

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.О.27	Компьютерное проектирование
Учебный план:	ФГОС3++b540301-4_24-14.plx
Кафедра:	33 Дизайна и медиатехнологий
Направление подготовки: (специальность)	54.03.01 Дизайн
Профиль подготовки: (специализация)	Промышленный дизайн
Уровень образования:	бакалавриат
Форма обучения:	очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная Прак занятия	Сам. работа	Контроль, час.	Трудоём кость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
7	УП	68	75,75	0,25	4	Курсовой проект, Зачет
	РПД	68	75,75	0,25	4	
8	УП	68	75,75	0,25	4	Курсовой проект, Зачет
	РПД	68	75,75	0,25	4	
Итого	УП	136	151,5	0,5	8	
	РПД	136	151,5	0,5	8	

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

Алимов О.Н.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой дизайна и медиатехнологий

Ильина О.В.

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Ильина О.В.

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области практически-методологических основ компьютерного художественного проектирования; современных программных средств в области компьютерного дизайна

1.2 Задачи дисциплины:

Студент должен иметь представление о видах и способах в области современных компьютерных методов представления художественно- конструкторских проектов.

Освоение студентами навыков:

методами выполнения графической композиции на основе комбинации растровых и векторных изображений;

осуществлять калибровку устройств ввода и вывода графической информации;

изучить методы создания рендерингов в дизайн - проектировании

выполнять сканирование и оцифровку фотографических изображений;

осуществлять векторизацию растровых изображений;

осуществлять подготовку публикаций с применением текстового и графического материала, подготовленного электронным способом

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Инженерная графика в промышленном дизайне

Основы эргономики в промышленном дизайне

Компьютерные технологии в промышленном дизайне

Элементы математического анализа и теория вероятности в промышленном дизайне

Основы проектирования

Информационные технологии в дизайне

Техническое конструирование в промышленном дизайне

Поисковое и имитационное макетирование

Основы цифровой иллюстративной графики и полиграфический дизайн

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: компьютерные методы представления художественно- конструкторских проектов, компоновочных и композиционных дизайнерских решений.

Уметь: на практике применять компьютерные программы моделирования компоновочных и композиционных дизайнерских решений.

Владеть: электронными средствами и инструментами моделирования и при разработке художественно - конструкторских проектов.

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. Работа в векторных и растровых редакторах	7			С
Тема 1. Векторный редактор «CorelDraw» Создание градиентных заливок в CorelDraw. Создание специальных палитр в CorelDraw. Работа с текстом в CorelDraw. Работа с объектами в CorelDraw. Работа со спецэффектами в CorelDraw.		4	5	
Тема 2. Растровый редактор Photoshop». Анимация в ImageReady»Введение в Photoshop. Стили и фильтры. Создание шаблонов. Выделение с помощью QuickMask. Работа с текстом в Photoshop. Создание различных объемных изображений в Photoshop. Анимация в ImageReady.ПГ Взаимодействие систем AdobePhotoshop -ImageReady -Adobe Premiere» Создание растрового изображения в Photoshop. Анимирование слоев в ImageReady. Монтаж в Adobe Premiere.		4	5	
Тема 3. Трехмерная анимация в компьютерном проектировании Трехмерная анимация вСАПР AutoCAD2009» Создание и редактирование примитивов. Работа с текстом. 3Dмоделирование. Редактирование материалов. Источники света. Трехмерная анимация в 3DStudioMax» Создание 3Dсцен, присваивание материалов, установка света, камер, анимация объектов сцены и цвета, звук, рендеринг. Связывание и обратная кинематика		4	4,75	

Тема 4. Электронная модель сборочного изделия По чертежу построить 3 D модель «Газовая горелка» . Схемы операций объемного моделирования: а – операция выдавливания; б – операция вращения; в – кинематическая операция; г – построение тела по сечениям. Последовательность: 1.Создать и сохранить файл детали 2. Создать выдавливанием цилиндр.Задать ориентацию основных плоскостей. 3. Приклеить элемент по сечениям. Элемент создается по двум эскизам. Для второго эскиза создается смещенная плоскость. 4. Приклеить цилиндр выдавливанием левой грани на расстояние 20 мм. 5. Добавить элемент вращения (тороидальную часть корпуса).Эскиз фигуры вращения (окружности). 6. Добавить верхний цилиндр выдавливанием. 7. Создать вспомогательную плоскость на расстоянии 1000 мм от выходного сечения. Дальнейшие построения используют созданную вспомогательную плоскость		18	20	
Раздел 2. Компьютерное моделирование промышленных изделий				
Тема 5. Эскизный проект кухонного оборудования Раскрыть тему с помощью скетчей и эскизирования на планшете. Разработать пластику формы, учитывая способ обработки материала и визуальную информацию. Учесть требования пластического формообразования общей композиции изделия: пропорциональность, функциональность, эргономичность. Соблюдение технологии программной реализации моделирования объекта.		18	20	С
Тема 6. Эскизный проект вейденговых автоматов Раскрыть тему с помощью скетчей и эскизирования на планшете. Разработать пластику формы, учитывая способ обработки материала и визуальную информацию. Учесть требования пластического формообразования общей композиции изделия: пропорциональность, функциональность, эргономичность. Соблюдение технологии программной реализации моделирования объекта.		20	21	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		68	75,75	
Консультации и промежуточная аттестация (Курсовой проект, Зачет)		0,25		
Раздел 3. Компьютерное моделирование транспорта				
Тема 7. Эскизный проект наземного транспорта Раскрыть тему с помощью скетчей и эскизирования на планшете. Разработать пластику формы, учитывая способ обработки материала и визуальную информацию. Учесть требования пластического формообразования общей композиции изделия: пропорциональность, функциональность, эргономичность. Соблюдение технологии программной реализации моделирования объекта.	8	16	17	С

Тема 8. Эскизный проект водного транспорта Раскрыть тему с помощью скетчей и эскизирования на планшете. Разработать пластику формы, учитывая способ обработки материала и визуальную информацию. Учесть требования пластического формообразования общей композиции изделия: пропорциональность, функциональность, эргономичность. Соблюдение технологии программной реализации моделирования объекта.		18	20	
Раздел 4. Моделирование малых архитектурных форм в среде				
Тема 9. Эскизный проект выставочных павильонов Раскрыть тему с помощью скетчей и эскизирования на планшете. Разработать пластику формы, учитывая способ обработки материала и визуальную информацию. Учесть требования пластического формообразования общей композиции изделия: пропорциональность, функциональность, эргономичность. Рассмотреть объект в среде. Соблюдение технологии программной реализации моделирования объекта.		16	18,75	С
Тема 10. Эскизный проект объектов по продаже товаров первой необходимости из модульных элементов. Раскрыть тему с помощью скетчей и эскизирования на планшете. Разработать пластику формы, учитывая способ обработки материала и визуальную информацию. Учесть требования пластического формообразования общей композиции изделия: пропорциональность, функциональность, эргономичность. Рассмотреть объект в среде. Соблюдение технологии программной реализации моделирования объекта.		18	20	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		68	75,75	
Консультации и промежуточная аттестация (Курсовой проект, Зачет)		0,25		
Всего контактная работа и СР по дисциплине		136,5	151,5	

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

4.1 Цели и задачи курсовой работы (проекта): продемонстрировать умение выполнять дизайн - проекты с учетом современных технологий изготовления и стилистических направлений, применяя рациональные варианты компьютерного моделирования при презентации и визуализации модели проектируемого продукта промышленного производства

4.2 Тематика курсовой работы (проекта):

7 Семестр

1. Компьютерное моделирование промышленных изделий
2. Компьютерное моделирование промышленного оборудования
3. Компьютерное моделирование малых архитектурных форм

8 семестр

4. Компьютерное моделирование автомобильного транспорта
5. Компьютерное моделирование водного транспорта
6. Компьютерное моделирование объектов в среде

4.3 Требования к выполнению и представлению результатов курсовой работы (проекта):

Работа выполняется, обучающимися индивидуально, с использованием методов ведения

проектно-художественной и конструкторской деятельности в компьютерных дизайн программах

Результаты представляются в виде проекта в компьютерной версии с распечаткой на планшете и пояснительной записки объемом не менее 20 стр. содержащего следующие обязательные элементы:

- 1.Пояснительная записка;
- 2.Экспозиционный планшет в компьютерной версии, в цвете;
3. Поисковый макет в масштабе

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

5.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения
ПК-2	Правильно выбирает для рендеринга основные возможности программных средств векторной и растровой графики; основные характеристики и параметры фотографических изображений; Анализирует линию компьютерных программных средств моделирования при решении практических проектно - художественных задач Демонстрирует навыки перевода модели в растровое изображение, подчеркивающие пластические достоинства объекта при разработке художественно - конструкторских проектов.

5.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)		Курсовой проект Курсовой проект представлен в полном объеме и в срок; демонстрирует глубокое освоение программного материала, логически стройное его изложение, умение связать теорию с возможностью ее применения на практике. Продemonстрирован грамотный подход к выполнению и оформлению рисунков, чертежей, эргономических исследований в компьютерных программах. Демонстрационный планшет композиционно уравновешен. Поисковый макет масштабирован.
4 (хорошо)		Курсовой проект Курсовой проект)представлен в полном объеме и в срок; демонстрирует хорошее знание предмета, но изложение недостаточно развёрнуто. В некоторых рисунках, чертежах эргономических исследованиях, нарушены технические приёмы компьютерной визуализации или имеются отдельные незначительные недостатки. Демонстрационный планшет имеет незначительные недостатки в композиционной уравновешенности. Поисковый макет масштабирован
3 (удовлетворительно)		Курсовой проект Курсовой проект представлен в полном объеме и в срок; демонстрирует минимальное знание предмета, частично развёрнут. Продemonстрирован творческий подход к выполнению и оформлению рисунков и чертежей, эргономических исследований в компьютерной версии, но имеют недостатки в техническом и композиционном решении. Слабое владение графическими и техническими приёмами исполнения. Поисковый макет масштабирован, но выполнен небрежно.

2 (неудовлетворительно)		Курсовой проект Курсовой проект представлен не в полном объеме. Не продемонстрировано минимальное знание предмета и с принципиальными ошибками. Не представлены в полном объеме рисунки, чертежи, эргономические исследования в компьютерной версии или имеют существенные недостатки в техническом и композиционном решении. Слабое владение графическими и техническими приёмами исполнения. Поисковый макет не масштабирован и выполнен небрежно
Зачтено	Работы, выполненные в течении семестра представлены в срок и в полном объеме, продемонстрирован творческий подход к выполнению и оформлению графических рисунков и чертежей в компьютерной графике 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 компьютерной графики Ошибки в построениях. Ответ не дан, либо дан не верно, с принципиальными ошибками. Работы не были представлены в срок в течении семестра	

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

5.3.1 Типовые контрольные вопросы

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 7	
1	"Системы координат" в компьютерной графике.
2	Двумерные геометрические преобразования в компьютерной графике
3	Аффинные преобразования и их применения
4	Трёхмерные геометрические преобразования Перспектива в векторной графике.
5	Элементы дифференциальной геометрии. Интерполяция кривых и поверхностей в компьютерной графике.
6	Алгоритмы растеризации. Масштабирование изображений в растровой графике
7	Выборка изображений. Интерполяция. Методы сжатия растровых изображений.
8	Создание градиентных заливок в CorelDraw.
9	Создание специальных палитр в CorelDraw при проектировании и эскизировании
10	Работа с текстом в CorelDraw
11	Работа с объектами в CorelDraw
12	Работа со спецэффектами в CorelDraw и их влияние на визуальную подачу проектируемого объекта
13	Растровый редактор Photoshop.Стили и фильтры. Создание шаблонов для выполнения проекта
14	Создание различных объемных изображений в Photoshop. Анимация в ImageReady.
15	Полигональное моделирование и работа со сплайнами. В чём разница?
16	Графический модуль информационных и операционных систем.
17	Прикладное ПО для работы с компьютерной графикой
Семестр 8	
18	Понятие цвета в компьютерной графике
19	Аддитивные и субтрактивные цвета в компьютерной графике.
20	Система цветов RGB.

21	Система цветов CMYK.
22	Перцепционные цветовые модели.
23	Системы цветов HSB, HSL. Lab-модель. Индексированные цвета
24	Системы соответствия цветов и палитр.
25	Эталонные таблицы. Стандартные палитры. Триадные и плащечные цвета.
26	Дизайн и компьютерное моделирование. Этапы проектирования
27	Дизайн и компьютерное моделирование Выбор стиля, цветовой гаммы, композиции.
28	Дизайн и компьютерное моделирование. Пропорциональность, функциональность, эргономичность.
29	Дизайн и компьютерное моделирование. Технология программной реализации проекта.

5.3.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

5.3.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Типовые практико - ориентированные задания находятся в Приложении к данной РПД

5.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения

5.4.1 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»

5.4.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная ☐ + Письменная ☐ + Компьютерное тестирование ☐ Иная ☐

5.4.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Зачёт проходят в виде устного собеседования, просмотра практических работ выполненных в течении семестра с последующим обсуждением. Защита курсового проекта. Приветствуется креативный подход к решению поставленных на зачёте вопросов

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Королёв Ю., Устюжанина С.	Инженерная и компьютерная графика. Учебное пособие. Стандарт третьего поколения	Санкт-Петербург: Питер	2019	https://ibooks.ru/reading.php?short=1&productid=338570
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
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Смирнова А. М.	Компьютерная графика и дизайн художественных изделий. Курсовое проектирование	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2019	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019203
Медведева А. А., Ярославцева Е. К.	Компьютерное проектирование	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2019	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019252
Николаева С. В.	Компьютерные технологии в дизайне	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2019	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2019120

6.2 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. Система стандартов эргономики и технической эстетики [Электронный ресурс]. URL: <http://vseghost.com/Catalog/29/29739.shtml> ГОСТ 30.001-83
5. 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. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. «Материаловедение. Технология конструкционных материалов». [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.1
7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. «Патентное дело. Изобретательство. Рационализаторство». [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.78.3
8. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. «Народное образование. Педагогика». [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.77.1
9. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. «Наука и техника». [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.74.13.1

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

MicrosoftWindows 8
 MicrosoftOfficeProfessional 2013
 PTC Mathcad 15
 CorelDrawGraphicsSuite X7
 AutoCADDDesign
 Microsoft: Office Standard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition
 Microsoft: Windows Professional 10 Russian Upgrade OLPNL AcademicEdition
 Microsoft: WIN HOME 10 Russian OLPNL AcademicEdition Legalization GetGenuine
 Adobe: Lightroom 6 AcademicEdition License International English Multiple Platforms

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

Приложение

рабочей программы дисциплины _____ Компьютерное проектирование _____
наименование дисциплины

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

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания

№ п/п	Условия типовых практико-ориентированных заданий	
	Семестр 7	
1	Эскизный проект универсального складного велосипеда Раскрыть тему (актуальность, цели), задачи (подобрать материал корпуса и разработать пластику формы, учитывая способ обработки материала и визуальную информацию. Эргономика изделия. Отработать эскиз концепт идеи и пластической формы элементов в компьютерных программах	
	Семестр 8	
2	Сделать скетчи. Обработка рисунка с помощью Photoshop. Создание векторного эскиза в Adobe Illustrator или SketchUp Рисуя модель надо добавлять нужную заливку, вращать объекты в любом направлении, выбирать нужный масштаб, измерять рулеткой размеры созданных предметов. Модель должна быть обязательно пропорциональна человеку	