

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Вятский государственный университет»  
(ВятГУ)  
г. Киров

Утверждаю  
Директор/Декан Лисовский В. А.



Номер регистрации  
РПД\_3-54.03.01.03\_2020\_118680  
Актуализировано: 14.04.2021

**Рабочая программа дисциплины**  
**3D моделирование**

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	54.03.01 шифр
	Дизайн наименование
Направленность (профиль)	3-54.03.01.03 шифр
	Дизайн виртуальной реальности (адаптированная программа) наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра информационных технологий в машиностроении (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра дизайна и изобразительного искусства (ОРУ) наименование

Киров, 2020 г.

## Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Грачев Сергей Павлович

---

ФИО

Макушев Владимир Юрьевич

---

ФИО

## Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Цель - введение студентов в парадигму трёхмерного моделирования объектов природного и техногенного характера, овладения навыками выполнения проектов в области дизайна и проектирования пространственной среды, а также получение навыков работы с мультимедийным контентом, в т.ч. создание статичных и анимированных изображений и видео посредством специализированного программного обеспечения.
Задачи дисциплины	Задачи дисциплины: - изучение принципов полигонального моделирования; - получение опыта по проектной деятельности в области дизайна и проектирования пространственной среды; - получение навыков по созданию мультимедийного контента в специализированном программном обеспечении.

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

#### Компетенция ПК-4

способностью анализировать и определять требования к дизайн-проекту и синтезировать набор возможных решений задачи или подходов к выполнению дизайн-проекта		
Знает	Умеет	Владеет
способы синтеза набора возможных решений задачи и подходов к выполнению дизайн-проекта; технологии разработка проектных идей, основанных на творческом подходе к поставленным задачам	анализировать требования к дизайн-проекту; формировать идею и концепцию разработки объектов дизайн-проектирования; применять технологии разработка проектных идей, основанных на творческом подходе к поставленным задачам	навыками выбора оптимальных решений выполнения объектов дизайн-проектирования

#### Компетенция ПК-6

способностью применять современные технологии, требуемые при реализации дизайн-проекта на практике		
Знает	Умеет	Владеет
принципы работы с современным программным обеспечением для автоматизации процессов дизайн-проектирования; основные прикладные программы моделирования трёхмерных графических объектов	работать с современным программным обеспечением для автоматизации процессов дизайн-проектирования; создавать трехмерные объекты в пакетах трехмерного моделирования	навыками работы с современным программным обеспечением для автоматизации процессов дизайн-проектирования; навыками применения приемов создания трехмерной компьютерной графики в

		профессиональной деятельности
--	--	----------------------------------

**Структура дисциплины**  
**Тематический план**

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Моделирование пространственной среды	ПК-4, ПК-6
2	Динамика в 3D-моделировании	ПК-4, ПК-6
3	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-4, ПК-6

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	4 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	5 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

### Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	2, 3	4, 5	288	8	171.5	102	0	0	102	116.5		4	5

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Моделирование пространственной среды»</b>		<b>104.00</b>
<b>Лабораторные занятия</b>		
P1.1	Функционал и возможности Blender	4.00
P1.2	Быстрая навигация и отображение объектов	4.00
P1.3	Основные приёмы по работе с элементами меша	4.00
P1.4	Комбинирование модификаторов	4.00
P1.5	Проектирование пространственной среды	4.00
P1.6	Моделирование объектов интерьера	4.00
P1.7	Текстурирование моделей	4.00
P1.8	Рендер сцены	6.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
C1.1	Практика моделирования в Blender	39.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	31.00
<b>Раздел 2 «Динамика в 3D-моделировании»</b>		<b>153.00</b>
<b>Лабораторные занятия</b>		
P2.1	Основы анимации в Blender	4.00
P2.2	Работа с ригом	4.00
P2.3	Экшены (Actions) и анимация в Blender	4.00
P2.4	Создание анимированной заставки - часть 1 (моделирование)	4.00
P2.5	Создание анимированной заставки – часть 2 (текстурирование)	4.00
P2.6	Создание анимированной заставки – часть 3 (анимация)	6.00
P2.7	Физика в Blender - часть 1 (физика тел)	4.00
P2.8	Физика в Blender - часть 2 (силовые поля)	4.00
P2.9	Симуляция эффектов при помощи частиц	4.00
P2.10	Имитация природных явлений	4.00
P2.11	Практика симуляции огня и жидкостей – часть 1 (моделирование)	4.00
P2.12	Практика симуляции огня и жидкостей – часть 2 (текстурирование)	4.00
P2.13	Практика симуляции огня и жидкостей – часть 3 (симуляция огня и дыма)	6.00
P2.14	Практика симуляции огня и жидкостей – часть 4 (симуляция жидкости)	4.00
P2.15	Пост-обработка – часть 1 (подготовка сцены)	4.00
P2.16	Пост-обработка – часть 2 (рендер)	4.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
C2.1	Практика работы с анимацией в Blender	49.50
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		

КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	35.50
<b>Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>31.00</b>
ЗЗ.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
ЭЗ.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР3.1	Сдача зачета	0.50
КВР3.3	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР3.2	Сдача экзамена	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>288.00</b>

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).



## **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся знакомятся на официальном сайте университета [www.vyatsu.ru](http://www.vyatsu.ru).

## **Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине**

### **Учебная литература (основная)**

3) Трошина, Г. В. Трехмерное моделирование и анимация : учебное пособие / Г.В. Трошина. - Новосибирск : НГТУ, 2010. - 99 с. - ISBN 978-5-7782-1507-8 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229305/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

1) Теория и методология дизайна. - Благовещенск : АмГУ, 2018 - . - Текст : электронный. Ч. 1 : Теория и методология дизайна. - Благовещенск : АмГУ, 2018. - 90 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/156496> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань.

2) Теория и методология дизайна. - Благовещенск : АмГУ, 2018 - . - Текст : электронный. Ч. 2 : Креативные методы дизайна. - Благовещенск : АмГУ, 2018. - 80 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/156497> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань.

### **Учебная литература (дополнительная)**

2) Кузина, Е. А. Проектирование жилых интерьеров : учебное пособие / Е. А. Кузина. - Чебоксары : ЧГПУ им. И. Я. Яковлева, 2017. - 117 с. - ISBN 978-5-88297-350-5 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/159351> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

1) Елисеенков, Г. С. Дизайн-проектирование : учебное пособие / Г.С. Елисеенков. - Кемерово : Кемеровский государственный институт культуры, 2016. - 150 с. - ISBN 978-5-8154-0357-4 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472589/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

3) Батенькина, О. В. Технологии анимации : учеб. пособие / О. В. Батенькина. - Омск : ОмГТУ, 2015. - 116 с. - ISBN 978-5-8149-2083-6 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/149058> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

### **Учебно-методические издания**

1) Компьютерная трехмерная графика: учебно-методическое пособие для практических занятий : учебно-методическое пособие / Н. А. Саблина. - Липецк : Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2017. - 68 с. : ил. - Библиогр. в кн. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576712/> (дата обращения: 15.05.2020).

24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

2) Компьютерная трехмерная графика : учебно-методическое пособие. - Липецк : Липецкий ГПУ, 2017. - 69 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/111935> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

3) Освещение в искусстве, фотографии и 3D-графике : учебно-методическое пособие / А.С. Андреев, А.Н. Васильев, А.А. Балканский, Ю.И. Безбах, Д.О. Махлай. - Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2019. - 67 с. : ил. - Библиогр. в кн. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=566770/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

### **Электронные образовательные ресурсы**

1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>

2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: [https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program\\_ID=3-54.03.01.03](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-54.03.01.03)

3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>

4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

### **Электронные библиотечные системы (ЭБС)**

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru))
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

### **Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

## **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **Демонстрационное оборудование**

Перечень используемого оборудования
ПРОЕКТОР CASIO XJ-F210WN

### **Специализированное оборудование**

Перечень используемого оборудования
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL SAFERAY S171

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)**

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах
10	2013- Права на исполз. ПО для ЭВМ на услов. простой лицензии CS6 Adobe Design Sfd 6 Multiple Platforms Russian AOO License TLP	Специализированное лицензионное ПО
11	2017 Лицензия на право исп-я Учебного комплекта ПО: Пакет обновления КОМПАС-3D	Специализированное лицензионное ПО
12	2020 SOLID UNIVERSITY EDITION PERPETUAL -	Специализированное лицензионное ПО

	ANNUAL MAINTENANCE [SE294]	
13	Visual Studio Code	редактор исходного кода для кроссплатформенной разработки веб- и облачных приложений
14	Blender	профессиональное свободное и открытое программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики, включающее в себя средства моделирования, скульптинга, анимации, симуляции, рендеринга, постобработки и монтажа видео со звуком, компоновки с помощью «узлов», а также создания 2D-анимации
15	Unity	межплатформенная среда разработки компьютерных игр

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:  
[https://www.vyatsu.ru/php/list\\_it/index.php?op\\_id=118680](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=118680)