

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

Б1.В.02  
(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**3Д моделирование**

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

направленность (профиль)

Арт-педагогика и Креативные индустрии

Форма обучения: очная

Год набора: 2023

Общая трудоемкость: 4 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	5	Итого
	Зачет	
Вид занятий	Форма контроля	
Лекции	16	<b>16</b>
Лабораторные	-	-
Практические	32	<b>32</b>
Промежуточная аттестация	0,25	<b>0,25</b>
Контактная работа	48,25	<b>48,25</b>
Самостоятельная работа	95,75	<b>95,75</b>
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.)*

*(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 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «30» августа 2027 г.**

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой «Живопись и художественное образование»

«08» сентября 2022 г.

*(подпись)*

Н.В. Виноградова

*(И.О. Фамилия)*

УТВЕРЖДЕНО

На заседании центра креативных индустрий

(протокол заседания № 1 от «08» сентября 2022 г.).

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование общего представления и практических навыков в трехмерном моделировании объектов.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Средства программной разработки», «Современные технологии проектирования образовательных программ», «Цифровой инструментарий в образовательной деятельности», «Рисунок 1-4».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Анимация 2Д», «Анимация 3Д».

## 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-12 Способен к проектированию и моделированию, созданию видеоряда, с применением компьютерной графики в соответствии с 2Д и 3Д-технологиями, поддерживая высококачественное редактирование видео с разрешением до 4К, воплощать художественный замысел посредством визуализации движения анимационного персонажа.	ПК-12.1. Способен к созданию видеоряда, с применением компьютерной графики в соответствии с 2Д- и 3Д-технологиями	Знать: - совокупность инструментов и приемов, с помощью которых можно создавать объемные объекты;
		Уметь: - обрабатывать и использовать информацию с помощью программного обеспечения.
		Владеть: - навыками использования 2D и 3D визуализации; - процессом создания трехмерной модели объекта.
	ПК-12.2. Способен проектировать и моделировать визуальный образ желаемого объекта, поддерживать высококачественное редактирование видео с разрешением до 4К	Знать: - основные элементы трехмерного проектирования: форма и объем, плоскости и разрезы; - художественные и структурные особенности трехмерных моделей
		Уметь: - использует свойства изображения в правильном и ясном представлении об объекте моделирования;
		Владеть: -навыками использования современного программного графического обеспечения

#### 4. Структура и содержание дисциплины 3Д моделирование

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 1. Общая информация.	Лек.	Тема 1. Знакомство с темой «3D-моделирование и профессия 3D-модельера в наши дни».	5	2		—	
	Пр.			2		—	
	Лек.	Тема 2. Знакомство с программой компьютерного 3D-моделирования «Blender». Навигация. Типы объектов. Параметры объектов. Иерархи сцены.		2		—	
	Пр.			4		—	
Модуль 2. Моделирование объектов.	Лек.	Тема 3. Ошибки в построении: Non – manifold.		2		—	
	Пр.			2		—	
	Лек.	Тема 4. Функция «Extrude» и «Loop Cut and Slide».		2		—	
	Пр.			2	18	—	Портфолио
	Лек.	Тема 5Знакомство с модификаторами. Стек модификаторов.		2		—	
	Пр.			2	18	—	Портфолио
	Лек.	Тема 6Кривые: их параметры и типы. Редактирование 2D и 3D кривых.		2		—	
	Пр.			4	18	—	Портфолио
	Лек.	Тема 7Построение трехмерных моделей		2		—	
	Пр.			14	18	—	Портфолио
	Лек.	Тема 8Особенности выполнения составных изделий.		2		—	
	Пр.			2	18	—	Портфолио
—	ПА	Промежуточная аттестация		0,25	-	—	
—	СР	Самостоятельная работа		95,75	-	—	
—	ПСЦ	Посещаемость		-	10	—	
Итого:				144	100		

**Схема расчета итогового балла:** (сумма баллов за практические и самостоятельные работы + результат итогового теста) / 2

## 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
5	ПК-12	Портфолио Вопросы к зачету № 1-40

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

#### 7.2.1. Портфолио

##### Типовые примеры заданий

- Выполнение простого упражнения: построение кривой.
- Выполнение простого упражнения: построение простых объектов.
- Выполнение простого упражнения: перемещение объектов в пространстве.
- Выполнение простого упражнения: перемещение точек в определенные координаты.
- Выполнение простого упражнения: построение объектов из одной точки.
- Выполнение простого упражнения: моделирование винтовой поверхности.
- Выполнение простого упражнения: построение растительного орнамента.
- Выполнение простого упражнения: построение геометрического орнамента.
- Выполнение задания: подготовка трехмерных объектов к печати и сохранение файла в формате stl.
- Выполнение сложного упражнения на построение: построение объемной фигурки

##### Критерии оценки:

- 0-5 – задание не выполнено или выполнено с большим количеством ошибок, выполнено не до конца, при выполнении работы потребовалась консультационная помощь преподавателя.
- 5-10 – задание выполнено с нарушением построения, выполнено не до конца, при выполнении работы потребовалась консультационная помощь преподавателя.
- 11-15 – задание выполнено с незначительными и легко-исправляемыми ошибками в построении, выполнено целиком, при выполнении работы потребовалась небольшая консультация от преподавателя.
- 16-18 – задание выполнено самостоятельно, целиком и без ошибок.

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

#### 7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 5

№ п/п	Вопросы к зачету с оценкой
1.	3D-моделирование и профессия 3D-модельера в наши дни
2.	Основные понятия трехмерного моделирования.
3.	Профессия 3D-модельера в наши дни: ее актуальность и значимость.
4.	Компьютерное моделирование в ювелирной промышленности.
5.	Главные особенности и отличия программы трехмерного моделирования «Blender».
6.	Цели процесса моделирования.
7.	Задачи процесса моделирования.
8.	Этапы процесса моделирования.
9.	Общие понятия компьютерного моделирования.
10.	Основные программы трехмерного моделирования.
11.	Инструменты моделирования в «Blender».
12.	Программа компьютерного 3D-моделирования «Blender»: ее особенности.
13.	Программа компьютерного 3D-моделирования «Blender»: функционал.
14.	Установка и настройки программы «Blender».
15.	Навигация программы «Blender».
16.	Типы объектов.
17.	Параметры объектов.
18.	Иерархи сцены.
19.	Организация blend файла.
20.	Что такое слои и как ими управлять?
21.	Mesh геометрия.
22.	Процесс выделения и редактирования в программе «Blender».
23.	Общие понятия компьютерного моделирования.
24.	Основные ошибки при моделировании.
25.	Функция «Loop Cut and Slide».
26.	Функция «Extrude».
27.	Программы компьютерного трехмерного моделирования.
28.	Модификатор «Mirror».
29.	Аддоны в программе «Blender».
30.	Исторический путь развития средств моделирования.
31.	Классификации моделей.
32.	Кривые: их параметры и типы.
33.	Типовые задачи, решаемые средствами компьютерного моделирования
34.	Основные функции компьютерного моделирования.
35.	Основные определения и типы моделей.
36.	Программа трехмерного моделирования «Blender». Основные типы и параметры.
37.	Модификатор «Simple Deform».
38.	Изменение позиции, размера, и угла поворота объектов.
39.	Процесс выделения объектов.
40.	Навигация в окне просмотра с помощью мыши

### 7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
5	Зачет (по накопительному рейтингу)	«зачтено»	55-100 баллов - задания выполнены в полном объеме, самостоятельно - качество предоставленных материалов высокое - студент верно отвечает на поставленные вопросы, четко формулирует ответ, показывает знание дополнительных источников литературы
		«не зачтено»	0-54 баллов - задания не выполнены - задания выполнены не до конца - присутствует большое количество ошибок - студент не освоил изученный материал, не верно отвечает на поставленные вопросы, не четко формулирует ответ, не показывает знание дополнительных источников литературы



## 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.	Агальюлина, Ю. К.	Художественные приемы и материалы для ювелирных изделий : учебное пособие	учебное пособие	2019	Цифровой образовательный ресурс «IPR SMART»
2.	Войтова, Н. А.	Компьютерная графика	методические указания	2020	ЭБС «Лань»
3.	А. А. Кузьменко, А. Д. Гладченков, В. А. Шкаберин [и др.].	Технология трехмерного моделирования и текстурирования объектов в Blender 3d и 3d Max	учебное пособие	2019	ЭБС «Лань»
4.	Никулин, Е. А.	Компьютерная 2d-графика. Программирование в MathCAD	учебное пособие	2022	ЭБС «Лань»
5.	Петрусевич, Д. А.	Геометрическое моделирование в компьютерной графике	учебное пособие	2021	ЭБС «Лань»
6.	Суворов, А. П.	Создание трехмерных моделей для аддитивного производства на основе полигонального моделирования.	Лабораторный практикум	2023	ЭБС «Лань»

## 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
1.	Бражникова О. И.	Компьютерный дизайн художественных изделий в программах Autodesk 3DS Max и Rhinoceros	учебно-методическое пособие	2016	ЭБС «IPRbooks»
2.	Габидулин В. М.	Трёхмерное моделирование в AutoCAD	Практическое пособие	2017	ЭБС «IPRbooks»
3.	составитель Н. А. Саблина	Компьютерная трёхмерная графика	учебно-методическое пособие	2017	ЭБС «Лань»
4.	Луговой, В. П.	Конструирование и дизайн ювелирных изделий : учебное пособие	учебное пособие	2017	ЭБС "Консультант студента"

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

- WebofScience[Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2020–. – 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, 2020–. – 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, 2020–. – Режим доступа: sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- Cambridgeuniversitypress[Электронный ресурс] : журналы издательства. – Cambridge: Cambridgeuniversitypress, 2020–. – Режим доступа: cambridge.org. – Загл. с экрана. – Яз. англ.

### 8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	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 занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для практических занятий.	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>
	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 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. Мастерская живописи и рисунка. (У-311)	Мольберты, стулья, подиум для натур, подставка для гипсовой головы, подставки под натюрморт, натурные столики для учебных постановок , стеллаж, софиты.
3	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)	Стол�ы ученические двухместные, стулья ученические, стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая). Экран, проектор переносной.
4	Помещение для самостоятельной работы обучающихся. (У-213)	Стол�ы ученические двухместные, стол преподавательский, стулья, доска аудиторная (меловая), компьютеры с выходом в сеть интернет
5	Помещение для самостоятельной работы обучающихся. (У-202а)	Шкаф купе, шкаф корпусной, шкафы для документов, столы, компьютер,

№ 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
		стул, стол овальный, МФУ, шкаф со стеклом.