

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

Утверждаю  
Директор/Декан Репкин Д. А.



Номер регистрации  
РПД\_3-09.03.02.02\_2018\_87335  
Актуализировано: 27.05.2021

**Рабочая программа дисциплины**  
**3D-моделирование и инженерная графика**

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	09.03.02 шифр
	Информационные системы и технологии наименование
Направленность (профиль)	3-09.03.02.02 шифр
	Информационные системы и технологии управления технологическими процессами в промышленности наименование
Формы обучения	Заочная, Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра систем автоматизации управления (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра систем автоматизации управления (ОРУ) наименование

## Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Поздин Владимир Николаевич

---

ФИО

Родионов Кирилл Владиславович

---

ФИО

## Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Изучение основ технической и конструкторской графики, основ технологии обработки информации, освоение компьютерной геометрии и графики и мультимедиа технологий, решаемых ими задач и применения в информационных системах.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение основных видов и процедур обработки графики</li> <li>• ознакомление с моделями и методами решения задач обработки информации</li> <li>• изучение основ обработки изображений и мультимедиа данных</li> <li>• изучение средств подготовки конструкторско-технологической документации</li> </ul>

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

#### Компетенция ОПК-4

способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил		
Знает	Умеет	Владеет
элементы начертательной геометрии и инженерной графики, геометрическое моделирование, программные средства компьютерной графики	представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования; использовать действующие стандарты и нормативы при формировании графической проектно-конструкторской документации автоматизированных информационно-управляющих систем	навыками использования современных программных средств подготовки конструкторско-технологической документации; навыками использования программных средств формирования графической проектно-конструкторской документации в соответствии с действующими стандартами

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

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Виды графической информации. Компьютерная графика. Геометрическое моделирование.	ОПК-4
2	Представление видеоинформации.	ОПК-4
3	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-4

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения) Не предусмотрен (Заочная форма обучения)
Экзамен	6 семестр (Очная форма обучения) 5 семестр (Заочная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная 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	3	6	144	4	86.5	54	18	18	18	57.5			6
Заочная форма обучения	2, 3	4, 5	144	4	18.5	16	4	4	8	125.5			5

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Виды графической информации. Компьютерная графика. Геометрическое моделирование.»</b>		<b>93.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л1.1	Классификация видов графической информации. Основные требования.	2.00
Л1.2	Классификация систем обработки графической информации. Классы данных представляемых в форме изображений. Алгоритмическое обеспечение систем машинной графики.	2.00
Л1.3	Базовая графика. Преобразования. Проецирование.	4.00
Л1.4	Описание геометрических форм. Модели объектов и их классификация. Создание реалистических изображений.	4.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П1.1	Графические диалоговые системы обработки растровых данных.	5.00
П1.2	Графические диалоговые системы обработки векторных данных.	4.00
П1.3	Применение интерактивной графики в информационных системах.	4.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р1.1	Базовая графика. Графические объекты, примитивы и их атрибуты.	8.00
Р1.2	Аппаратно-программные модули графической системы.	10.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С1.1	Самостоятельная работа	30.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	20.00
<b>Раздел 2 «Представление видеоинформации.»</b>		<b>33.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л2.1	Вывод изображений на экран компьютера. Принцип действия графических аппаратных средств.	4.00
Л2.2	Представление видеоинформации и ее машинная генерация. Графические языки. Метафайлы.	2.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П2.1	Архитектура графических терминалов и графических рабочих станций. Средства подготовки конструкторско-технологической документации.	5.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С2.1	Самостоятельная работа	12.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	10.00

<b>Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>18.00</b>
ЭЗ.1	Подготовка к сдаче экзамена	15.50
КВРЗ.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВРЗ.2	Сдача экзамена	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>144.00</b>

### Заочная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Виды графической информации. Компьютерная графика. Геометрическое моделирование.»</b>		<b>49.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л1.1	Классификация видов графической информации. Основные требования.	0.50
Л1.2	Классификация систем обработки графической информации. Классы данных представляемых в форме изображений. Алгоритмическое обеспечение систем машинной графики.	0.50
Л1.3	Базовая графика. Преобразования. Проецирование.	1.00
Л1.4	Описание геометрических форм. Модели объектов и их классификация. Создание реалистических изображений.	1.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П1.1	Графические диалоговые системы обработки растровых данных.	2.00
П1.2	Графические диалоговые системы обработки векторных данных.	2.00
П1.3	Применение интерактивной графики в информационных системах.	
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р1.1	Базовая графика. Графические объекты, примитивы и их атрибуты.	8.00
Р1.2	Аппаратно-программные модули графической системы.	
<b>Самостоятельная работа</b>		
С1.1	Самостоятельная работа	34.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	
<b>Раздел 2 «Представление видеоинформации.»</b>		<b>86.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л2.1	Вывод изображений на экран компьютера. Принцип действия графических аппаратных средств.	0.50
Л2.2	Представление видеоинформации и ее машинная генерация. Графические языки. Метафайлы.	0.50
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П2.1	Архитектура графических терминалов и графических рабочих станций. Средства подготовки конструкторско-	

	технологической документации.	
<b>Самостоятельная работа</b>		
С2.1	Самостоятельная работа	85.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	
<b>Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>9.00</b>
ЭЗ.1	Подготовка к сдаче экзамена	6.50
КВР3.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР3.2	Сдача экзамена	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>144.00</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 ознакамливаются 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)**

1) Перемитина, Т. О. Компьютерная графика : учебное пособие / Т.О. Перемитина. - Томск : Эль Контент, 2012. - 144 с. - ISBN 978-5-4332-0077-7 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208688/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

2) Конакова, И. П. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / И.П. Конакова. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 91 с. - ISBN 978-5-7996-1312-9 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275737/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

3) Большаков, Владимир Павлович. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями : учебное пособие для вузов / В. П. Большаков, А. В. Чагина. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2020. - 156 с. : ил. - Библиогр.: с. 64 (6 назв.). - ISBN 978-5-534-12090-5 : 469.00 р. - Текст : непосредственный.

4) Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / ред.: Р. Р. Анамова, С. А. Леонова, Н. В. Пшеничнова. - Москва : Юрайт, 2019. - 246 с. : ил. - (Бакалавр. Прикладной курс). - Библиогр.: с. 245-246 (16 назв.). - ISBN 978-5-9916-8262-6 : 549.00 р. - Текст : непосредственный.

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

1) Верстак, Владимир Антонович. 3ds Max 2008. Секреты мастерства / В. А. Верстак. - СПб. : Питер, 2008. - 736 с. - ISBN 978-5-388-00082-8 : 650.00 р. - Текст : непосредственный.

2) Маров, Михаил Николаевич. 3ds max 8 / М. Н. Маров. - СПб. : Питер, 2006. - 907 с. : ил + 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - (Эффективная работа). - Алф. указ.: с. 897-906. - ISBN 5-469-01532-7 : 368.55 р. - Текст : непосредственный.

### **Учебно-методические издания**

1) Блинова, С. Д. Комплекс лабораторных работ 1-9 : Метод. указания по выполнению лаб. работ. Дисциплина "Компьютерная графика". Специальность 220100 / С. Д. Блинова ; ВятГУ, ФАВТ, каф. ЭВМ. - Киров : ВятГУ, 2005. - 20 с. - Б. ц. - Текст : электронный.

2) Разработка интерактивных приложений мультимедиа : Метод. указания по выполнению лаб. работ. Дисциплина "Мультимедиа технологии". Специальность

07.19.00, курс 2 / ВятГТУ, ФАВТ, каф. АТ ; сост. В. Н. Поздин. - Киров : ВятГУ, 2005. - Б. ц. - Текст : электронный.

3) 3D Studio Max : Метод. указания по выполнению лаб. работ. Дисциплина "Мультимедиа технологии". Специальность 07.19.00 курс 2 / ВятГТУ, ФАВТ, каф. АТ ; сост. В. Н. Поздин. - Киров : ВятГУ, 2005. - Б. ц. - 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=3-09.03.02.02](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-09.03.02.02)
- 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
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A141V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ 180*180СМ, ШТАТИВОМ PROFFIX 63-100СМ И КАБЕЛЕМ VGA 15.2М
НОУТБУК HP 4530s Intel Core i3-2350M/15.6 HD AG LED SVA
ПРОЕКТОР BenQ MP622 с экраном

### Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
РАБОЧАЯ СТАНЦИЯ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОГО ДОСТУПА К КЛАСТЕРНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ И ХРАНИЛИЩУ ДАННЫХ

### Учебно-наглядное пособие

Перечень используемого оборудования
БИНОКУЛЯРНЫЕ ВИДЕООЧКИ EPSON MOVERIO VT-200

**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	2017 Лицензия на право исп-я Учебного комплекта ПО: Пакет обновления КОМПАС-3D	Специализированное лицензионное ПО
11	Autocad	САПР
12	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-анимаци
--	--	----------------------------------------------------------------------

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:  
[https://www.vyatsu.ru/php/list\\_it/index.php?op\\_id=87335](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=87335)