

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_3-15.03.05.04_2018_95750
Актуализировано: 13.06.2021

Рабочая программа дисциплины
Основы компьютерной графики

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	15.03.05 шифр
	Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств наименование
Направленность (профиль)	3-15.03.05.04 шифр
	Технология машиностроения наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра информационных технологий в машиностроении (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра технологии машиностроения (ОРУ) 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"> - основные понятия компьютерной графики; - методы и средства геометрического моделирования технических объектов; - методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации; - тенденции развития компьютерной графики, ее роль и значение в инженерных системах и прикладных программах; - программные средства создания, редактирования и обработки изображений и моделей объектов; - средства ввода и вывода изображений; - методы представления цвета в компьютерной графике; - основные форматы графических файлов. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с различными видами компьютерной графики; - проводить обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики; - использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования; - пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства; - получать качественные графические данные аппаратными и программными средствами; - обоснованно выбирать вид и формат хранения графических данных; - подготавливать графические данные для вывода; - использовать компьютерные программы, необходимые в сфере практической деятельности. <p>иметь навыки</p> <ul style="list-style-type: none"> - создания, редактирования и обработки изображений и моделей объектов средствами компьютерной техники; - применения стандартных программных средств в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств

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

Компетенция ОПК-5

способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

Знает	Умеет	Владеет
-------	-------	---------

Перечень программного обеспечения и соответствующего инструментария для создания и перевода рабочей проектной и нормативно-технической документации машиностроения в электронный вид	Разрабатывать и оформлять с помощью CAD/CAE-систем рабочую проектную и техническую документации машиностроительных производств.	Навыками автоматизации проектных работ в машиностроительном производстве.
--	---	---

Компетенция ПК-4

способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа

Знает	Умеет	Владеет
современные средства и технологии проектирования изделий машиностроения с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники	применять современные информационные технологии для проектирования изделий машиностроения	навыками применять современные информационные технологии в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения

Структура дисциплины
Тематический план

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

Формы промежуточной аттестации

Зачет	2 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	3 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	1, 2	2, 3	252	7	149.5	90	18	0	72	102.5		2	3

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Основные понятия компьютерной графики.»		18.00
Лекции		
Л1.1	Понятие компьютерной графики. Краткая история компьютерной графики.	2.00
Л1.2	Критерии использования изображений. Классы изображений. Направления компьютерной графики.	2.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Основные понятия компьютерной графики.	14.00
Раздел 2 «Средства ввода и вывода изображений.»		18.00
Лекции		
Л2.1	Аппаратные и программные средства ввода графической информации. Устройства вывода изображений.	2.00
Лабораторные занятия		
Р2.1	Получение изображений. Оценка качества ввода.	8.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Средства ввода и вывода изображений.	8.00
Раздел 3 «Виды компьютерной графики.»		80.00
Лекции		
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.	2.00
Л3.3	Основные понятия векторной графики. Приемы работы с векторной графикой, простейшие геометрические построения.	2.00
Лабораторные занятия		
Р3.1	Основные инструменты работы с растровой графикой	4.00
Р3.2	Основные инструменты работы с векторной графикой	12.00
Р3.3	Совместное использование различных видов компьютерной графики.	12.00
Самостоятельная работа		
С3.1	Виды компьютерной графики	16.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	30.00
Раздел 4 «Графика в САД-системах»		87.00
Лекции		
Л4.1	Основные особенности САД-систем.	2.00
Лабораторные занятия		

P4.1	Создание чертежей деталей.	8.00
P4.2	Создание сборочных чертежей. Спецификации.	4.00
P4.3	Твердотельное моделирование деталей.	8.00
P4.4	Создание трехмерных сборок.	12.00
Самостоятельная работа		
C4.1	Графика в CAD-системах	26.50
Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	26.50
Раздел 5 «Представление графических данных»		18.00
Лекции		
Л5.1	Форматы графических файлов, основные характеристики и особенности использования.	2.00
Л5.2	Способы описания цвета. Основные характеристики цветковых моделей.	2.00
Лабораторные занятия		
P5.1	Основные графические форматы, их особенности и применение.	4.00
Самостоятельная работа		
C5.1	Представление графических данных	10.00
Раздел 6 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		31.00
З6.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
Э6.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР6.1	Сдача зачета	0.50
КВР6.2	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР6.3	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		252.00

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) Вечтомов, Евгений Михайлович. Компьютерная геометрия: геометрические основы компьютерной графики : Учебное пособие Для СПО / Е. М. Вечтомов, Е. Н. Лубягина. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2020. - 157 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-13415-5 : 429.00 р. - URL: <https://urait.ru/bcode/459063> (дата обращения: 20.04.2020). - Режим доступа: Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный.

2) Инженерная и компьютерная графика. - 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: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань.

Учебная литература (дополнительная)

1) Инженерная и компьютерная графика. - 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: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань.

2) Шамина, Е. Н. Основы компьютерной графики в среде AutoCAD / Е. Н. Шамина. - Волгоград : ВолгГМУ, 2019. - 172 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/141238> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

3) Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие. - Ставрополь : СКФУ, 2017. - 286 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494714/> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

Учебно-методические издания

1) 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: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

2) Инженерная и компьютерная графика: лабораторный практикум : практикум. - Ставрополь : СКФУ, 2017. - 223 с. : ил. - Библиогр. в кн. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563055/> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - 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.

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=3-15.03.05.04
- 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 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=95750