

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\_3-29.03.05.51\_2018\_94607  
Актуализировано: 01.07.2021

**Рабочая программа дисциплины**  
**Основы компьютерной графики**

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	29.03.05
	шифр
	Конструирование изделий легкой промышленности
	наименование
Направленность (профиль)	3-29.03.05.51
	шифр
	Конструирование швейных изделий
	наименование
Формы обучения	Очная
	наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра информационных технологий в машиностроении
	наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра технологии и методики преподавания технологии
	наименование

## Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Сергеев Денис Геннадьевич

---

ФИО

## Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Цель курса - изучение и освоение принципов, методов и средств создания, редактирования и обработки изображений и моделей объектов средствами компьютерной техники.
Задачи дисциплины	<p>В результате изучения курса студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- основные понятия компьютерной графики;</li><li>- методы и средства геометрического моделирования технических объектов;</li><li>- методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации;</li><li>- тенденции развития компьютерной графики, ее роль и значение в инженерных системах и прикладных программах;</li><li>- программные средства создания, редактирования и обработки изображений и моделей объектов;</li><li>- средства ввода и вывода изображений;</li><li>- методы представления цвета в компьютерной графике;</li><li>- основные форматы графических файлов.</li></ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- работать с различными видами компьютерной графики;</li><li>- проводить обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики;</li><li>- использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования;</li><li>- пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства;</li><li>- получать качественные графические данные аппаратными и программными средствами;</li><li>- обоснованно выбирать вид и формат хранения графических данных;</li><li>- подготавливать графические данные для вывода;</li><li>- использовать компьютерные программы, необходимые в сфере практической деятельности.</li></ul> <p>иметь навыки</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- создания, редактирования и обработки изображений и моделей объектов средствами компьютерной техники;</li><li>- применения стандартных программных средств в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств</li></ul>

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

#### Компетенция УК-2

Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и

ограничений		
Знает	Умеет	Владеет
методы определения круга задач в рамках поставленной цели; нормы и требования действующих правовых норм;	определять задачи в соответствии с поставленными целями; выбирать оптимальные способы их решения; оценивать имеющиеся ресурсы и ограничения;	навыками определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

#### **Компетенция ОПК-4**

Способен использовать современные информационные технологии и прикладные программные средства при решении задач проектирования изделий легкой промышленности		
Знает	Умеет	Владеет
основы современных языков и технологий программирования, методы информационного моделирования при решении задач проектирования изделий легкой промышленности;	применять основы компьютерной графики и современные информационные технологии при решении задач проектирования изделий легкой промышленности;	современным информационным аппаратом при решении учебных и профессиональных задач;

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

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Основные понятия компьютерной графики.	УК-2
2	Средства ввода и вывода изображений.	ОПК-4
3	Виды компьютерной графики.	ОПК-4
4	Представление графических данных	ОПК-4
5	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-4, УК-2

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	3 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	Не предусмотрен (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	144	4	102.5	72	18	0	54	41.5		3	

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Основные понятия компьютерной графики.»</b>		<b>18.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л1.1	Понятие компьютерной графики. Краткая история компьютерной графики.	2.00
Л1.2	Критерии использования изображений. Классы изображений. Направления компьютерной графики.	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С1.1	Основные понятия компьютерной графики.	14.00
<b>Раздел 2 «Средства ввода и вывода изображений.»</b>		<b>18.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л2.1	Аппаратные и программные средства ввода графической информации. Устройства вывода изображений.	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р2.1	Получение изображений. Оценка качества ввода.	4.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С2.1	Средства ввода и вывода изображений.	12.00
<b>Раздел 3 «Виды компьютерной графики.»</b>		<b>82.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л3.1	Виды компьютерной графики. Программное обеспечение для работы с графикой.	2.00
Л3.2	Основные понятия растровой графики. Разрешение печатного изображения, растривание. Масштабирование растровых изображений. Приемы и средства работы с растровыми изображениями.	3.00
Л3.3	Основные понятия векторной графики. Приемы работы с векторной графикой, простейшие геометрические построения.	3.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р3.1	Основные инструменты работы с растровой графикой	16.00
Р3.2	Основные инструменты работы с векторной графикой	16.00
Р3.3	Совместное использование различных видов компьютерной графики.	10.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С3.1	Виды компьютерной графики	2.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	30.00
<b>Раздел 4 «Представление графических данных»</b>		<b>22.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л4.1	Форматы графических файлов, основные характеристики и особенности использования.	2.00

Л4.2	Способы описания цвета. Основные характеристики цветовых моделей.	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р4.1	Основные графические форматы, их особенности и применение.	8.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С4.1	Представление графических данных	10.00
<b>Раздел 5 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>4.00</b>
35.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР5.1	Сдача зачета	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 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)**

2) Компьютерная графика и анимация : учебное пособие. - Чита : ЗабГУ, 2020. - 239 с. - ISBN 978-5-9293-2651-6 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/173633> (дата обращения: 20.04.2021). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

3) Божко, А. Н. Обработка растровых изображений в Adobe Photoshop / А.Н. Божко. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 320 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428970/> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

4) Макарова, Т. В. Компьютерные технологии в сфере визуальных коммуникаций. Работа с растровой графикой в Adobe Photoshop : учебное пособие / Т. В. Макарова. - Омск : ОмГТУ, 2015. - 240 с. - ISBN 978-5-8149-2115-4 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/149130> (дата обращения: 20.04.2021). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

1) Сергеев, Денис Геннадьевич. Основы растровой графики : учеб. пособие для студентов специальности 151701.65 и направлений:261400.62, 072500.62, 261700.62, 151900.62, 250400.62,150700.62 / Д. Г. Сергеев ; ВятГУ, ФАМ, каф. ИТМ. - Киров : ВятГУ, 2014. - 145 с. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 07.12.2012). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

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

1) Инженерная и компьютерная графика : практикум. - Иркутск : ИрГУПС, 2019. - . - Текст : электронный. Ч. 1 : Начертательная геометрия. - Иркутск : ИрГУПС, 2019. - 48 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/157933> (дата обращения: 20.04.2021). - Режим доступа: ЭБС Лань.

2) Резванова, Э. А. Методы и приемы обработки изображений в программе Photoshop : учебное пособие / Э. А. Резванова, Л. Р. Сокол. - Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2018. - 88 с. : ил., табл., схем. - Библиогр.: с. 84. - ISBN 978-5-7882-2572-2 : Б. ц. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612721/> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

### **Учебно-методические издания**

3) Борисова, А. Ю. Компьютерная графика : учебно-методическое пособие к выполнению компьютерного практикума / А. Ю. Борисова, М. В. Царева, И. М.

Гусакова, О. В. Крылова. - Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. - 76 с. - ISBN 978-5-7264-2347-0 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/165179> (дата обращения: 20.04.2021). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

4) Инженерная и компьютерная графика : практикум. - Санкт-Петербург : ПГУПС. - Текст : электронный. Ч. 2 : Инженерная и компьютерная графика. - Санкт-Петербург : ПГУПС, 2019. - 168 с. - ISBN 978-5-7641-1258-9 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/153590> (дата обращения: 20.04.2021). - Режим доступа: ЭБС Лань.

5) Фирсов, А. С. Компьютерная графика : учебное пособие по выполнению практических работ / А. С. Фирсов. - Тверь : Тверская ГСХА, 2018. - 115 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/134221> (дата обращения: 20.04.2021). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

6) Технология проектирования в программе Adobe Photoshop : учебно-методическое пособие / Л. В. Лямина, Р. Р. Сафин, А. Ф. Гараева, К. В. Саерова. - Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2018. - 176 с. : ил. - Библиогр.: с. 173. - ISBN 978-5-7882-2505-0 : Б. ц. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612498/> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

1) Сергеев, Денис Геннадьевич. Трехмерное моделирование : учебно-метод. пособие для бакалавров, для студентов специальности 261001.65, направления подготовки 261400.62, направления 072500.62 всех профилей подготовки всех форм обучения / Д. Г. Сергеев ; ВятГУ, ФАМ, каф. ИТМ. - Киров : ВятГУ, 2012. - 276 с. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 19.12.2011). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

2) Основы работы в векторном графическом редакторе : метод. указания для самостоят. работы / ВятГУ, ФАМ, каф. ИТМ ; сост. Д. Г. Сергеев. - Киров : ВятГУ, 2010. - х. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

#### **Учебно-наглядное пособие**

1) Информатика : учебное наглядное пособие к лекциям по дисциплине "Информатика" направления подготовки 261400.62, направления 072500.62, направления подготовки 216700.62 всех профилей подготовки всех форм обучения. Ч. 2 / ВятГУ, ФАМ, каф. ИТМ ; Д. Г. Сергеев. - Киров : ВятГУ, 2012. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 20.4.05.0). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

2) Информатика : учебное наглядное пособие к лекциям по дисциплине "Информатика" для направления 261400 всех профилей подготовки. Ч. 1 / ВятГУ, ФАМ, каф. ИТМ ; Д. Г. Сергеев. - Киров : ВятГУ, 2012. - 1 с. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - 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/programs/eduPrograms.php?Program\\_ID=3-29.03.05.51](https://www.vyatsu.ru/php/programs/eduPrograms.php?Program_ID=3-29.03.05.51)
- 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 ОРТОМА ML1500e

### Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
ГРАФИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ ICL SafeRAY S333

**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

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:  
[https://www.vyatsu.ru/php/list\\_it/index.php?op\\_id=94607](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=94607)