

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

**Б1.В.04.04**  
(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Трехмерное моделирование 4

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки  
54.03.01 Дизайн

направленность (профиль)  
Ювелирный дизайн

Форма обучения: очная

Год набора: 2021

Общая трудоемкость: 4 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	8	Итого
Форма контроля	Зачет с оценкой	
Вид занятий		
Лекции		
Лабораторные		
Практические	34	34
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	34,25	34,25
Самостоятельная работа	109,75	109,75
Контроль		
<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

Рабочую программу составил(и):

Доцент, Яковлева М.В.

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

---

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки 54.03.01 Дизайн

---

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2025 г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры «Декоративно-прикладное искусство»

---

(протокол заседания № 2 от «24» сентября 2020 г.).

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование общего представления о трехмерной графики и практических навыков по ее применению в ювелирной промышленности.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Начертательная геометрия», «Академический рисунок», «Проектирование и производственное обучение 1-4», «Технология изготовления ювелирных изделий 1-4».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Проектирование и производственное обучение 5-8», «Технология изготовления ювелирных изделий 5-8».

## 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК- 2.1. Интерпретирует и систематизирует основные положения теории государства и права, законодательные и нормативные документы, основные этические ограничения, принятые в обществе, основные понятия, методы выработки принятия и обоснования решений задач в рамках поставленной цели исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, методы выбора оптимального решения задач.	Знать: - государственные стандарты в ювелирной сфере.
		Уметь: - анализировать, толковать и правильно применять законодательство об интеллектуальной собственности в процессе решения стандартных задач социальной и профессиональной деятельности.
		Владеть: - терминологией и основными понятиями, используемыми в ювелирной промышленности.
		Знать: - законодательные и нормативные правовые акты, регламентирующие предпринимательскую деятельность.
	УК- 2.2. Определяет круг задач в рамках поставленной цели и осуществляет поиск оптимальных способов их решения с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	Уметь: - толковать и применять законы и другие нормативные правовые акты;

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	УК- 2.3. Постигает навыки разработки и реализации творческих и научно-исследовательских проектов.	Владеть: - правилами проведения оценки качества изделия из драгоценного металла по ГОСТу.
		Знать: - методы анализа информации.
		Уметь: - грамотно обобщать, систематизировать информацию и делать выводы.
		Владеть: - приемами и методами толкования законодательства об интеллектуальной собственности в процессе решения стандартных задач социальной и профессиональной деятельности.
ПК-2. Способен применять современные технологии, требуемые для реализации художественных проектов, в том числе дистанционных.	ПК-2.1. Осуществляет поиск и анализ различных методов и приемов, в том числе дистанционные образовательные технологии для осуществления образовательной деятельности.	Знать: - основные понятия трехмерного моделирования; - основы работы с прикладным программным обеспечением.
		Уметь: - обрабатывать и использовать информацию с помощью программного обеспечения.
		Владеть: - навыками работы с компьютерными программами моделирования объектов; - основными методами работы на компьютере с использованием программ общего и прикладного назначения.
	ПК-2.2. Применяет на практике новые информационно-образовательные пространства, способы и приемы поиска и использования в учебном процессе цифровых образовательных ресурсов и дистанционных образовательных технологий.	Знать: - современные технологии, новые используемые материалы при реализации замысла в изготовлении изделия декоративно-прикладного искусства. Уметь: - работать с современной компьютерной техникой и программным обеспечением. Владеть: - способностью варьировать изделия декоративно-прикладного и народного искусства с новыми

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		технологическими процессами.
	ПК-2.3. Принимает решения по выработке стратегий по работе с основными педагогическими приемами. Пользуется различными формами работы в социальных сервисах сети Интернет в образовательной деятельности: интерактивными сайтами, форумами, чатами, электронной почтой, телеконференциями и др.	Знать: - современные образовательные технологии.
		Уметь: - пользоваться различными формами работы в социальных сервисах сети Интернет.
		Владеть: - технологиями проектирования, контроля и коррекции образовательного процесса.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### Трехмерное моделирование 4

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 8. 3D-скульптинг.	Пр, Ср	Тема 1 Моделирование объемной фигуры с большой проработкой.	8	12	—	—	Портфолио
		Тема 2 Моделирование сложного объекта с раскладкой камней на ряде деталей.		12	—	—	Портфолио
Модуль 9. Рендеринг.		Тема 3 Знакомство с ренедом программы «Blender».		10	—	—	Портфолио
—	ПА	Промежуточная аттестация		0,25	—	—	Портфолио
	СР	Самостоятельная работа		109,75			
Итого:				144	—		

## 5. Образовательные технологии

Использование широкого спектра педагогических технологий дает возможность продуктивно использовать учебное время и добиваться высоких результатов обучаемости учащихся.

Технология	Формы обучения	Методы обучения
— традиционная технология обучения; — модульная технология обучения; — информационные технологии; — технология дифференцированного обучения.	— практические занятия; — самостоятельная работа;	— наглядные; — словесные; — практические; — презентационный метод; — самостоятельная работа; — индивидуальная работа; — метод защиты портфолио.

## 6. Методические указания по освоению дисциплины

К числу современных образовательных технологий можно отнести и систему инновационной оценки "портфолио". Важная цель портфолио — представить отчёт по процессу образования, в целом, обеспечить отслеживание индивидуального прогресса студента в широком образовательном контексте, продемонстрировать его способность практически применять приобретённые знания и умения. Портфолио работ представляет собой собрание различных практических, исследовательских работ студента, разного рода практик, художественных достижений. Данный раздел портфолио оформляется в виде творческой книжки с приложением его работ. Портфолио данного типа даёт представление о динамике учебной и творческой активности ученика, направленности его интересов.

### Типовой план - структура аудиторного занятия:

- вступительное слово преподавателя;
- обсуждение предыдущего практического и самостоятельного задания;
- теоретическая часть занятия;
- практическая часть занятия;
- представления задания на самостоятельную работу;
- заключительное слово преподавателя.

### Типовой сценарий организации студента на аудиторном занятии.

- подготовить к занятию необходимые материалы и инструменты до начала занятия;
- сформировать проблемные вопросы, на заданную преподавателем тему;
- раскрыть тему, дать ответы на поставленные вопросы;
- просмотреть предложенный преподавателем материал, и сделать выводы по теме;
- практическое выполнение задания в зависимости от стадии учебного процесса;
- предъявить результаты работы преподавателю;
- ознакомиться с содержанием и требованиями к выполнению самостоятельной работы, при необходимости задать уточняющие вопросы преподавателю;
- убрать свое рабочее место, после завершения занятия.

### Общие принципы выполнения самостоятельной работы:

- изучить материал по теме, составить глоссарий основных понятий;
- выполнить задания, предусмотренные программой курса;
- подготовить в устной форме свои вопросы, возникшие при изучении темы.

## 7. Оценочные средства

### 7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
8	УК-2	Портфолио
8	ПК-2	Портфолио Вопросы к зачету «Компьютерное моделирование 4» № 1-40

### 7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

#### 7.2.1. Портфолио

##### Типовые примеры заданий

- Выполнение простого упражнения: построение объектов из одной точки.
- Выполнение простого упражнения: построение шинки по кривой.
- Выполнение простого упражнения: построение обручального кольца с прямым сечением.
- Выполнение простого упражнения: построение обручального кольца с округлым сечением.
- Выполнение простого упражнения: построение звена браслета.
- Выполнение простого упражнения: построение изогнутого кольца.
- Выполнение простого упражнения: построение шинки по кривой.
- Выполнение простого упражнения: построение обручального кольца с прямым сечением.
- Выполнение простого упражнения: построение обручального кольца с округлым сечением.
- Выполнение простого упражнения: построение звена браслета.
- Выполнение простого упражнения: построение изогнутого кольца.
- Выполнение простого упражнения: моделирование винтовой поверхности.
- Выполнение простого упражнения: построение глидерного браслета с растительным орнаментом.
- Выполнение простого упражнения: построение женского кольца с растительным орнаментом.
- Выполнение простого упражнения: построение мужского кольца с геометрическим орнаментом.
- Выполнение простого упражнения: построение камня огранки «шестигранник».
- Выполнение задания: создания объектов –текст ровный и текст изогнутый по кривой.
- Выполнение задания: Моделирование мужского перстня с узором по кольцу и текстом на верхней площадке.
- Выполнение задания: Моделирование пары серег с камнями и узором.
- Выполнение задания: подготовка трехмерных объектов к печати и сохранение файла в формате stl.
- Выполнение простого упражнения: построение камня огранки «шестигранник».
- Выполнение сложного упражнения на построение: построение объемной фигурки



### 7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### 7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 8

№ п/п	Вопросы к зачету с оценкой
1.	Программа компьютерного 3D-моделирования «Blender»: ее особенности и назначения.
2.	Программа компьютерного 3D-моделирования «Blender»: функционал.
3.	Профессия 3D-модельера в наши дни: ее актуальность и значимость.
4.	Основные программы трехмерного моделирования.
5.	Основные программы трехмерного моделирования, задействованные в ювелирной промышленности.
6.	Процесс трехмерной печати на восковом принтере.
7.	Процесс трехмерной печати различными видами пластика.
8.	Особенности и качество печати трехмерных моделей в пластике.
9.	Особенности построение обручальных колец с прямым и округлым сечением.
10.	3D-моделирование и профессия 3D-модельера в наши дни
11.	Основные понятия трехмерного моделирования.
12.	Понятие «3D-скульптинг»
13.	Актуальность применения 3D-скульптинга в ювелирной промышленности.
14.	Плюсы и минусы 3D-скульптинга.
15.	Актуальность профессии трехмерного модельера в наши дни.
16.	Принтеры, используемые для прототипирования трехмерных моделей.
17.	Виды принтеров, используемых для прототипирования трехмерных моделей.
18.	Материалы, используемые для печати трехмерных моделей.
19.	«Восковые» принтеры: их особенности, плюсы и минусы.
20.	Фрезерные станки в ювелирной промышленности.
21.	Использование фотополимера при печати трехмерных моделей.
22.	Постобработка моделей после печати.
23.	Основные программы трехмерного моделирования, задействованные в ювелирной промышленности.
24.	Булевы операции в «Blender».
25.	Какие есть способы создания болванки для последующего скульптинга?
26.	Есть ли возможность динамически менять уровень дивайда меша?
27.	В чем отличие «Blender» от «Zbrush»?
28.	Основные особенности «Zbrush»
29.	С чего начать изучение скульптинга в «Blender»?
30.	Как использовать альфа текстуру для кисти?
31.	Как улучшить внешний вид меша во вьюпорте?
32.	Почему кисти короят меш (вытянутые штрихи)?
33.	Как сделать ровную плоскую поверхность в режиме скульптинга?
34.	Каким образом возможна навигация в режиме скульптинга при помощи планшета?
35.	Как убрать навигационную сетку во вьюпорте, чтобы она не мешала?
36.	Как включить постоянное отображение альфа текстуры в области кисти.
37.	3D моделирование и 3D скульптинг – в чем разница?

38.	Какие технические характеристики должны быть у компьютера для работы со скульптингом в программе «Blender»?
39.	Как привести в порядок сетку после скульптинга?
40.	Организация проекта: грамотное оформление.

### 7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	Семестр
8	Зачет с оценкой (устно)	«отлично»	студент верно отвечает на поставленные вопросы, четко формулирует и аргументирует свой ответ, показывает знание дополнительных источников литературы.
		«хорошо»	студент верно отвечает на поставленные вопросы, но не аргументирует свой ответ, не приводит примеров.
		«удовлетворительно»	студент ошибается в ответе на поставленные вопросы, не четко формулирует ответ, путается в передаваемой информации.
		«неудовлетворительно»	студент не верно отвечает на поставленные вопросы, не дает комментариев, не показывает знания по предмету.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Агалюлина, Ю. К.	Художественные приемы и материалы для ювелирных изделий : учебное пособие	учебное пособие	2019	Цифровой образовательный ресурс «IPR SMART»
2	Луговой, В. П.	Конструирование и дизайн ювелирных изделий : учебное пособие	учебное пособие	2017	ЭБС "Консультант студента"
3	Габидулин В. М.	Трехмерное моделирование в AutoCAD 2016	Практическое пособие	2017	ЭБС «IPRbooks»

### 8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
2	Бражникова О. И.	Компьютерный дизайн художественных изделий в программах Autodesk 3DS Max и Rhinoceros	учебно-методическое пособие	2016	ЭБС «IPRbooks»

### 8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- WebofScience[Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus[Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary[Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- SpringerLink[Электронный ресурс] : [база данных]. – Switzerland: SpringerNature, 1842– . – Режим доступа : link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- ScienceDirect[Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018– . – Режим доступа : sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- Cambridgeuniversitypress[Электронный ресурс] : журналы издательства. – Cambridge: Cambridgeuniversitypress, 2018– . – Режим доступа : cambridge.org. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- NEICON[Электронный ресурс] : электронная информация : архив научных журналов. – Москва : НЭИКОН, 2002– . – Режим доступа : neicon.ru/resources/archive. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

### 8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acadmс	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Standard: Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition	договор № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно
3	Blender	В свободном доступе

### 8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения	Столы ученические двухместные, стол преподавательский, стулья, доска аудиторная (маркерная), компьютеры с выходом в сеть Интернет.

№ п/п	<b>Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
	занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для практических занятий. Учебная аудитория для выполнения учебных, курсовых и дипломных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (У-211)	
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для практических занятий. Учебная аудитория для выполнения учебных, курсовых и дипломных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (У-104)	Столы ученические двухместные, стулья ученические, стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая). Экран, проектор переносной.
3	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (У-213)	Столы ученические двухместные, стол преподавательский, стулья, доска аудиторная (меловая), компьютеры с выходом в сеть интернет
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (У-202а)	Шкаф купе, шкаф корпусной, шкафы для документов, столы, компьютер, стул, стол овальный, МФУ, шкаф со стеклом.