

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_108918
Актуализировано: 22.03.2021

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 наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра информационных технологий в машиностроении (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра дизайна и изобразительного искусства (ОРУ) наименование

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
Раздел 1 «Моделирование пространственной среды»		104.00
Лабораторные занятия		
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
Самостоятельная работа		
C1.1	Практика моделирования в Blender	39.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	31.00
Раздел 2 «Динамика в 3D-моделировании»		153.00
Лабораторные занятия		
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
Самостоятельная работа		
C2.1	Практика работы с анимацией в Blender	49.50
Контактная внеаудиторная работа		

КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	35.50
Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		31.00
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
ИТОГО		288.00

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.

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

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)
- 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=108918