

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_2019_102039
Актуализировано: 15.04.2021

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"> • изучение основных видов и процедур обработки графики • ознакомление с моделями и методами решения задач обработки информации • изучение основ обработки изображений и мультимедиа данных • изучение средств подготовки конструкторско-технологической документации

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	5 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	5	144	4	79	54	18	18	18	65			5
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
Раздел 1 «Виды графической информации. Компьютерная графика. Геометрическое моделирование.»		83.00
Лекции		
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
Семинары, практические занятия		
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
Лабораторные занятия		
Р1.1	Базовая графика. Графические объекты, примитивы и их атрибуты.	8.00
Р1.2	Аппаратно-программные модули графической системы.	10.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Самостоятельная работа	25.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	15.00
Раздел 2 «Представление видеоинформации.»		25.00
Лекции		
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
Семинары, практические занятия		
П2.1	Архитектура графических терминалов и графических рабочих станций. Средства подготовки конструкторско-технологической документации.	5.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Самостоятельная работа	6.50
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	7.50

Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		36.00
ЭЗ.1	Подготовка к сдаче экзамена	33.50
КВРЗ.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВРЗ.2	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		144.00

Заочная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Виды графической информации. Компьютерная графика. Геометрическое моделирование.»		49.00
Лекции		
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
Семинары, практические занятия		
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.	
Лабораторные занятия		
Р1.1	Базовая графика. Графические объекты, примитивы и их атрибуты.	8.00
Р1.2	Аппаратно-программные модули графической системы.	
Самостоятельная работа		
С1.1	Самостоятельная работа	34.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 2 «Представление видеоинформации.»		86.00
Лекции		
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
Семинары, практические занятия		
П2.1	Архитектура графических терминалов и графических рабочих станций. Средства подготовки конструкторско-	

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

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)

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) Хейфец, Александр Львович. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1 : Учебник и практикум Для СПО / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева. - 3-е изд., пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2019. - 328 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-07976-0 : 789.00 р. - URL: <https://urait.ru/bcode/442322> (дата обращения: 20.04.2020). - Режим доступа: Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный.

3) Хейфец, Александр Львович. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 2 : Учебник и практикум Для СПО / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева. - 3-е изд., пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2019. - 279 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-07974-6 : 689.00 р. - URL: <https://urait.ru/bcode/442323> (дата обращения: 20.04.2020). - Режим доступа: Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный.

4) 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.

5) 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.

6) 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.

3) Чекмарев, Альберт Анатольевич. Начертательная геометрия и черчение : Учебник Для СПО / А. А. Чекмарев. - 7-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2020. - 423 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08937-0 : 989.00 р. - URL: <https://urait.ru/bcode/451216> (дата обращения: 20.04.2020). - Режим доступа: Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный.

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 "Мультимедиатехнологии". 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 "Мультимедиатехнологии". 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

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
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=102039