

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

Утверждаю
Директор/Декан Фоминых А. А.



Номер регистрации
РПД_3-15.03.06.01_2018_92608
Актуализировано: 16.06.2021

Рабочая программа дисциплины
Средства автоматизированного проектирования конструкторской
документации

наименование дисциплины	
Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	15.03.06 шифр
	Мехатроника и робототехника наименование
Направленность (профиль)	3-15.03.06.01 шифр
	Приводы робототехнических и мехатронных систем наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра электропривода и автоматизации промышленных установок этф (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра электропривода и автоматизации промышленных установок этф (ОРУ) наименование

Киров, 2018 г.

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Иштуинов Дмитрий Владимирович

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Сформировать у обучающихся знания, умения и навыки применения современных инженерных графических пакетов программ при разработке и редактировании конструкторской документации на изделия для мехатронных и робототехнических систем.
Задачи дисциплины	Изучение современных подходов к созданию конструкторской документации с применением средств автоматизированного проектирования Изучение современных графических пакетов программ для создания конструкторской документации

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

Компетенция ОПК-3

владение современными информационными технологиями, готовностью применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании

Знает	Умеет	Владеет
основные понятия компьютерной графики, современные стандарты компьютерной графики; особенности применение интерактивных графических систем, создания конструкторской проектной документации узлов мехатронных и робототехнических систем методами компьютерной графики	использовать программные средства автоматизированного проектирования при разработке конструкторской документации; выполнять чертежи и схемы узлов мехатронных и робототехнических систем методами компьютерной графики	программными средствами автоматизированного проектирования; приемами компьютерной графики при создании чертежей и схем узлов мехатронных и робототехнических систем

Компетенция ОПК-4

готовность собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности

Знает	Умеет	Владеет
методы обработки технической информации для подготовки конструкторской документации	применять методы обработки технической информации с целью подготовки конструкторской документации	готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать информацию по тематике исследования

Компетенция ПК-11

способность производить расчеты и проектирование отдельных устройств и подсистем

мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием

Знает	Умеет	Владеет
основные нормы оформления проектной документации	оформлять проектные документы отдельных устройств мехатронных и робототехнических систем	способностью применять средства вычислительной техники при оформлении проектных документов

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Введение. Основные понятия и определения	ОПК-4, ПК-11
2	Изучение программных средств проектирования конструкторской документации	ОПК-3, ОПК-4
3	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-3, ОПК-4, ПК-11

Формы промежуточной аттестации

Зачет	2 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	1	2	144	4	92.5	54	18	0	36	51.5		2	

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Введение. Основные понятия и определения»		3.00
Лекции		
Л1.1	Средства автоматизированного проектирования конструкторской документации: основные понятия и определения	1.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Внеаудиторные консультации	2.00
Раздел 2 «Изучение программных средств проектирования конструкторской документации»		137.00
Лекции		
Л2.1	Назначение и особенности САПР AutoCad	1.00
Л2.2	Работа с графическими объектами (примитивами) в AutoCad	2.00
Л2.3	Создание чертежей и схем в AutoCad	2.00
Л2.4	Назначение и особенности САПР Компас 3D	1.00
Л2.5	Создание чертежей и схем в Компас 3D	2.00
Л2.6	Создание 3D-моделей в Компас	6.00
Л2.7	Назначение и особенности MS Visio	1.00
Л2.8	Разработка схем с применением MS Visio	2.00
Лабораторные занятия		
Р2.1	Геометрическое черчение в AutoCad	6.00
Р2.2	Создание чертежа вала в AutoCad	4.00
Р2.3	Создание блок-схемы алгоритма в AutoCad	4.00
Р2.4	Создание чертежа вала в Компас	4.00
Р2.5	Создание 3D-модели детали в Компас	4.00
Р2.6	Автогенерация чертежа с 3D-модели в Компас	6.00
Р2.7	Создание блок-схемы алгоритма в Компас	4.00
Р2.8	Разработка блок-схемы алгоритма в MS Visio	4.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Настройка рабочей среды AutoCad	4.00
С2.2	Создание и редактирование примитивов	6.00
С2.3	Изучение ГОСТ 19.701-90 "Оформление блок-схем алгоритмов"	4.00
С2.4	Настройка рабочей среды Компас	4.00
С2.5	Изучение методов создания 3D моделей	8.00
С2.6	Изучение команд редактирования 3D-моделей	4.00
С2.7	Изучение команд создания вспомогательных геометрических объектов	4.00
С2.8	Изучение MS Visio	6.00
С2.9	Подготовка к лабораторным работам	8.00
Контактная внеаудиторная работа		

КВР2.1	Внеаудиторные консультации	36.00
Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		4.00
33.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР3.1	Сдача зачета	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) Дегтярев, Владимир Михайлович. Инженерная и компьютерная графика : учебник для студентов вузов / В. М. Дегтярев, В. П. Затыльников. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2013. - 240 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат. Техника и технические науки. Техника и технические науки). - Библиогр.: с. 236. - ISBN 978-5-4468-0265-4 : 547.80 р. - Текст : непосредственный.

2) Сбоев, В. М. Создание электрических схем и технической документации : учеб. пособие по курсу "Системы автоматизированного проектирования" / В. М. Сбоев ; ВятГУ, ФАВТ, кафедра ЭПиАПУ. - Киров : ВятГУ, 2010. - 35 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

Учебная литература (дополнительная)

1) Окатьева, Любовь Васильевна. Начертательная геометрия : учеб. пособие для бакалавров технических направлений / Л. В. Окатьева, Е. Н. Пировских ; ВятГУ. КирПИ, ФСА, каф. ИГ. - 2-е изд. - Киров : ВятГУ, 2016. - 181 с. - Библиогр.: с. 180-181. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 25.04.2016). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

Учебно-методические издания

4) Сборник нормативных документов ЕСКД. Серии 2.000..., 2.100..., 2.200..., 2.300..., 2.400..., 2.700... : справ. пособие для студентов техн. направлений подгот. бакалавров / ВятГУ, КирПИ, ФСА, каф. ИГ ; сост.: Е. Н. Пировских, Е. Г. Буравлева. - Киров : ВятГУ, 2017. - 648 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 21.06.2017). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5) Буравлева, Елена Георгиевна. Машиностроительное черчение : учеб.-справ. пособие для студентов всех техн. направлений подгот. бакалавров, специалистов (всех профилей подгот.) / Е. Г. Буравлева, Е. Н. Пировских ; ВятГУ, КирПИ, ФСА, каф. ИГ. - 2-е изд., перераб. и доп. - Киров : ВятГУ, 2017. - 422, [1] с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 26.06.2017). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

6) Информатика : метод. указания к курсовому проектированию по разделу "Базы знаний": дисциплины "Информатика" для студентов специальности 140604 "Электропривод и автоматика промышленных установок", д/о, в/о и з/о / ВятГУ, ФАВТ, каф. ЭП и АПУ ; сост. В. С. Грудинин. - Киров : ВятГУ, 2008. - х. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

1) Иштутинов, Дмитрий Владимирович. Машинная графика : учебно-метод. пособие для студентов специальности 140604.65, и направления 140400.62, 221000.62 всех профилей подготовки, всех форм обучения / Д. В. Иштутинов ; ВятГУ, ФАВТ, каф. ЭПиАПУ. - Киров : ВятГУ, 2013. - 63 с. - Библиогр.: с. 64. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 14.11.2012). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

2) Флакман, Андрей Львович. Нисходящее моделирование изделий в компас 3D : учебно-метод. пособие для студентов специальности 15.05.01 и направлений 15.03.05, 15.03.01, 35.03.02, 29.03.04, 20.03.01 / А. Л. Флакман ; ВятГУ, ФАМ, каф. ИТМ. - Киров : ВятГУ, 2014. - х. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 16.10.2014). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

3) Пахарева, Ирина Владимировна. Компьютерная графика. Трехмерное моделирование : практикум для выполнения лаб. работ по дисциплине "Инженерная и компьютерная графика": для студентов ФПМТ, ФАВТ 1 курс, д/о / И. В. Пахарева ; ВятГУ, ФСА, каф. НГиЧ. - Киров : ВятГУ, 2012. - 19 с. : ил. - Библиогр.: с. 19. - Б. ц. - Текст : непосредственный.

Учебно-наглядное пособие

1) Грудинин, Виктор Степанович. Основы развития компьютерной техники : учебное наглядное пособие для студентов направления подготовки 15.03.06 "Мехатроника и робототехника", направленность (профиль) "Приводы робототехнических и мехатронных систем" и направления 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника" / В. С. Грудинин ; ВятГУ, КирПИ, ЭТФ, каф. ЭПиАПУ. - Киров : ВятГУ, 2021. - 42 с. - Б. ц. - Текст . Изображение : электронное.

2) Основы САПР : учебное наглядное пособие для студентов всех направлений подготовки и форм обучения / ВятГУ, КирПИ, ФТИД, каф. ИТМ ; сост. А. Л. Флакман. - Киров : ВятГУ, 2021. - 116 с. - Б. ц. - Текст . Изображение : электронное.

3) Основы теории проектирования : учебное наглядное пособие для студентов всех направлений подготовки и форм обучения / ВятГУ, КирПИ, ФТИД, каф. ИТМ ; сост. А. Л. Флакман. - Киров : [б. и.], 2021. - 21 с. - Б. ц. - Текст . Изображение : электронное.

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=3-15.03.06.01

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-A140V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ PROJECTA ПРОФИ 180*180СМ, ШТАТИВОМ PROFFIX 63-100СМ И КАБЕЛЕМ VGA 15.2М
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A141
НОУТБУК HP g6-1160er 15,6"/I3

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
КОМПЬЮТЕР HP Bundle 3300Pro MT Core i5-2400S 4Gb
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР HP P3400 MT

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	2012-Внеб. НЕИСКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ПРАВО НА WinPro 7 RUS	Специализированное лицензионное ПО
11	2012-Внеб. НЕИСКЛЮЧИТЕЛЬНОЕ ПРАВО НА Officestd RUS	Специализированное лицензионное ПО
12	2017 Лицензия на право исп-я Учебного комплекта ПО: Пакет обновления КОМПАС-3D	Специализированное лицензионное ПО

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=92608