

Министерство просвещения Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»  
Университетский колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ОПЦ.04 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

Специальность	15.02.14	Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)
Составитель(и)	преподаватель высшей квалификационной категории	И. В. Локутцова
Проректор по образовательной деятельности		А. С. Кривоногова

Екатеринбург  
2024

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1. Область применения рабочей программы.**

Рабочая программа дисциплины ОПЦ.04 «Инженерная графика» является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

### **1.2. Место дисциплины в структуре основной программы профессионального обучения.**

Дисциплина ОПЦ.04 «Инженерная графика» относится к общепрофессиональным дисциплинам и входит в состав обязательной части общепрофессионального учебного цикла образовательной программы.

### **1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины.**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

#### **Знать:**

- Законы, методы, приемы проекционного черчения;
- Правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;
- Правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
- Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем;

#### **Уметь:**

- Пользоваться Единой системой конструкторской документации, ГОСТами, технической документацией и справочной литературой.
- Оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ.
- Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;
- Читать чертежи и схемы.

Освоение дисциплины направлено на формирование общих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных

ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<i>1</i>	<i>2</i>
<b>Объем учебной дисциплины (всего)</b>	48
<b>Аудиторная учебная нагрузка обучающегося (всего)</b>	48
в том числе:	
теоретические занятия	8
практические занятия	40
самостоятельная работа	-
промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета	3 семестр

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОПЦ.04 «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем Часов
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<b>Раздел 1. Геометрическое черчение. Основы начертательной геометрии. Проекционное черчение</b>		
Тема 1.1. Геометрические построения и основные правила нанесения размеров	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Масштабы по ГОСТ 2.302-68, определение, применение и обозначение. Правила нанесения размеров на чертежах в соответствии с требованиями ГОСТ. Уклоны и конусность на технических деталях, определение, построение по заданной величине и обозначение. Приемы вычерчивания контуров деталей с применением рациональных методов деления окружностей. Сопряжения, применяемые в технических контурах деталей, приемы их построений. Построение лекальных кривых.</p> <p><b>Практическое занятие № 1.</b> Выполнение линий чертежа, шрифты чертежные</p>	1
Тема 1.2. Проецирование геометрических тел	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара и тора). Проецирование проекций на три плоскости с подробным анализом элементов геометрических тел (граней, ребер, вершин, осей и образующих). Построение проекции точек и линий, принадлежащих поверхностям этих тел.</p> <p><b>Практическое занятие №2.</b> Проецирование геометрических тел. Построение проекций точек и линий.</p>	1
Тема 1.3. Аксонометрические проекции	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций. Аксонометрические оси. Показатели искажений. Изображение в аксонометрических проекциях плоских фигур, геометрических тел и моделей</p> <p><b>Практическое занятие №3.</b> Проекция группы тел состоящей из 2-х моделей.</p>	1
	<b>Практическое занятие №4.</b> Проекция группы тел состоящей из 4-х моделей.	2
		4



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем Часов
1	2	3
	<b>Практическое занятие №9.</b> По двум проекциям модели вычертить третью проекцию. Применить необходимые разрезы. Нанести размеры.	2
<b>Раздел 2. Техническое рисование и элементы технического конструирования.</b>		
Тема 2.1 Техническое рисование	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Назначение технического рисунка. Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических осей. Техника зарисовки плоских фигур (прямоугольника, шестиугольника, круга), расположенных в плоскостях, параллельных какой-либо из плоскостей проекций. Технические рисунки геометрических тел и моделей. Придание рисунку рельефности (штриховкой и шраффировкой). Выбор положения модели для более наглядного ее изображения. Приемы построения рисунков моделей. Приемы изображения разрезов на рисунках моделей.	1
	<b>Практическое занятие №10.</b> Технический рисунок	2
<b>Раздел 3. Машиностроительное черчение</b>		
Тема 3.1. Основные положения	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Машиностроительный чертеж и его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор стандартов ЕСКД. Обзор разновидностей современных чертежей. Ознакомление с современными тенденциями автоматизации и механизации чертежно-графических и проектно-конструкторских работ. Виды изделий по ГОСТ 2.101-68.	1
	<b>Практическое занятие № 11.</b> Виды конструкторских документов в соответствии с ГОСТ 2.102-68 и ГОСТ 2.103-68.	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем Часов
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Тема 3.2. Изображения – виды, разрезы, сечения.	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Виды. Назначение видов. Расположение основных видов. Местные виды, применение, расположение и обозначение. Дополнительные виды, их расположение и обозначение. Разрезы простые и сложные, их применение расположение и обозначение. Условности, применяемые при выполнении разрезов. Сечения, их назначение, применение и обозначение. Условности, применяемые при выполнении сечений. Выносные элементы, их определение и содержание. Применение выносных элементов, их расположение и обозначение.</p> <p><b>Практическое занятие №12</b> Условности и упрощения, применяемые при выполнении чертежей, установленные ГОСТ 2.305-68.</p>	<p>-</p> <p>2</p>
Тема 3.3. Виды резьбы. Изображение и обозначение резьбы	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Понятие о винтовой поверхности. Основные сведения о резьбе. Основные типы резьбы. Различные профили резьбы. Условное изображение резьбы. Нарезание резьбы: сбеги, недорезы, приточки, фаски. Обозначение стандартных и специальных резьб.</p> <p><b>Практическое занятие №13.</b> Изучение ГОСТ 2.311-68 «Изображение резьбы». Обозначение стандартных и специальных резьб.</p>	<p>-</p> <p>2</p>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем Часов
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Тема 3.4. Эскизы и рабочие чертежи деталей.	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Назначение эскиза и чертежа детали. Порядок и последовательность выполнения эскиза детали. Форма детали и ее элементов. Выбор главного вида и других изображений детали. Нанесение размеров по ГОСТу. Применение нормальных линейных размеров (диаметров, длин, высот и т.п). Понятие о конструктивных и технологических базах. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей. Графическое изображение материалов на чертежах. Литейные и штамповочные уклоны, конусности и радиусы. Центровые отверстия, галтели, проточки. Понятие о шероховатости поверхностей, условное обозначение на чертежах. Обозначение на чертежах материалов, применяемых для изготовления деталей. Порядок составления чертежа детали по данным ее эскиза. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа. Требования к чертежам деталей. Чертежи пружин.	--
	<b>Практическое занятие №14.</b> Выполнение эскиза детали с резьбой, с применением сечения.	2
	<b>Практическое занятие №15.</b> Выполнение чертежа детали по эскизу.	2
	<b>Практическое занятие №16.</b> Выполнение эскиза детали с резьбой, с применением разрезов и выполнением технического рисунка.	2
	<b>Практическое занятие №17.</b> Выполнение эскиза детали по ее наглядному изображению.	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем Часов
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Тема 3.5. Разъемные соединения деталей	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Первоначальные сведения по оформлению элементов сборочных чертежей (обводка контуров соприкасающихся деталей, штриховка разрезов и сечений, условности и упрощения при выполнении сборочных чертежей). Назначение спецификаций. Порядок заполнения спецификации. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочном чертеже. Различные виды разъемных соединений. Соединения стандартными деталями, их применение. Изображение крепежных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы. Изображение резьбовых соединений болтом, шпилькой, винтом. Изображение соединений при помощи болтов, шпилек, винтов упрощено по ГОСТ 2.315-68. Резьбовые соединения труб.</p> <p><b>Практическое занятие №18.</b> Резьбовые соединения.</p>	-
Тема 3.6. Неразъемные соединения	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Соединения заклепками, их применение, условное изображение и обозначение. Соединения пайкой и склеиванием, их изображение и обозначение. Сварные соединения. Условное изображение и обозначение сварных швов. Чертежи сварных изделий.</p> <p><b>Практическое занятие №19.</b> Выполнение сборочного чертежа сварного изделия.</p>	-
<b>Всего</b>		<b>48</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования материально-техническому обеспечению**

1. Кабинет инженерной графики.

Учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: столы и стулья для обучающихся на 26 посадочных мест, шкаф - 2шт., рабочее место преподавателя, меловая доска, персональный компьютер, проектор, проекционный экран, web-камера, модели узлов ферм.

2. Медиа-зал: помещение для самостоятельной работы: 11 персональных компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, программное обеспечение общего назначения, столы, стулья на 15 посадочных мест.

3. Читальный зал: помещение для самостоятельной работы на 20 посадочных мест, автоматизированные рабочие места на 4 обучающихся с выходом в локальную сеть, глобальную сеть, программное обеспечение общего назначения, телевизор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основная учебная литература:**

1. Ваншина, Е. А. Инженерная графика : практикум для СПО / Е. А. Ваншина, А. В. Кострюков, Ю. В. Семагина. — Саратов : Профобразование, 2020. — 194 с. — ISBN 978-5-4488-0693-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91869.html>

2. Горельская, Л. В. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / Л. В. Горельская, А. В. Кострюков, С. И. Павлов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 183 с. — ISBN 978-5-4488-0689-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91870.html>

##### **Дополнительная учебная литература**

1. Богданова, А. Н. Инженерная графика : учебное пособие / А. Н. Богданова, П. Е. Наук. — 3-е изд. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2022. — 140 с. — ISBN 978-5-9961-2041-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/101412.html>

2. Инженерная графика: виды, разрезы, сечения : учебное пособие для СПО / составители Н. Л. Золотарева, Л. В. Менченко. — Саратов : Профобразование, 2023. — 112 с. — ISBN 978-5-4488-1108-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/104696.html>

### Интернет-ресурсы

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. - Режим доступа <http://www.school-collection.edu.ru>.

Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации [Электронный ресурс]. - Режим доступа <http://www.window.edu.ru>.

Справочник образовательных ресурсов «Портал цифрового образования» [Электронный ресурс]. - Режим доступа <http://www.digital-edu.ru>.

Московская электронная школа. Видеоуроки, сценарии уроков. <https://uchebnik.mos.ru/catalogue> IP.212.11.151.29

Площадка Образовательного центра «Сириус». <https://edu.sirius.online> IP.

Интернет урок. Библиотека видеуроков. <https://interneturok.ru> IP.52.213.188.189

Образовательная платформа «Юрайт» <https://urait.ru/news/1064> IP.

СПО в ЭБС Знаниум <https://new.znanium.com/collections/basic> IP.31.44.94.39

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Пользоваться Единой системой конструкторской документации, ГОСТами, технической документацией и справочной литературой.</li> <li>- Оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ.</li> <li>- Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</li> <li>- Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;</li> <li>- Читать чертежи и схемы.</li> <li>—</li> </ul>	<p>устный опрос; практические занятия; дифференцированный зачет</p>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— - Законы, методы, приемы проекционного черчения;</li> <li>— - Правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"><li>– - Правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</li><li>– - Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;</li><li>– - Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем;</li></ul>	
--	--