

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Вятский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель руководителя  
Департамента образования  
\_\_\_\_\_ Кудрявцева Т.А.  
« 27 » июля 2023 г.  
03-04-2023-0641-119

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины (модуля)  
**«Инженерная графика»**

дополнительной профессиональной программы –  
программы повышения квалификации  
**«Контролер сборочно-монтажных работ»**

Киров, 2023

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями дополнительной профессиональной программы «Контролер сборочно-монтажных работ».

Рабочая программа разработана:

Сергеевым Денисом Геннадьевичем, доцентом кафедры технологии машиностроения, к.т.н. ВятГУ

© Вятский государственный университет, 2023

© Сергеев Д.Г., 2023

# 1. РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

## 1.1 Пояснительная записка

Актуальность и значение учебной дисциплины «Инженерная графика» определяются тем, что данная дисциплина является основополагающей для успешного изучения других технических дисциплин, а также входящих в профессиональные модули междисциплинарные курсы. Навыки грамотного оформления и выполнения конструкторской и технической документации являются необходимым требованием к профессиональной деятельности в сфере машиностроения.

### Цели и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины	Получение знаний, приобретение умений и выработка навыков, необходимых для чтения и выполнения технических чертежей, составления конструкторской документации производства в соответствии с требованиями государственных стандартов.
Задачи учебной дисциплины	<ul style="list-style-type: none"><li>- развитие навыков пространственного представления геометрических объектов и конструктивно-геометрического моделирования;</li><li>- изучение принципов и технологии моделирования двумерных и трехмерных графических объектов;</li><li>- изучение правил разработки и оформления конструкторской документации на сборочную единицу и ее составные части;</li><li>- ознакомление с возможностями выполнения конструкторской документации с использованием персональных компьютеров.</li></ul>

### Компетенции слушателя, формируемые в результате освоения учебной дисциплины / модуля

В результате освоения учебной дисциплины (модуля) слушатель должен демонстрировать следующие результаты обучения:

Виды деятельности	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Умения	Знания
Технический контроль качества	ПК-2: Способность работать с	Владеть навыками использования	Уметь использовать нормативно-	Знать нормативно-техническую

деталей и сборочных единиц в механосборочном производстве	нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	нормативно-технической документации, стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью	техническую документацию, стандарты, нормы и правила, связанные с профессиональной деятельностью	документацию, стандарты, нормы и правила, связанные с профессиональной деятельностью
---	--	--	--	--

## 1.2 Содержание учебной дисциплины (модуля)

### Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения	Общий объем (трудоемкость), час	В том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Форма промежуточной аттестации
		Всего	Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия		
очная	12	12	2	10	-	-	Зачет

### Тематический план

№ п/п	Основные разделы и темы учебной дисциплины	Часы		Самостоятельная работа
		Лекции	Практические (семинарские занятия)	
1.	Основные понятия: чертеж, эскиз. Изображения: виды, разрезы, сечения, выносные элементы.	0,5	2,5	-
2.	Проекционное черчение.	0,5	0,5	-
3.	Резьба. Соединения деталей: резьбовые, сварные, шпоночные, шлицевые.	0,5	1,5	-
4.	Эскизы деталей и рабочие чертежи. Порядок и последовательность выполнения. Чтение рабочих чертежей. Сборочные чертежи. Спецификация.	0,5	5,5	-
<b>Итого:</b>		<b>2</b>	<b>10</b>	<b>-</b>

**Матрица соотнесения разделов / тем учебной дисциплины / модуля и формируемых в них компетенций**

РАЗДЕЛЫ / ТЕМЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ	КОМПЕТЕНЦИИ	
		ПК-2	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО КОМПЕТЕНЦИЙ
ТЕМА 1. Основные понятия: чертеж, эскиз. Изображения: виды, разрезы, сечения, выносные элементы.	3	+	1
ТЕМА 2. Проекционное черчение. Аксонометрические проекции плоских фигур и геометрических тел.	1	+	1
ТЕМА 3. Резьба. Соединения деталей: резьбовые, сварные, шпоночные, шлицевые.	2	+	1
ТЕМА 4. Эскизы деталей и рабочие чертежи. Порядок и последовательность выполнения. Чтение рабочих чертежей. Сборочные чертежи. Спецификация.	6	+	1
<b>Итого</b>	<b>12</b>		

**Краткое содержание учебной дисциплины:**

**Тема 1. Основные понятия: чертеж, эскиз. Изображения: виды, разрезы, сечения, выносные элементы.**

Форматы чертежей по ГОСТ – основные и дополнительные. Основные типы линий, их назначение и область применения.

Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах. Масштабы, определение и назначение, основные виды. Нанесение размеров. Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Разрезы: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный) и наклонный. Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Обозначение разрезов.

**Тема 2. Проекционное черчение. Аксонометрические проекции плоских фигур и геометрических тел.**

Построение наглядных изображений и комплексных чертежей проекций точки. Образование проекций. Методы и виды проецирования. Виды проецирования. Типы проекций и их свойства. Комплексный чертеж. Понятие об эпюре Монжа. Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах. Понятие о координатах точки. Изображение плоских фигур и геометрических тел в различных видах аксонометрических проекций. Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и

диметрическая) и фронтальная диметрическая. Аксонометрические оси. Показатели искажения. Изометрия. Диметрия.

### **Тема 3. Резьба. Соединения деталей: резьбовые, сварные, шпоночные, шлицевые.**

Изображение и обозначение резьб. Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Понятие о винтовой поверхности. Основные сведения о резьбе. Основные типы резьб. Различные профили резьбы. Условное изображение резьбы. Обозначение стандартных и специальных резьб. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей (болтов, шпилек, гаек, шайб и др.) по их действительным размерам в соответствии с ГОСТ. Вычерчивание крепежных деталей с резьбой. Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей.

### **Тема 4. Эскизы деталей и рабочие чертежи. Порядок и последовательность выполнения. Чтение рабочих чертежей. Сборочные чертежи. Спецификация.**

Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей. Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства – их виды, назначение, требования, предъявляемые к ним. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей. Графическая и текстовая часть чертежа. Применение нормальных диаметров, длины и т.п. Понятие о конструктивных и технологических базах. Литейные и штамповочные уклоны и скругления. Центровые отверстия, галтели, проточки.

Нанесение шероховатости на чертеже. Понятие о шероховатости поверхности, правила нанесения на чертеж ее обозначений. Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей. Понятие о допусках и посадках.

Чтение рабочих чертежей. Порядок составления рабочего чертежа детали по данным ее эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа. Понятие об оформлении рабочих чертежей изделий для единичного и массового производства.

## **2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Методические рекомендации для преподавателя**

Основными формами проведения аудиторных занятий со слушателями по учебной дисциплине «Инженерная графика» являются лекции и практические (семинарские) занятия.

Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий осуществляется преподавателем исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения дисциплины, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся.

Организация учебного процесса предусматривает применение инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

## **2.2. Методические указания для слушателей**

Успешное освоение учебной дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции и семинарские (практические, лабораторные) занятия, получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий осуществляется преподавателем исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения дисциплины, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

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. Содержание 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, кроме того они способствуют формированию у обучающихся навыков самостоятельной работы с научной литературой.

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 практических и лабораторных занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения материала; применение теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении.

Практические (лабораторные) занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия.

На практических (лабораторных) занятиях под руководством преподавателя обучающиеся обсуждают дискуссионные вопросы, отвечают на вопросы тестов, закрепляя приобретенные знания, выполняют практические (лабораторные) задания и т.п. Для успешного проведения практического (лабораторного) занятия 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 студенту возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения, сформировать определенные навыки и умения и т.п.

Самостоятельная работа слушателей включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение задач и т.п.), которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины преподаватель предлагает обучающимся перечень заданий для самостоятельной работы. Самостоятельная работа по учебной дисциплине может осуществляться в различных формах (например: подготовка докладов; написание рефератов; публикация тезисов; научных статей; подготовка и защита проекта; другие).

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно либо



группой и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Регулярно рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Результатом самостоятельной работы должно стать формирование у обучающегося определенных знаний, умений, навыков, компетенций.

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущей аттестации в течение периода обучения.

Процедура оценивания результатов освоения учебной дисциплины (модуля) осуществляется на основе действующего Положения об организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВятГУ.

Для приобретения требуемых компетенций, хороших знаний и высокой оценки по дисциплине обучающимся необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение всего периода обучения.

### **3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **Основная литература**

1. Нартова, Лидия Григорьевна. Начертательная геометрия : учебник / Л. Г. Нартова, В. И. Якунин. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2014. - 190, [1] с. - (Высшее образование. Бакалавриат. Техника и технические науки). - Библиогр.: с. 284. - ISBN 978-5-7695-6665-3 : 499.40 р. - Текст : непосредственный.

2. 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.

3. Левицкий, Владимир Сергеевич. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей : учебник / В. С. Левицкий. - 9-е изд. - Москва : Юрайт, 2014. - эл. опт. диск (CD-ROM). - (Бакалавр. Базовый курс) (Бакалавр. Углубленный курс) (Магистр). - - Текст : электронный.

4. Короев, Юрий Ильич. Начертательная геометрия : учебник / Ю. И. Короев. - 3-е изд., стер. - Москва : КноРус, 2015. - 422 с. : ил. - Библиогр.: с. 415. - ISBN 978-5-406-04297-7 : 473.00 р. - Текст : непосредственный.

5. Карпов, Е. К. Инженерная графика. Краткий курс по инженерной графике : учебное пособие / Е. К. Карпов, И. Е. Карпова, В. В. Иванов. - Курган : КГУ, 2019. - 100 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/177876>. - Режим

доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-4217-0508-6 : Б. ц. - Текст : электронный.

### Дополнительная литература

1. Чекмарев, Альберт Анатольевич. Справочник по машиностроительному черчению / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. - 2-е изд., перераб. - М. : Высш. шк., 2001. - 493 с. : ил. - ISBN 5-06-003659-6. - ISBN 5-7695-0610-5 : 86.40 р. - Текст : непосредственный.

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. Фазлулин, Энвер Мунирович. Инженерная графика : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлениям технического профиля / Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов. - 4-е изд., перераб. - М. : Академия, 2011. - 432 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование : техника и технические науки) (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 427. - ISBN 978-5-7695-7984-4 : 397.10 р. - Текст : непосредственный.

4. Инженерная графика : методические рекомендации по дисциплине «инженерная графика» для студентов инженерно-технического факультета по всем направлениям. - Кызыл : ТувГУ, 2018. - 62 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/156170>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Б. ц. - Текст : электронный.

5. Решетникова, Е. С. Практикум по дисциплинам «Начертательная геометрия и компьютерная графика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Инженерная графика» : учебное пособие / Е. С. Решетникова, Е. А. Свистунова, И. А. Савельева. - Магнитогорск : МГТУ им. Г.И. Носова, 2020. - 67 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/170642>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-9967-1911-2 : Б. ц. - Текст : электронный.

6. Начертательная геометрия и инженерная графика : учебно-методическое пособие. - Чебоксары : ЧГПУ им. И. Я. Яковлева, 2019. - . - URL: <https://e.lanbook.com/book/159360>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный. Ч. 2 : Инженерная графика. - Чебоксары : ЧГПУ им. И. Я. Яковлева, 2019. - 102 с. - Б. ц.

7. Инженерная графика : учебное наглядное пособие для студентов всех направлений подготовки и форм обучения / ВятГУ, КирПИ, ФТИД, каф. ТМ ; сост. К. Ю. Апатов. - Киров : ВятГУ, 2021. - 120 с. - Б. ц. - Текст . Изображение : электронное.

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети  
«Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Портал дистанционного обучения ВятГУ.
2. Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы.

**Описание материально-технической базы, необходимой для  
осуществления образовательного процесса**

**Перечень специализированных аудиторий (лабораторий)**

Вид занятий	Назначение аудитории
Практика, лекция	Учебная аудитория.
Самостоятельная работа	Читальные залы библиотеки

**Перечень специализированного оборудования**

Перечень используемого оборудования
Мультимедиа-проектор с экраном настенным
Ноутбук (персональный компьютер)

**Перечень информационных технологий, используемых при  
осуществлении образовательного процесса по учебной дисциплине**

№ п/п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО	Производитель ПО и/или поставщик 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	ЗАО "Анти-Плагат"
2	Microsoft Office 365 Student Advantage	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	ООО "Рубикон"
3	Office Professional Plus 2013 Russian OLP NL Academic.	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями	ООО "СофтЛайн" (Москва)
4	Windows 7	Операционная система	ООО "Рубикон"

	Professional and Professional K		
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение	ООО «Рубикон»
6	Информационная система КонсультантПлюс	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО «КонсультантКиров»
7	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО «Гарант-Сервис»
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.	Microsoft

#### **4. МАТЕРИАЛЫ, УСТАНОВЛИВАЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ (ТКУ) И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СЛУШАТЕЛЕЙ**

*Формы ТКУ:*

- тест;

*Формы самостоятельной работы:*

- конспектирование;
- реферирование литературы;
- углубленный анализ научно-методической литературы;
- работа с лекционным материалом: проработка конспекта лекций, работа на полях конспекта с терминами, дополнение конспекта материалами из рекомендованной литературы;
- лабораторно-практические занятия: выполнение задания в соответствии с инструкциями и методическими указаниями преподавателя, получение результата.

#### **5. МАТЕРИАЛЫ, УСТАНОВЛИВАЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ АТТЕСТАЦИЙ**

К сдаче зачета допускаются все слушатели, проходящие обучение на данной ДПП, вне зависимости от результатов текущего контроля успеваемости и посещаемости занятий, при этом, результаты текущего контроля успеваемости могут быть использованы преподавателем при оценке уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета (тестовых заданий).

Зачет принимается преподавателями, проводившими лекции по данной учебной дисциплине.

### **Методические рекомендации по подготовке и проведению промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в целях повышения эффективности обучения, определения уровня профессиональной подготовки обучающихся и контролем за обеспечением выполнения стандартов обучения.

#### **Перечень примерных вопросов и заданий к зачету**

1. Резьба: образование резьбы, основные параметры резьбы.
2. ГОСТ 2.305-2008. Изображения – виды. Классификация видов. Основные виды.
3. Правила нанесения размеров на сборочных чертежах.
4. Крепежные резьбы: назначение, основные параметры, обозначение.
5. Местный разрез. Определение. Пример изображения на чертеже
6. Соединение болтом: параметры, изображение на чертеже.
7. Правило нанесения штриховки на сборочных чертежах.
8. Соединения деталей. Изображение резьбового соединения.
9. Правила нанесения номеров позиций на сборочных чертежах.
10. Виды конструкторских документов. Эскиз и рабочий чертеж детали.
11. Изображения – сечения. Вынесенное сечение. Обозначение и изображение на чертеже.
12. Виды конструкторских документов. Сборочный чертеж, чертеж общего вида изделия.
13. Изображения – разрезы. Классификация разрезов.
14. Виды изделий: деталь.
15. Простые и сложные разрезы. Примеры простого и сложного разрезов.
16. Дополнительный вид: определение, обозначение, изображение на чертеже.
17. Правило обозначения разрезов на чертеже.
18. Условные обозначения стандартных резьб.
19. Порядок выполнения рабочего чертежа детали.