Семестр 4	
1	Используя графические редакторы Adobe Illustrator и Adobe Photoshop создать проект перекидного календаря на 12 месяцев на выбранную тему, предложенную преподавателем 
2,3,4	Создать композицию Используя графические редакторы Adobe Illustrator и Adobe Photoshop на одну из предложенных тем преподавателем. Тематика (времена года, любимый город, поздравление с праздником). Примеры, готовой композиции на темы: «Город 22 века», «Любимый город», «Зима» приведены справа в таблице. 