

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по
УР

_____ А.Е. Рудин

« 28 » июня 2022 года

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.07

Компьютерное моделирование изделий декоративно-прикладного искусства

Учебный план: 2022-2023 54.04.02 ИПИ ИДПИ ОО №2-1-91.plx

Кафедра: **50** Технологии художественной обработки материалов и ювелирных изделий

Направление подготовки:
(специальность) 54.04.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы

Профиль подготовки: Изделия декоративно-прикладного искусства
(специализация)

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Практ. занятия					
1	УП	34	37,75	0,25	2	Зачет	
	РПД	34	37,75	0,25	2		
2	УП	68	47	29	4	Экзамен, Курсовая работа	
	РПД	68	47	29	4		
Итого	УП	102	84,75	29,25	6		
	РПД	102	84,75	29,25	6		

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 54.04.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.08.2020 г. № 1007

Составитель (и):

Старший преподаватель _____

Смирнова Анастасия
Михайловна

доктор технических наук, Заведующий кафедрой _____

Жукова Любовь
Тимофеевна

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой технологии художественной
обработки материалов и ювелирных изделий _____

Жукова Любовь
Тимофеевна

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой _____

Григорьев Александр
Васильевич

Методический отдел: Макаренко С.В.

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области компьютерного и программного обеспечения, компьютерных технологий для решения виртуальных задач в курсовом и дипломном проектировании, а также при создании новых дизайнерских разработок в научной и в дальнейшем производственной деятельности.

1.2 Задачи дисциплины:

- сформировать систему знаний в области компьютерных и аддитивных технологий;
- ознакомить с программными продуктами трехмерной графики;
- продемонстрировать возможности компьютерного моделирования художественных и ювелирных изделий на базе современного программного обеспечения.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

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

Дисциплина базируется на компетенциях, сформированных на предыдущем уровне образования.

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-3: Способен выполнять поисковые эскизы; проявлять креативность композиционного мышления; синтезировать набор возможных решений и научно обосновать свои предложения; владеть техниками и технологиями художественных материалов; реализовывать проект в материале
Знать: основные графические редакторы, и принципы их работы при создании новых дизайнерских разработок в производственной деятельности, а также методы редактирования готовых изображений различного вида и форматов
Уметь: использовать научный подход при компьютерном моделировании; выбирать графический редактор для выполнения индивидуального проекта изделия декоративно-прикладного искусства; создавать индивидуальный проект изделия в графических редакторах
Владеть: навыками использования методов компьютерного проектирования изделий декоративно-прикладного искусства; применения инструментов и модификаторов графического редактора для создания проектов изделий декоративно-прикладного искусства

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
		Пр. (часы)			
Раздел 1. Основы трехмерного моделирования в САПР	1				К
Тема 1. Интерфейс программы. Основные команды и панели инструментов Практическая работа: Построение гарнитура из многоугольников		2	2		
Тема 2. Инструменты Линия, Выдавливание, Фаска Практическая работа: Построение кулона округлой формы		2	2		
Тема 3. Привязки. Инструменты Копия, Симметрия, Эллипс Практическая работа: Построение кулона симметричной формы с отверстиями и рельефом		2	2		
Тема 4. Практическая работа: Компьютерное проектирование кулона с арабесками		2	2		
Тема 5. Практическая работа: Компьютерное проектирование кабошонов Практическая работа: Создание шинок разного профиля в компьютерной среде		2	2		
Тема 6. Практическая работа: Компьютерное проектирование двойных обручальных колец Практическая работа: Построение обручальных колец с бриллиантами в компьютерной среде Практическая работа: Методы компьютерного моделирования в создании кольца со вставкой огранки принцесса		4	2		
Тема 7. Практическая работа: Компьютерное проектирование витых серег Практическая работа: Компьютерное проектирование серег эпохи Возрождение Практическая работа: Компьютерное проектирование серег "Тадж-Махал"		4	4		
Тема 8. Практическая работа: Компьютерное моделирование многосоставных витых серег Практическая работа: Построение кольца Флоренция в компьютерной среде Практическая работа: Моделирование авторского кольца с текстом		4	4		

Тема 9. Практическая работа: Компьютерное проектирование кольца "Копакабана" Практическая работа: Компьютерное моделирование цепей с различными видами звеньев Практическая работа: Компьютерное проектирование замки различных конфигураций Практическая работа: Компьютерное моделирование венецианской маски		4	1,75		
Тема 10. Плагины RhinoGold, MatrixGold, T-Spline/Clayoo, Brazil/V-Ray.			5	ИЛ	
Раздел 2. Визуализация объектов дизайна					
Тема 11. Интерфейс программы			3		
Тема 12. Экспорт/импорт файла и подготовка модели к визуализации и анимации			4		
Тема 13. Визуализация и анимация проекта Практическая работа: Визуализация проекта Практическая работа: Анимация проекта и вывод видеоролика		8	4	ИЛ	П
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		34	37,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)		0,25			
Раздел 3. Проектирование объектов дизайна					
Тема 14. Практическая работа: Компьютерное проектирование подвески "Маргаритка"		5	3		
Тема 15. Практическая работа: Компьютерное моделирование подвески "Бесконечность"		5	3		
Тема 16. Практическая работа: Компьютерное проектирование закрепок драгоценных вставок		5	3		
Тема 17. Практическая работа: Компьютерное проектирование браслета гладиатора		5	3		
Тема 18. Практическая работа: Компьютерное проектирование браслета "Альдебаран"		5	3		
Тема 19. Практическая работа: Компьютерное моделирование помолвочного кольца с бриллиантом	2	5	3		К
Тема 20. Практическая работа: Создание кольцо с жемчужиной в компьютерной среде		5	3		
Тема 21. Практическая работа: Моделирование кольца с переплетением в компьютерной среде		5	3		
Тема 22. Практическая работа: Компьютерное проектирование серег "Принцесса Жасмин"		5	3		
Тема 23. Практическая работа: Компьютерное проектирование серег "Графиня"		5	3		
Тема 24. Практическая работа: Компьютерное моделирование коктейльного кольца		5	3		

Тема 25. Практическая работа: Компьютерное проектирование кольца "Близнецы"		5	3		
Тема 26. Практическая работа: Вывод чертежа из проекта		5	3	ИЛ	
Раздел 4. Подготовка 3D модели к печати					
Тема 27. Правила 3D моделирования для печати. Формат STL		1	2		П
Тема 28. Оборудование для 3D печати. Материалы для печати		1	3		
Тема 29. Контроль модели перед печатью. Возможные дефекты формы		1	3	ИЛ	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		68	47		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен, Курсовая работа)		4,5	24,5		
Всего контактная работа и СР по дисциплине		106,75	109,25		

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

4.1 Цели и задачи курсовой работы (проекта): Цель: Разработка проекта художественного или ювелирного изделия в САПР

Задачи:

1. Обосновать метод моделирования.
2. Определить служебное назначение объекта дизайна и целевую аудиторию. В формулировке служебного назначения изделия должны найти отражение качественные и количественные характеристики процесса, в котором будет участвовать изделие, а также условия протекания процесса.
3. Провести поиск аналогов проектируемого изделия.
4. Разработать технический эскиз художественного образа объекта дизайна.
5. Определить геометрические параметры изделия.
6. Разработать чертежи.
7. Обосновать выбор материала для объекта дизайна. Описать физико-химические, механические, технологические, эстетические свойства материала.
8. Отрастить этапы 3D-моделирования проектируемого изделия:
 - моделирование;
 - назначение материалов;
 - постановка света и камеры;
 - визуализация.
9. Представить визуализацию объекта дизайна.
10. Представить объект дизайна на модели или в интерьере.

4.2 Тематика курсовой работы (проекта): - Разработка дизайна парюры;

- Разработка дизайна серег в стиле модерн;
- Разработка дизайна кольца со вставкой из драгоценных камней;
- Разработка доминантного модуля интерьера в стиле авангард;
- Разработка проекта комплекта аксессуаров для косметических принадлежностей;
- Разработка проекта изделия декоративно-прикладного искусства.

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

Содержание курсового проекта

1. Обоснование выбора метода моделирования;
2. Проектно-художественная часть;
3. Технологическая часть;
4. Создание 3D-модели;
 - 4.1 Моделирование;
 - 4.2 Постановка источников света и камер;
 - 4.3 Настройка материалов;
 - 4.4 Визуализация;
5. Приложение.

Информация о выполненной работе предоставляется в виде отчета, содержащего пояснительную записку и графический материал.

Требования к пояснительной записке:

- объем 30-40 страниц машинописного текста, формат А4, кегель 14, межстрочный интервал 1,5, шрифт Times New Roman, текст располагается "по ширине" листа. Пояснительная записка и демонстрационные материалы оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32-2017 «Отчет о научно-исследовательской

работе. Структура и правила оформления» и ГОСТ Р 7.0.100-2018.

Приложение выполняется в виде графического материала, формат А4 – визуализация проекта в цвете.

Пояснительная записка содержит следующие обязательные разделы:

- титульный лист;
- лист задания на курсовой проект;
- реферат;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложение.

Результаты курсовой работы, представленные в виде презентации Power Point, докладываются в течении 7 минут.

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
ОПК-3	Перечисляет современные методы компьютерного моделирования, особенности проектирования и требования для реализации проектов объектов дизайна в различных графических программах.	Вопросы устного собеседования
	Применяет определенный графический редактор и метод компьютерного моделирования в создании индивидуального проекта изделия.	Практико-ориентированные задания
	Разрабатывает авторские проекты художественных и ювелирных изделий, используя различные методы компьютерного моделирования в зависимости от вида объекта дизайна и области его применения.	Курсовой проект

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Полный ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	Текст курсовой работы соответствует оформлению по действующему стандарту. Задание к курсовой работе выполнено в полном объеме. Обучающийся свободно ориентируется в тексте и отвечает на вопросы, демонстрируя полученные умения и опыт за курс.
4 (хорошо)	Ответ полный, основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но стандартный. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	Текст курсовой работы соответствует оформлению по действующему стандарту. Задание к курсовой работе выполнено в полном объеме. Обучающийся свободно ориентируется в тексте. Отвечает не на все вопросы или отвечает поверхностно, не вдаваясь в детали.
3 (удовлетворительно)	Ответ воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в целом, без углубления в детали. Присутствуют существенные ошибки или пробелы в знаниях по некоторым темам. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	Текст курсовой работы соответствует оформлению по действующему стандарту. Задание к курсовой работе выполнено в полном объеме, имеются орфографические и пунктуационные ошибки, текст написан не научно-техническим языком, содержание курсовой работы демонстрирует поверхностные знания о предмете. Отвечает не на все вопросы или отвечает поверхностно, не вдаваясь в детали.
2 (неудовлетворительно)	Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание	Есть серьезные замечания к оформлению и содержанию текста курсовой работы. На

	значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	вопросы не отвечает.
Зачтено	Обучающийся показывает всестороннее, систематическое и глубокое знание основного и дополнительного учебного материала, свободно разбирается в проблематике компьютерных технологий; усвоил основную и знаком с дополнительной рекомендованной литературой; может объяснить взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для последующей профессиональной деятельности; проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра	
Не зачтено	Обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основ компьютерного моделирования, допускает существенные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не знаком с рекомендованной литературой, не может исправить допущенные ошибки. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	

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	Особенности моделирования колец. Размер, вес, профиль
2	Визуализация ювелирных изделий (сравнительная характеристика)
3	Ключевые особенности компьютерного трехмерного моделирования ювелирных изделий и дальнейших технологических процессов
4	Перечислить несколько программных продуктов, широко используемых в трехмерной компьютерной графике для моделирования объектов дизайна и их элементов
5	САПР. Опорные инструменты моделирования
6	Характерные этапы процесса моделирования ювелирных изделий
7	Программы для визуализации промышленных изделий
8	Существующие плагины для программы трехмерного моделирования и их назначение
9	Особенности моделирования серег. Размер, вес, застежки
10	Сравнительная характеристика 3D модели для печати и для рекламной визуализации
11	Особенности моделирования браслетов. Размеры, вес, виды замков
12	Особенности моделирования изделий декоративно-прикладного искусства
13	Методы трехмерного моделирования объектов дизайна. Примеры программных продуктов. Сферы их применения
14	Базовые инструменты формообразования объектов дизайна в компьютерной среде
15	История возникновения и развития компьютерного моделирования
Семестр 2	
16	Современные технологии 3D-моделирования, быстрого прототипирования. Область и способы их применения
17	Алгоритм действий при создании задачи на высокотехнологичном устройстве (3D-принтере) и получении прототипа объекта
18	Современные материалы, используемые при создании прототипов изделий
19	Алгоритм подготовки модели к 3D печати

20	Оборудование для 3D-печати. Сравнительный анализ
21	Презентация проекта художественного изделия. Вспомогательные инструменты и программы
22	Цели и задачи трехмерного моделирования объектов дизайна
23	Алгоритм создания анимации объекта дизайна
24	Инструменты визуализации и анимации объектов дизайна
25	Создание материалов и текстур для визуализации объектов дизайна
26	Постановка света и камеры в сцене. Правила и существующие схемы освещения
27	Вывод чертежа объекта дизайна и его настройка
28	Импорт и экспорт. Форматы файлов и их применение
29	Графические программы для постобработки визуализации объекта дизайна. Инструменты обработки
30	Компьютерные технологии в дизайне

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Создание простого ювелирного или художественного изделия без наложения текстур.
2. Создание сложного ювелирного или художественного изделия с наложением текстур.
3. Создание бытового предмета интерьера с наложением текстур.
4. Создание ювелирного гарнитура в стиле минимализм.

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

Экзаменационный билет состоит из теоретических вопросов и практического задания. Время на подготовку к устному ответу 15 мин, на решение практического задания 60 мин.

Защита курсового проекта проходит в срок, установленный преподавателем. Защита курсовой сопровождается презентацией, которая содержит основные выводы о разработке изделия, а также иллюстративный материал. Время на защиту курсовой - 7 минут.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Бражникова, О. И., Груздева, И. А.	Компьютерный дизайн художественных изделий в программах Autodesk 3DS Max и Rhinoceros	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ	2016	http://www.iprbookshop.ru/66162.html
Сидельников, С. Б., Константинов, И. Л., Довженко, Н. Н., Беляев, С. В., Усков, И. В., Рудницкий, Э. А., Лебедева, О. С.	Производство ювелирных изделий из драгоценных металлов и их сплавов	Красноярск: Сибирский федеральный университет	2015	http://www.iprbookshop.ru/84099.html
Луговой, В. П.	Конструирование и дизайн ювелирных изделий	Минск: Вышэйшая школа	2017	http://www.iprbookshop.ru/90781.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Смирнова А. М.	Компьютерное моделирование изделий прикладного искусства	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2020	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=2020405

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. Материалы Информационно-образовательной сред [Электронный ресурс]. URL: <http://publish.sutd.ru>
2. Электронно- библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: [http:// iprbooksshop.ru](http://iprbooksshop.ru)
3. Электронно- библиотечная система Ibooks [Электронный ресурс]. URL: <https://ibooks.ru>
4. Официальный сайт компании Autodesk [Электронный ресурс]. URL: <https://www.autodesk.ru>
5. Официальный сайт программы Rhinoceros компании McNeel [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rhino3d.com>
6. Официальный представитель McNeel и дистрибьютор Rhinoceros 3D в России [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rhino-3d.ru/contacts>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Autodesk AutoCAD
Autodesk Inventor
MicrosoftOfficeProfessional
Microsoft Windows
3ds MAX

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