

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_3-10.05.02.01_2019_102003
Актуализировано: 27.04.2021

Рабочая программа дисциплины
Инженерная графика

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Специалист по защите информации
Специальность	10.05.02
	шифр
	Информационная безопасность телекоммуникационных систем
	наименование
Специализация	Системы подвижной цифровой защищенной связи
	наименование
Формы обучения	Очная
	наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра механики и инженерной графики
	наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра радиоэлектронных средств
	наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Пахарева Ирина Владимировна

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Получение знаний, умений и навыков, необходимых студентам для овладения приемами выполнения и оформления технической и проектной документации, в том числе с помощью программных пакетов систем автоматизированного проектирования, развитие пространственного представления и мышления, необходимых в профессиональной деятельности.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - изучение методов построения чертежей; - освоение правил построения и оформления чертежей; - овладение методами построения графических изображений и чертежей с помощью программных пакетов САПР (систем автоматизированного проектирования).

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

Компетенция ОПК-4

способностью понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации		
Знает	Умеет	Владеет
основы инженерной графики, основные виды чертежей; правила оформления графической части конструкторской документации; правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц, электрических схем с учетом требований нормативной документации	анализировать геометрическую форму объектов; читать чертежи и выполнять эскизы, детализовку, сборочные чертежи, технические схемы с учетом требований нормативной документации; находить ошибки и неточности исполнения чертежей	способами построения графических изображений, создания чертежей и эскизов, электрических схем конструкторской документации с учетом требований нормативной документации; составлением и чтением чертежей конструкторской документации; способностью выявления и исправления ошибок на чертежах

Компетенция ОПК-5

способностью применять программные средства системного и прикладного назначения, языки, методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач		
Знает	Умеет	Владеет
технику выполнения чертежей с использованием современных компьютерных технологий	выполнять чертежи и технические схемы с использованием современных компьютерных технологий	готовностью подготовки чертежей с использованием современных компьютерных технологий

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Правила оформления конструкторской документации. Геометрическое черчение	ОПК-4
2	Проецирование геометрических фигур	ОПК-4
3	Изделия и конструкторские документы. Схемы. Графика радиотехнических схем и цепей	ОПК-4, ОПК-5
4	Компьютерное моделирование двумерных и трёхмерных объектов	ОПК-5
5	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-4, ОПК-5

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	91	52	18	18	16	53		2	

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Правила оформления конструкторской документации. Геометрическое черчение»		30.00
Лекции		
Л1.1	Правила оформления чертежей. Изображения по ГОСТ 2.305-2008 (Виды. Правила выполнения и обозначение). Аксонометрические проекции по ГОСТ 2.317-2011.	2.00
Л1.2	Правила оформления чертежей. Изображения по ГОСТ 2.305-2008 (Разрезы. Сечения. Выносные элементы. Правила выполнения и обозначение).	2.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Основные правила выполнения чертежей. ГОСТ 2.301-68, ГОСТ 2.302-68, ГОСТ 2.303-68, ГОСТ 2.304-81, ГОСТ 2.306-68, ГОСТ 2.307-2011, ГОСТ 2.104-2006.	2.00
П1.2	Геометрические построения на плоскости. Контроль «Оформления чертежей».	2.00
П1.3	Построение изображений в соответствии с ГОСТ 2.305-2008. Контроли "Виды", "Разрезы".	2.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Основные правила выполнения чертежей. Геометрические построения на плоскости. Выполнение графической работы "Геометрическое черчение".	4.00
С1.2	Построение видов в соответствии с ГОСТ 2.305-2008. Выполнение графической работы "Виды".	4.00
С1.3	Построение разрезов и сечений в соответствии с ГОСТ 2.305-2008.	4.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	8.00
Раздел 2 «Проецирование геометрических фигур»		50.00
Лекции		
Л2.1	Виды проецирования. Комплексный чертеж. Прямоугольные проекции и координаты точки. Задание и изображение прямой на чертеже. Принадлежность точки прямой. Взаимное расположение прямых. Определение видимости.	2.00
Л2.2	Плоскость. Способы задания плоскости на чертеже. Принадлежность точки и прямой плоскости. Многогранники.	2.00
Л2.3	Поверхность. Образование, очерк поверхностей. Основные типы поверхностей.	2.00
Л2.4	Поверхности вращения. Сечения поверхностей.	2.00
Л2.5	Взаимное пересечение поверхностей.	2.00

Семинары, практические занятия		
П2.1	Решение задач на построение проекций точек и прямых общего положения по методу Монжа.	2.00
П2.2	Решение задач на построение проекций прямых частного положения, прямых различного взаимного положения по методу Монжа.	2.00
П2.3	Решение задач на построение проекций плоскости, граничных поверхностей точек и линий на гранях.	2.00
П2.4	Решение задач на построение очерков поверхностей вращения, точек и линий на поверхности вращения.	2.00
П2.5	Решение задач на взаимное пересечение поверхностей.	2.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Решение задач на построение проекций точек и прямых общего положения по методу Монжа.	4.00
С2.2	Решение задач на построение проекций частного положения, прямых различного взаимного положения по методу Монжа.	4.00
С2.3	Решение задач на построение проекций плоскостей, точек и линий в плоскости. Решение задач на построение проекций граничных поверхностей точек и линий на гранях. Выполнение графической работы "Призма".	4.00
С2.4	Решение задач на построение очерков поверхностей вращения, точки и линии на поверхности вращения. Выполнение графической работы "Конус".	4.00
С2.5	Пересечение поверхностей.	4.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	10.00
Раздел 3 «Изделия и конструкторские документы. Схемы. Графика радиотехнических схем и цепей»		30.00
Лекции		
Л3.1	Виды изделий. Виды и комплектность конструкторской документации. Соединения деталей.	2.00
Л3.2	Схемы. Изображение радиотехнических схем (ГОСТ 2.702-2011 Правила выполнения электрических схем).	2.00
Семинары, практические занятия		
П3.1	Правила выполнения сборочного чертежа (ГОСТ 2.109-73). Контрольная работа "Соединения деталей".	2.00
Лабораторные занятия		
Р3.1	Графика радиотехнических схем и цепей. Выполнение схемы электрической принципиальной и перечня элементов в программном продукте системы автоматизированного проектирования (САПР).	2.00
Самостоятельная работа		
С3.1	Выполнение графической работы "Схема радиотехническая".	4.50
С3.2	Виды изделий (ГОСТ 2.101-2016). Виды конструкторских документов (ГОСТ 2.102-2013). Стадии разработки КД	4.50

	(ГОСТ 2.103-2013)	
СЗ.3	Выполнение графической работы "Сборочный чертёж".	4.50
Контактная внеаудиторная работа		
КВРЗ.1	Контактная внеаудиторная работа	8.50
Раздел 4 «Компьютерное моделирование двумерных и трёхмерных объектов»		30.00
Лабораторные занятия		
Р4.1	Знакомство с интерфейсом программного продукта САПР.	1.00
Р4.2	Двумерные графические объекты. Подготовка шаблона чертежа формата А3.	2.00
Р4.3	Двумерные графические объекты. Построение изображений чертежа.	2.00
Р4.4	Двумерные графические объекты. Оформление чертежа.	2.00
Р4.5	Трёхмерные графические объекты. Построение 3D-модели объекта.	2.00
Р4.6	Трёхмерные графические объекты. Проецирование 3D-модели: построение видов объекта.	2.00
Р4.7	Трёхмерные графические объекты. Проецирование 3D-модели: построение разрезов объекта.	2.00
Р4.8	Трёхмерные графические объекты. Оформление чертежа. Визуализация 3D-модели объекта.	1.00
Самостоятельная работа		
С4.1	Задачи геометрического моделирования. Двумерные графические объекты. Трёхмерные графические объекты. Формирование чертежа на основании 3D-модели объекта. Визуализация.	4.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	12.00
Раздел 5 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		4.00
З5.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР5.1	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) Чекмарев, Альберт Анатольевич. Начертательная геометрия и черчение : учебник / А. А. Чекмарев. - 2 - изд., перераб. и доп. - М. : Владос, 2005. - 471 с. : ил. - Библиогр.: с. 465-466. - ISBN 5-691-00217-1 : 71.12 р., 210.00 р. - Текст : непосредственный.
- 2) 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.

Учебная литература (дополнительная)

- 1) Буравлева, Елена Георгиевна. Проекционное черчение : учеб. пособие для студентов техн. направлений подгот. бакалавров и специалистов / Е. Г. Буравлева, Ю. Н. Наговицын ; ВятГУ, КирПИ, ФСА, каф. ИГ. - 3-е изд., перераб. и доп. - Киров : ВятГУ, 2017. - 128 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 11.07.2017). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
- 2) Сборник нормативных документов ЕСКД. Серии 2.000..., 2.100..., 2.300..., 2.400..., 2.600..., 2.700... / ВятГУ, ФСА, каф. НГиЧ, ВятГУ, Науч. б-ка ; сост. Е. Н. Пировских. - Киров : ВятГУ, 2011. - - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 24.10.2011). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
- 3) 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.

Учебно-методические издания

- 1) Геометрическое черчение : учеб.-метод. пособие для студентов всех технических направлений дневной формы обучения / Е. Г. Буравлева, Л. В. Окатьева, Я. Д. Ведерников, Р. В. Рукавишникова ; ВятГУ, ФСА, каф. НГиЧ. - Киров : ВятГУ, 2014. - 61 с. - Библиогр.: с. 48. - 500 экз. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 23.01.2014). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
- 2) Буравлева, Елена Георгиевна. Основы компьютерной графики : практикум / Е. Г. Буравлева, Я. Д. Ведерников, Р. В. Рукавишникова ; ВятГУ, КирПИ, ФСА, каф. ИГ. - Киров : ВятГУ, 2016. - 31 с. - Б. ц. - Текст : непосредственный.

3) Наговицын, Юрий Николаевич. Подготовка основного формата в системе AutoCAD : учебно-метод. пособие для студентов технич. направлений всех профилей подготовки / Ю. Н. Наговицын ; ВятГУ, КирПИ, ФСА, каф. ИГ. - Киров : ВятГУ, 2018. - 32 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 15.05.2018). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

4) Наговицын, Юрий Николаевич. Начальное знакомство с системой AutoCAD : учебно-метод. пособие для обучающихся по техническим направлениям подготовки бакалавров и специалистов / Ю. Н. Наговицын ; ВятГУ, КирПИ, ФСА, каф. ИГ. - Киров : [б. и.], 2019. - 16 с. - Б. ц. - Текст : электронный.

5) Наговицын, Юрий Николаевич. Моделирование и выполнение чертежа детали в системе AutoCAD : учебно-методическое пособие для обучающихся по техническим направлениям подготовки бакалавров и специалистов / Ю. Н. Наговицын ; ВятГУ, КирПИ, ФСА, каф. ИГ. - Киров : ВятГУ, 2019. - 20 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 08.11.2018). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

6) Алдохина, Н. П. Инженерная графика: соединения деталей. Сборочный чертеж : учебно-методическое пособие / Н.П. Алдохина, Т.В. Вихрова. - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018. - 52 с. : ил.,табл., схем. - Библиогр: с. 47. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495056/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

Учебно-наглядное пособие

1) Наговицын, Юрий Николаевич. Начертательная геометрия : учебное наглядное пособие для студентов технических направлений всех профилей подготовки и форм обучения / Ю. Н. Наговицын ; ВятГУ, КирПИ, ФСА, каф. МИГ. - Киров : ВятГУ, 2021. - 177 с. - Б. ц. - Текст . Изображение : электронное.

2) Наговицын, Юрий Николаевич. Проекционное черчение : учебное наглядное пособие для студентов технических направлений всех профилей подготовки и форм обучения / Ю. Н. Наговицын ; ВятГУ, КирПИ, ФСА, каф. МИГ. - Киров : ВятГУ, 2021. - 66 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=3-10.05.02.01

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-F210WN С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ КАБЕЛЕМ HDMI
ПРОЕКТОР Aser PD 527W
ЭКРАН ScreenMedia Champion (SCM-4304) 244*183 MW 4:3 настенный с электроприводом

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
МОНОБЛОК ICL SafeRay S222.Mi 21,5" (БЕЛЫЙ)
НОУТБУК HP g6-1160er 15,6"/I3

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	Autocad	САПР

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=102003