

Приложение 2.38  
к ОПОП по специальности  
**21.02.19 Землеустройство**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины

**ОП.16 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

для специальности

**21.02.19 Землеустройство**

Пгт. Ола, 2023 г.

**Разработчик:**

преподаватель ГБПОУ МПТ А.Г. Абраменко 

**Рекомендовано:**

Цикловой комиссией экономических дисциплин

Протокол № 4 «19» мая 2023 г.

Председатель Цикловой комиссии Ишчу-Ильина Е.Ю.

**Рассмотрена и одобрена:**

Заведующий УР ОФ ГБПОУ МПТ 

«19» 05 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.19 Землеустройство (приказ Министерства образования и науки РФ № 339 от 12.05.2022г зарегистрирован в Минюсте России 21.06.2022г. № 68941), с учетом основной образовательной программы среднего профессионального образования.

## **ОГЛАВЛЕНИЕ**

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии (профессиям) СПО: 21.02.19 Землеустройство

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина «Инженерная графика» входит в состав общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

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

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

- читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек лежащих на их поверхности в ручной и машинной графике;
- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;
- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

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

- правила чтения конструкторской и технологической документации;
- способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем;
- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД);
- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем; технику и принципы нанесения размеров; классы точности и их обозначение на чертежах; типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;

## **Личностные результаты реализации программы воспитания:**

**ЛР 2:** Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

## 1.4. Общеучебные умения, навыки и способы деятельности:

Рабочая программа предусматривает формирование у студентов общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенции. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Инженерная графика» являются:

**Профессиональные и общие компетенции:**

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках
ПК 1.3.	ПК 1.3. Выполнять графические работы по составлению картографических материалов
ПК 1.6.	ПК 1.6. Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов.

## 2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	80
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	72
в том числе:	
Теоретическое обучение	0
Практические занятия	72
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	8
<i><b>Итоговая аттестация в форме: дифференцированного зачета</b></i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины: Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Графическое оформление чертежей</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Линии чертежа и выполнение надписей на чертежах	<b>Практическое занятие</b> Форматы листов чертежей ГОСТ 2.301-68. Масштабы, ГОСТ 2.302-68. Линии чертежа, ГОСТ 2.302-68. Шрифты чертежные, ГОСТ 2.304-81. Выполнение титульного листа.	4	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Проработка учебной литературы, ГОСТа 2.304-81. Подготовка к графической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя. Изучение правил оформления чертежей и конструкторской документации по ЕСКД.	2	
<b>Тема 1.2.</b> Приемы вычерчивания контуров технических деталей	<b>Практическое занятие</b> Вычерчивание контуров деталей с применением рациональных методов деления окружности на равные части. Сопряжения. Нанесение размеров на чертежах, ГОСТ 2.307-68.	4	2
<b>Тема 1.3.</b> Уклон. Конусность. Лекальные кривые	<b>Практическое занятие</b> Уклон. Конусность. Обозначение на чертежах. Вычерчивание лекальных кривых (эллипс, гипербола, синусоида, циклоида и др.)	2	2
<b>Раздел 2. Основы начертательной геометрии и проекционное черчение</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Точка и прямая. Плоскость. Способы преобразования проекций. Аксонометрические проекции плоских фигур и геометрических тел.	<b>Практическое занятие</b> Проекции геометрических тел, точки на их поверхностях. Комплексный чертеж группы геометрических тел. Изображение группы тел в изометрии.	4	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Построение комплексных чертежей точек по их координатам. Проекция прямой. Нахождение натуральной величины отрезка способами вращения и перемены плоскостей проекции. Построение в изометрии плоских фигур: треугольника, шестиугольника, круга и др.	2	

<b>Тема 2.2.</b> Пересечение геометрических тел плоскостями	<b>Практическое занятие</b> Построение комплексного чертежа усеченного геометрического тела, натуральной величины фигуры сечения. Построение развертки и аксонометрической проекции усеченного тела (призмы, цилиндра, пирамиды, конуса, тора, шара)	4	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение комплексного чертежа усеченного геометрического тела (призмы, пирамиды), имеющего боковое сквозное отверстие. Натуральная величина сечения.	2	
<b>Тема 2.3.</b> Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	<b>Практическое занятие</b> Построение комплексного чертежа и аксонометрической проекции пересекающихся тел вращения (двух цилиндров, цилиндра и конуса, сферы и цилиндра, тора и цилиндра) и аксонометрической проекции. Построение линий пересечения тел с помощью вспомогательных секущих плоскостей.	4	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение комплексного чертежа модели с применением целесообразных разрезов, нанесением размеров, построением изометрической проекции с вырезом $\frac{1}{4}$ части.	2	
<b>Раздел 3. Элементы технического рисования</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Технический рисунок модели. Штриховка и шраффовка.	<b>Практическое занятие</b> Технический рисунок модели. Нанесение света и тени на поверхностях модели способами штриховки, шраффовки и шриффовки.	2	2
<b>Раздел 4. Машиностроительное черчение</b>		<b>48</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Общие правила построения чертежей. Чертеж как документ ЕСКД.	<b>Практическое занятие</b> Выполнение чертежа детали с применением сечений	4	2
<b>Тема 4.2.</b> Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей	<b>Практическое занятие</b> Эскиз детали с применением простого разреза	4	2
<b>Тема 4.3.</b> Винтовые поверхности и резьбовые изделия. Виды резьб, их изображения и обозначения на чертежах	<b>Практическое занятие</b> Эскиз детали с применением сложного разреза Выполнение чертежа деталей по наглядному изображению с применением разрезов	4	2



<b>Тема 4.4.</b> Разъемные и неразъемные соединения	<b>Практическое занятие</b> Выполнение чертежа соединений деталей болтами и шпильками	6	2
<b>Тема 4.5.</b> Передачи и их элементы.	<b>Практическое занятие</b> Основные элементы и параметры зубчатого колеса, и их взаимосвязь. Условное изображение зубчатых колес на рабочих чертежах. Эскиз зубчатого колеса. Чертеж цилиндрической зубчатой передачи	6	2
<b>Тема 4.6.</b> Чертеж общего вида. Сборочный чертеж	<b>Практическое занятие</b> Выполнение эскизов деталей, входящих в сборочный узел. Выполнение сборочного чертежа узла по комплекту эскизов.	6	2
<b>Тема 4.7.</b> Чтение сборочных чертежей	<b>Практическое занятие</b> Детализирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей деталей, входящих в узел). Рабочий чертеж детали по сборочному чертежу.	6	2
<b>Тема 4.8.</b> Схемы и их выполнение	<b>Практическое занятие</b> Чтение и выполнение схемы по специальности	6	2
<b>Тема 4.9.</b> Машинная графика	<b>Практическое занятие</b> Выполнение чертежа или схемы машинным способом	6	2
Всего:		<b>80</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины располагает наличием учебного кабинета:

Оборудование учебного кабинета:

- доска информационная;
- компьютерное автоматизированное рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству учащихся;
- комплект плакатов;
- справочники;
- инструкции;
- комплект учебно-наглядных пособий;

Технические средства обучения:

- проектор мультимедийный;
- экран настенный

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### *Основные источники:*

1. Бродский, А.М. Инженерная графика/ А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халгинов. – М.: Академия, 2019. – 400 с.
2. Боголюбов С.К. **«Инженерная графика»**: учебник для средних спец. уч. зав. – М.: Изд-во: Машиностроение, 2019.
3. Халдинов В.А. Бродский А.М. Фазлулин Э.М. **«Инженерная графика»**: Учебник. – М.: Академия, 2019.
4. Дадаян А.А. **«Основы черчения и инженерной графики: Геометрические построения на плоскости и в пространстве»**: Учебное пособие для среднего профессионального образования. – М.: Инфра-М, 2019.
5. Кузин А.В., Куликов В.П. **«Инженерная графика»**. – М.: Форум, 2019.
6. Миронов Б.Г. и др. Сборник заданий по инженерной графике с примерами выполнения чертежей на компьютере. - М.: Высш. шк., 2019. - 355 с.;
7. Стандарты ЕСКД;
8. Стандарты ЕСТД.

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

1. Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.ING-GRAFIKA.RU](http://www.ING-GRAFIKA.RU)
2. Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.ngeom.ru](http://www.ngeom.ru)

##### *Дополнительные источники:*

1. Романычева Э.Т., Соколова Т.Ю., **«Компьютерная технология инженерной графики в среде Компас 3D»** – 2019. – М.: изд-во ДМК, 2019.
2. Федоренко В.А., Шошин А.И. **«Справочник по машиностроительному черчению»**. – М.: Машиностроение, 2019.  
[http://k-a-t.ru/ing\\_grafika/ing\\_grafika\\_1/index.shtml](http://k-a-t.ru/ing_grafika/ing_grafika_1/index.shtml)
1. Боголюбов С.К. Сборник заданий по детализованию. – М.: Высшая школа, 2019
2. Левицкий В.Г. Машиностроительное черчение/ В.Г. Левицкий- М.: Высшая школа, 2019. – 440 с.
3. Чекмарев А.А. Инженерная графика, машиностроительное черчение: учебник/ А.А. Чекмарев. - М.: ИНФРА - М, 2020. – 396 с.

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты обучения (основные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения.
1	2	3	4
<p><b>Раздел 1.</b> Геометрическое оформление чертежей.</p>	<p><b>Основные умения:</b> - анализировать техническую документацию; - оформлять чертеж; - выполнять чертеж в прямоугольной проекции. <b>Усвоенные знания:</b> - понятие о государственных стандартах ЕСКД и ЕСТД; - основные требования к оформлению чертежей; - форматы; - масштабы.</p>	<p>Выполнение оформления чертежа, распознавание линий чертежа, масштабов, форматов.</p>	<p>Тестирование и рейтинговый контроль. Проверка самостоятельной работы, упражнений, практической работы.</p>
<p><b>Раздел 2.</b> Основы начертательной геометрии и проекционное черчение.</p>	<p><b>Основные умения:</b> - оформлять техническую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией. - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности <b>Усвоенные знания:</b> - нанесение размеров в соответствии с ГОСТ2.307-68. - построение комплексного чертежа, правила проецирования точек</p>	<p>Демонстрация нанесения размерных чисел, знаков и надписей. Построение геометрических тел и проецирование точек лежащих на их поверхности в ручной и машинной графике.</p>	<p>Тестирование и рейтинговый контроль. Проверка самостоятельной работы, упражнений. практической работы. Экспертное наблюдение за действиями обучающегося</p>
<p><b>Раздел 3.</b> Элементы технического рисования.</p>	<p><b>Основные умения:</b> - выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике <b>Усвоенные знания:</b></p>	<p>Оформлять, выполнять комплексный чертеж деталей, технических рисунков, эскизов</p>	<p>Экспертное наблюдение за действиями обучающегося.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- нанесение размеров в соответствии с ГОСТ2.307-68.</li> <li>- построение комплексного чертежа, правила проецирования точек.</li> </ul>	в ручной и машинной графике.	
<p><b>Раздел 4.</b> Машиностроительное черчение. Правила выполнения и чтения конструкторской и технической документации</p>	<p><b>Основные умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычерчивать кинематическую, монтажную, принципиальную, электрические схемы в прямоугольной проекции</li> <li>- проводить детализацию сборочных чертежей, узлов обслуживаемого оборудования, машин, аппаратов.</li> <li>- читать сборочный чертеж, спецификацию;</li> <li>- делить на узлы и детали</li> </ul> <p><b>Усвоенные знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- кинематические элементы изделия;</li> <li>- условное графическое обозначение для построения схем.</li> </ul> <p><b>Усвоенные знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- последовательность чтения сборочных чертежей;</li> <li>- особенности детализации.</li> </ul>	Создание кинематических схем, демонстрация условных графических обозначений для построения схем. Демонстрация чтения чертежей и технической документации.	Тестирование и рейтинговый контроль. Проверка самостоятельной работы, упражнений. практической работы. Тестирование и рейтинговый контроль. Проверка самостоятельной работы, упражнений, практической работы.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
90 - 100	5	отлично
80 – 89	4	хорошо
70 – 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения учебной дисциплины.