

Приложение Ш.ОП. 01  
к ООП по специальности  
15.02.04 Специальные машины и устройства

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

2024 г.


Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.04 Специальные машины и устройства, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации 08.11.2023 № 837, укрупненной группы подготовки 15.00.00 Машиностроение

Организация разработчик: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России В.Н. Ельцина»  
Нижнетагильский технологический институт (филиал)  
Нижнетагильский машиностроительный техникум

Разработчик: Семухина Ирина Вячеславовна, преподаватель высшей квалификационной категории

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии машиностроения и технологии материалов от 12.05.24 протокол № 3

Председатель ЦК

  
(подпись)

И.В. Семухина

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического Совета НТИ (филиала) УрФУ

Протокол № 5

«29» 05 2024 г.

Председатель УМС



М.В. Миронова

Согласовано:

Начальник УО



О.Н. Дейнес

Методист



Е.Ю. Зарубина

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Инженерная графика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 15.02.04 Специальные машины и устройства, укрупненная группа специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Программа учебной дисциплины «Инженерная графика» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по направлениям:

разработка технологических процессов изготовления специальных изделий машиностроения,

осуществление технологических процессов изготовления специальных изделий машиностроения,

а также в программах переподготовки, повышения квалификации и профессиональной подготовки по профессиям ОК 16-094:

слесарь механосборочных работ;

слесарь-инструментальщик.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина «Инженерная графика» принадлежит к общепрофессиональному циклу основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.04 Специальные машины и устройства.

Учебная дисциплина «Инженерная графика» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей, а также личностных результатов обучения.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения дисциплины «Инженерная графика» формируются элементы следующих **общих и профессиональных компетенций** обучающегося:

ОК01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК02.Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

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

ОК05.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

Дисциплина нацелена на формирование элементов (знаний и умений) следующих профессиональных компетенций:

ПК 3.1. Проводить анализ конструкторской и технологической документации при разработке технологических процессов изготовления деталей и компонентов специального оборудования и систем.

ПК 3.4. Конструировать и проектировать отдельные детали и узлы специального оборудования и систем по типовым методикам, содержащихся во ФГОС, осуществляется в части следующих результатов обучения.

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к

получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР 6 Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации

ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике

ЛР 14 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм

ЛР 15 Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности;
- выполнять чертежи технических деталей;
- читать чертежи и схемы;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
- устанавливать соответствие оформления разработанных документов требованиям ЕСКД.

В результате освоения дисциплины студент должен **знать:**

- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;
- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>111</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>19</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>92</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	24
лабораторные занятия	-
практические занятия	60
консультации	2
экзамен	6
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Геометрическое черчение</b>		<b>12</b>	
<b>Введение</b>	<b>Теоретические занятия</b>	<b>1</b>	
	Содержание дисциплины «инженерная графика», ее задачи, связь с другими дисциплинами и значение для подготовки специалистов. Краткие сведения о развитии графики. ЕСКД. Материалы и инструменты.		ОК01, ОК02, ОК04, ОК05 ЛР 4, ЛР 6, ЛР 11, ЛР 14, ЛР 15
<b>Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей. Шрифты чертежные</b>	<b>Теоретические занятия</b>	<b>3</b>	
	Линии чертежа. ГОСТ 2.303-68. Форматы ГОСТ 2.301-68. Масштабы ГОСТ 2.302-68. Шрифт чертежный ГОСТ 2.304-81. Шрифт типа «Б» с наклоном.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	Линии чертежа	2	
	Выполнение надписей на чертежах	2	
<b>Тема 1.2 Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей</b>	<b>Теоретические занятия</b>	<b>2</b>	
	Деление окружности на равные части геометрическим способом.		
	Сопряжения. Внешние и внутренние. Нахождение центров и точек сопряжения.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05 ЛР 4, ЛР 6, ЛР 11, ЛР 14, ЛР 15
	Вычерчивание контура технической детали		
<b>Раздел 2 Основы начертательной геометрии. Проекционное черчение</b>		<b>70</b>	
<b>Тема 2.1 Методы проецирования на 3 плоскости проекции. Проецирование точки</b>	<b>Теоретические занятия</b>	<b>2</b>	
	1.Способ параллельного проецирования. Плоскости проекций, оси проекций, обозначение. Проецирование на 3 плоскости проекций. Комплексный чертеж точки. Общее и частное положение точки относительно плоскостей проекций.		ОК01, ОК02, ОК04, ОК05 ЛР 4, ЛР 6, ЛР 11, ЛР 14, ЛР 15
<b>Тема 2.2 Проецирование</b>	<b>Теоретические занятия</b>	<b>2</b>	ОК01, ОК02, ОК04,

<b>отрезка прямой. Проецирование плоской фигуры</b>	Общее и частное положение отрезка прямой относительно плоскостей проекций. Проецирование плоской фигуры на 3 плоскости проекций. Частное и общее положение. Нахождение точки на фигуре общего положения.		OK05 ЛР 4, ЛР 6, ЛР 11, ЛР 14, ЛР 15
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	Проецирование отрезка	1	
	Проецирование плоской фигуры	3	
<b>Тема 2.3 Аксонометрические проекции. Проецирование геометрических тел</b>	<b>Теоретические занятия</b>	<b>4</b>	OK01, OK02, OK04, OK05, ПК 3.1., ПК 3.4., ЛР 11, ЛР 14, ЛР 15
	1. Виды аксонометрических проекций. Оси, показатели искажения. Прямоугольная изометрия. Косоугольная диметрия. Аксонометрия плоских фигур. Изометрия круга. Анализ поверхности геометрических тел. Построение проекций. Точки на поверхности геометрических тел.	2	
	2. Изометрия круга. Анализ поверхности геометрических тел. Построение проекций. Точки на поверхности геометрических тел.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>12</b>	
	Изображение цилиндра в изометрии	4	
	Проецирование группы геометрических тел	8	
<b>Тема 2.4 Способы преобразования проекций</b>	<b>Теоретические занятия</b>	<b>2</b>	OK01, OK02, OK04, OK05
	Способ вращения, способ замены плоскостей, способ совмещения.	1	
<b>Тема 2.5 Сечение геометрических тел плоскостями. Взаимное пересечение поверхностей тел</b>	<b>Теоретические занятия</b>	<b>2</b>	OK01, OK02, OK04, OK05, ПК 3.1., ПК 3.4., ЛР 11, ЛР 14, ЛР 15
	Сечение геометрических тел плоскостями. Общие сведения о линии взаимного пересечения геометрических тел. Нахождение опорных и промежуточных точек. Пересечение многогранников и тел вращения.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>16</b>	
	Проецирование усеченной призмы	6	
	Пересечение призм	6	
	Пересечение цилиндров	4	
<b>Тема 2.6 Проекция моделей</b>	<b>Теоретические занятия</b>	<b>2</b>	OK01, OK02, OK04, OK05, ПК 3.1., ПК 3.4., ЛР 11, ЛР 14, ЛР 15
	Последовательность выполнения чертежей моделей. Компоновка.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>12</b>	
	Построение по двум проекциям третьей, выполнение необходимых разрезов	6	
	Построение 3-х проекций и аксонометрии по 2-м заданным проекциям	6	



<b>Тема 2.8 Простые разрезы</b>	<b>Теоретические занятия</b>	<b>2</b>	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ПК 3.1., ПК 3.4., ЛР 11, ЛР 14, ЛР 15
	Основы машиностроительного черчения. Понятие о простых разрезах. Классификация. Обозначение. Последовательность выполнения.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>	
	Выполнение необходимых разрезов	10	
	<b>Консультации</b>	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>19</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<b>6</b>	
<b>Всего</b>		<b>111</b>	

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета инженерной графики.

Оснащенность учебного кабинета: 20 столов, 20 стульев, доска, комплект наглядных моделей, комплект плакатов по инженерной графике, переносной проектор, экран, ноутбук, локальная сеть с доступом к ресурсам сети Интернет, Компас 3D 16V, OfficeProfessionalPlus 2010, счет-фактура № Tr036229 от 03.08.2012, Акт предоставления прав № Tr045687 от 03.08.2012, Windows 7 Professional and Professional K x64, договор № 43-12/1670-2017 от 01.12.2017.

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

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **3.2.1. Печатные издания:**

1. Бродский А.М. Инженерная графика (металлообработка): учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования/ А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов. – 6-е изд., стер. – М.: Академия, 2010г.

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Интернет-ресурсы:
2. <http://nacherchy.ru/>
3. <http://www.greb.ru/3/inggrafika-cherchenie/GOST.htm>
4. <http://www.ukrembrk.com/map/>
5. <http://stroicherchenie.ru/>
6. Краткий курс инженерной графики [Электронный ресурс]/ Начертательная геометрия и инженерная графика -Режим доступа <http://www.ngeom.ru/teorgraf13.html>: свободный.- загл. с экрана.
7. Краткий справочник по черчению [Электронный ресурс]/ Информационно-технический портал - Режим доступа <http://cneexpert.ru/tolerances-and-landing/deviations-form-and-location-of-surface.php>; свободный.- Загл. с экрана.
8. Эскизы деталей и правила их выполнения [ Электронный ресурс]/ Богатиков Н.П. курс лекций; Банк электронных образовательных ресурсов Российское образование - Режим доступа <http://window.edu.ru/resoureee>, свободный.- Загл. с экрана.

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Миронов Б. Г. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике: учебное пособие для среднего профессионального образования/ Б.Г. Миронов, Е.С. Панфилова. – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2009г.
2. Куликов Виктор Павлович. Стандарты инженерной графики: учебник для среднего профессионального образования/ В.П.Куликов. – 3-е изд. – М.: Форум, 2009.

##### **3.2.4. Периодические издания:**

1. Газета «Российская газета»
2. Газета «Областная газета»

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и компетенций.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Формы и методы контроля, применяемые преподавателем для оценивания усвоенных знаний и освоенных умений, представлены в таблице 1.

Контроль и оценивание компетенций осуществляется в соответствии с показателями результатов обучения и с использованием форм и методов контроля, представленных в таблице 2.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена.

Для текущего контроля и промежуточной аттестации преподавателем разрабатываются фонды оценочных средств (ФОС), которые включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Таблица 1. Контроль и оценивание усвоенных знаний и освоенных умений

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<b>Умения:</b>		
У1. Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности.	Владение способами нахождения проекций точек, расположенных на поверхностях многогранников и тел вращения; Правильность выполнения комплексных чертежей геометрических тел.	Выполнение практических занятий и контрольного занятия
У2. Выполнять чертежи технических деталей.	Правильность выполнения чертежей технических деталей в соответствии с установленными требованиями.	Выполнение практических занятий и контрольного занятия
У3. Читать чертежи и схемы.	Соблюдение точной последовательности действий для прочтения чертежей. Точность узнавания элементов схем и связей между ними по условным графическим обозначениям.	Выполнение практических занятий
У4. Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.	Правильность оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. Правильность оформления	Выполнение практических занятий и контрольного занятия

	технологической документации в соответствии с требованиями ЕСТД.	
У5. Устанавливать соответствие оформления разработанных документов требованиям ЕСКД.	Правильность выполнения документов в соответствии с установленными требованиями ГОСТ 2.104-68, ГОСТ 2.109-73, ГОСТ 2.105-95, ГОСТ 2.106-96, ГОСТ 2.701-84.	Выполнение практических занятий
<b>Знания:</b>		
31. Законы, методы и приемы проекционного черчения.	Полнота воспроизведения основных терминов и определений Точность раскрытия методов и приемов проекционного черчения.	Домашние работы, практические занятия
32. Правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации.	Полнота воспроизведения правил выполнения и чтения конструкторской и технологической документации.	Домашние работы, практические занятия
33. Правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей.	Полнота воспроизведения правил оформления чертежей. Точность воспроизведения геометрических построений. Полнота воспроизведения правил вычерчивания технических деталей.	Домашние работы, практические занятия
34. Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) к оформлению и составлению чертежей и схем.	Полнота воспроизведения содержания стандартов ЕСКД. Полнота воспроизведения содержания стандартов ЕСТД.	Домашние работы, практические занятия