

Автономное образовательное учреждение высшего образования  
Ленинградской области  
«Государственный институт экономики, финансов, права и технологии»

Утверждаю  
Проректор по образовательной  
деятельности  
  
В.Н. Чумаков  
«30» января 2023г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 Инженерная графика**

по специальности среднего профессионального образования  
15.02.16 Технология машиностроения

Гатчина  
2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.16 Технология машиностроения

Организация – разработчик: АОУ ВО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий».

Разработчики: преподаватель специальных дисциплин первой категории Огарков Максим Александрович

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии, протокол №1 от «19» января 2023г.

Председатель методической комиссии: Кайор М. В.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>18</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>19</b>

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Дисциплина общепрофессионального цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике
- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике
- читать чертежи и схемы
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией

В результате освоения дисциплины обучающийся 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
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем
- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем

Результатом освоения дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.1	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.
ПК 1.2.	Выбирать метод получения заготовок и схем базирования
ПК 1.3.	Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.
ПК 1.4	Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.
ПК 1.5.	Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.
ПК 2.1.	Планировать и организовывать работу структурного подразделения.
ПК 2.2.	Руководить работой структурного подразделения.
ПК 2.3.	Анализировать процесс и результаты деятельности подразделения.
ПК 3.1.	Обеспечивать реализацию технологического процесса по изготовлению деталей.
ПК 3.2.	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **153** часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **102** часа;

самостоятельной работы обучающегося **51** час.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	153
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	102
в том числе:	
теоретические занятия	71
практические занятия	31
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	51
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

## 2.2. Рабочий тематический план и содержание дисциплины «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные или практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения /Формируемые компетенции
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Геометрическое построения. Графическое оформление чертежа.</b>		ОК 1- 9 ПК 1.1-3.2
<b>Тема 1.1. Правила оформления чертежей</b>	<p>Форматы чертежей по ГОСТ – основные и дополнительные.</p> <p>Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр.</p> <p>Правила выполнения надписей на чертежах.</p> <p>Линии чертежа.</p> <p>Основная надпись.</p> <p>Масштабы.</p>	6	2
	<p>Практические занятия</p> <p>Выполнение упражнений по оформлению чертежа и применению линий чертежа</p>	1	3

<b>Тема 1.2. Правила нанесения размеров на чертежах.</b>	Основные правила нанесения размеров. Способы простановки размеров	2	2
	Практические занятия Выполнение упражнений по нанесению размеров.	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение Графической работы №1: «Начертить рамку, заполнить основную надпись, проставить размеры на чертежах деталей»	4	3
<b>Тема 1.3. Геометрические построения на плоскости</b>	Построение параллельных и перпендикулярных прямых Деление отрезка на n-равных частей. Деление тупых, прямых и острых углов. Приёмы деления окружностей. Выполнение сопряжений двух пересекающихся прямых линий, прямой линии с окружностью, Выполнение сопряжений двух заданных окружностей.	6	2
	Практические занятия Выполнение упражнений по делению отрезков, углов и окружностей	1	3



	Самостоятельная работа обучающихся «Разделить окружность на 9 или 11 равных частей», «Выполнить сопряжения прямых, прямых и окружностей»	8	3
<b>Контрольная работа по разделу 1</b>		2	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Основные правила выполнения чертежей.</b>		ОК 1- 9 ПК 1.1-3.2
<b>Тема 2.1. Способы получения графических изображений.</b>	Центральное и параллельное проецирование. Ортогональные проекции.	2	2
<b>Тема 2.2. Аксонометрические проекции.</b>	Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: изометрическая и диметрическая.	2	2
	Практические занятия Выполнение упражнений по построению фигур в изометрической проекции Построение изометрической проекции детали, два вида которой даны в прямоугольных проекциях	4	3

	Самостоятельная работа обучающихся Построение чертежей в изометрической проекции	6	3
<b>Тема 2.3. Геометрические тела в ортогональных и аксонометрических проекциях.</b>	Многогранники и тела вращения (призма, пирамида).  Развёртки поверхностей геометрических тел.	2	2
<b>2.4.Проекционное черчение.</b>	Компоновка и последовательность выполнения чертежа модели. Построение третьей проекции модели по двум заданным. Построение трёх проекций модели по её наглядному изображению.	6	2
	Практические занятия Выполнение упражнений по построению трёх проекций модели детали	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение графической работы №2 «Построение по двум проекциям модели третьей и изометрии»	6	
<b>Тема 2.5. Изображения изделий на чертежах.</b>	Расположение основных видов на чертеже. Дополнительные и местные виды и выносные элементы	6	2

	Условности и упрощения на чертежах деталей.		
	Практические занятия Выполнение упражнений по построению основных видов по изображениям на плоскости.	1	2
<b>Тема 2.6. Сечения</b>	Виды сечений (выносные и наложенные) Приёмы построения.	2	2
	Практические занятия Выполнение упражнений по построению вынесенных сечений.	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнить сечение детали. Нанести необходимые размеры	4	3
<b>Тема 2.7. Разрезы</b>	Классификация разрезов Приёмы построения разрезов. Различие между сечением и разрезом. Сложные разрезы (ступенчатый и ломанный) Графическое обозначение материалов в сечениях и разрезах.	5	2

	<p>Практические занятия</p> <p>Выполнение упражнений по построению фронтального, профильного и горизонтального разрезов.</p> <p>Выполнение упражнений по построению сложных разрезов</p>	2	3
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Выполнить разрез детали по индивидуальному заданию.</p>	4	3
<b>Контрольная работа по разделу 2</b>		2	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Машиностроительное черчение</b>		ОК 1-9 ПК 1.1 - 3.2
<b>Тема 3.1. Эскизы</b>	Правила создания эскиза и технического рисунка детали. Нанесение светотени.	2	<b>2</b>
	<p>Практические занятия</p> <p>Выполнение упражнений по техническому рисованию</p>	1	<b>3</b>
	<p>Самостоятельная работа обучающегося</p> <p>Построение модели (технический рисунок) с нанесением светотени»</p>	2	<b>3</b>
		2	2

<b>Тема 3.2. Изображения изделий на машиностроительных чертежах.</b>	Расположение основных видов на чертеже. Дополнительные и местные виды. Выносные элементы. Условности и упрощения на чертежах деталей.		
	Практические занятия Выполнение упражнений по построению основных видов по модели.	2	3
<b>Тема 3.3. Эскизы деталей и рабочие чертежи.</b>	Назначение эскиза и рабочего чертежа. Форма детали и ее элементы. Понятие о конструктивных и технологических базах. Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей. Рабочие чертежи изделий, их виды, назначение, требования к ним. Ознакомление с техническими требованиями.	2	2
	Практические занятия Выполнение эскиза детали.	2	3
<b>Тема 3.4. Правила простановки на чертеже допусков формы и расположения поверхностей</b>	Общие положения. Виды допусков. Примеры обозначений допусков формы и расположения поверхностей.	2	2
	Практические занятия	2	3

	Выполнение упражнений по нанесению допусков формы и расположения поверхностей.		
<b>Тема 3.5. Указание на чертежах требуемой шероховатости</b>	Основные понятия о шероховатости. Шкалы и числовые значения шероховатости. Знаки шероховатости. Обозначение на чертежах.	1	2
	Практические занятия Выполнение упражнений по нанесению знаков шероховатости.	1	2
<b>Тема 3.6. Указание на чертежах покрытий и термической обработки деталей.</b>	Структура обозначения покрытий. Нанесение обозначений покрытий. Нанесение металлических и неметаллических покрытий. Нанесение показателей свойств материала.	1	2
	Практические занятия Выполнение упражнений по нанесению обозначений на чертеже покрытий и термообработки	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнить чертёж ступенчатого вала, проставить размеры, обозначить термообработку.	3	2
<b>Тема 3.7. Условности и упрощения на чертежах</b>	Условные изображения видов, разрезов, сечений. Условное изображение рифлений.	1	2

<b>Тема 3.8. Резьба. Изображение и обозначение</b>	Элементы резьбовой поверхности. Классификация резьб. Профили резьб. Условное изображение на чертеже. Обозначение типов резьб.	1	2
	Практические занятия Выполнение упражнений по изображению внутренней и наружной резьбы и обозначению её на чертеже.	1	2
<b>Тема 3.9. Разъёмные соединения.</b>	Виды разъёмных соединений. Виды крепёжных деталей, их обозначение и изображение на чертежах. Изображение болтовых, винтовых, шпилечных, трубных, шпоночных и шлицевых соединений.	1	2
	Практические занятия Выполнение упражнений по изображению резьбовых соединений	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	3	3
<b>Тема 3.10. Неразъёмные соединения.</b>	Виды неразъёмных соединений. Обозначение сварных, клеевых, паяных и заклёпочных швов.	1	2
	Практические занятия Выполнение упражнений по изображению и обозначению неразъёмных соединений.	1	3
<b>Тема 3.11. Зубчатые передачи.</b>	Классификация зубчатых передач. Чертежи цилиндрических, конических и червячных колёс. Чертежи передач.	2	2

	<p>Практические занятия</p> <p>Выполнение упражнений по изображению цилиндрического зубчатого колеса</p>	2	2
<b>Тема 3.12. Основные сведения о конструкторской документации</b>	<p>Стандарты ЕСКД на конструкторскую документацию.</p> <p>Виды изделий. Форма специализации в промышленности. Структура видов изделий. Конструкторские документы и стадии их разработки.</p>	2	2
<b>Тема 3.13. Основные сведения о технологической документации</b>	<p>Система ЕСТД.</p> <p>Понятие об технологических документах общего назначения (маршрутные карты, технологические карты)</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся. . Заполнить технологическую карту изготовления детали с эскизами</p>	6	3
<b>Тема 3.14. Чертежи общего вида и сборочные чертежи</b>	<p>Чертеж общего вида и сборочный чертеж, их назначение и содержание. Последовательность выполнения. Выполнение эскизов деталей. Увязка сопрягаемых размеров. Обозначение изделия и его составных частей. Назначение спецификаций. Порядок заполнения спецификации</p>	2	2
	<p>Практические занятия</p> <p>Выполнение эскизов деталей сборочной единицы.</p>	2	2



	Самостоятельная работа обучающихся	2	2
<b>Тема 3.15. Чтение и деталирование сборочных чертежей.</b>	Порядок детализирования. Правила создания рабочего чертежа детали. Определение формы, конструктивных особенностей и размеров детали.	2	2
	Практические занятия Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	2	2
<b>Тема 3.16. Схемы технологического оборудования</b>	Классификация схем. Назначение схем. Правила выполнения и оформления схем. Условные графические обозначения. Таблица контрольно- измерительных приборов. Перечень элементов.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	4	2
<b>Контрольная работа по разделу 3</b>		2	2
Максимальная учебная нагрузка		154	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка		102	
	Теоретические занятия	71	
	Практические занятия	31	
Самостоятельная работа обучающегося		52	

Для характеристики уровня усвоения учебного материала используются следующие обозначения:

1- ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Инженерной графики

Оборудование учебного кабинета:

##### **1. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:**

- аудиторная доска с набором приспособлений для крепления плакатов и таблиц
- комплект инструментов для черчения: линейка, транспортир, угольник (30,60), угольник (45,45), циркуль, лекальные линейки
- комплект моделей геометрических тел
- наборы для моделирования
- комплект контрольно-измерительных приборов и инструментов
- модели деталей и сборочных единиц
- комплект демонстрационных плакатов «Техническое черчение»

##### **2. Специализированная учебная мебель:**

- компьютерный стол
- шкафы секционные для хранения литературы и демонстрационного оборудования
- стенд экспозиционный
- стеллаж для плакатов
- ящик для плакатов

Технические средства обучения:

1. Персональный компьютер
2. Многофункциональное устройство (МФУ)
3. Мультимедийный проектор
4. Экран демонстрационный

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бродский, А.М. Практикум по инженерной графике : учеб. пособие / А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов. - 9-е изд., стер. - М. : Академия, 2013. - 192 с. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр.:с.182.

Электронные ресурсы:

Электронная библиотека [www.Znanium.com](http://www.Znanium.com).

1. Березина Н. А. Инженерная графика: Учебное пособие - М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2014.
2. Василенко Е. А. Сборник заданий по технической графике: Учебное пособие / Е.А. Василенко, А.А. Чекмарев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 392 с.: 60х90 1/16. - (Среднее профессиональное образование).
3. Вышнепольский И.С, Вышнепольский В.И.. Черчение: Учебник / - 3-е изд., испр. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016.
4. Исаев И.А. Инженерная графика. Рабочая тетрадь. Часть 1 - 3-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015.
5. Куликов В. П. Инженерная графика: Учебник / Куликов В.П., Кузин А.В., - 5-е изд. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016.

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, представленных в комплекте фонда оценочных средств по данной дисциплине.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
Умения	
Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике	Практические занятия, домашние задания
Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике	Практические занятия, домашние задания
Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике	Практические занятия, домашние задания
Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	Практические занятия.
Знания	
Законы, методы и приемы проекционного черчения	Фронтальный опрос. Практические занятия, Контрольная работа

Правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации	Практические занятия. Контрольная работа
Правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей	Практические занятия, домашние задания
Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем	Практические занятия, домашние задания, контрольная работа
Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем	Практические занятия, контрольная работа, Фронтальный опрос