

Филиал государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
Московской области «Университет «Дубна» -  
Лыткаринский промышленно-гуманитарный колледж



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.01. Инженерная графика**

Специальность  
среднего профессионального образования

**13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание  
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**

Квалификация выпускника - **техник**

Форма обучения - **очная**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 255637FF99444C0D668082BAD493C311  
Владелец: Савельева Ольга Геннадьевна  
Действителен: с 29.11.2022 до 22.02.2024

Лыткарино, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Рабочая программа разработана на основе примерной программы дисциплины ОП.01. Инженерная графика, входящей в состав примерной основной образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) [размещена в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером 6/н; дата включения ПООП в реестр - 30.12.2018г.; <http://fumo-spu.ru/?p=news&show=271>].

Автор программы: \_\_\_\_\_, преподаватель спец. дисциплин ЛПК

Рабочая программа рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии электромеханических дисциплин.

Протокол заседания № 10 от «12» мая 2021г.

Председатель предметно-цикловой комиссии \_\_\_\_\_ Кубляновская Е.М.

  
(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора филиала  
по учебно-методической работе \_\_\_\_\_

  
(подпись)

Александрова М.Г.

«14» мая 2021г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины .....	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины .....	5
3. Условия реализации программы учебной дисциплины .....	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины .....	13

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.01. Инженерная графика

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.01. Инженерная графика входит в обязательную часть общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС и примерной ООП по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям); квалификация специалиста среднего звена - техник.

Учебная дисциплина ОП.01. Инженерная графика обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии компетенций: ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1.

Учебная дисциплина ОП.01. Инженерная графика может быть реализована с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, при возникновении такой необходимости.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</li> <li>- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</li> <li>- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;</li> <li>- читать чертежи и схемы;</li> <li>- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- законы, методы и приемы проекционного черчения; правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;</li> <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>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов	Из них с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий <sup>1</sup>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>76</b>	<b>76</b>
<b>Во взаимодействии с преподавателем, <i>в том числе:</i></b>	76	-
теоретическое обучение	16	16
практические занятия	60	60
самостоятельная работа	-	-
консультации	-	-
<b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет в 6 семестре.</b>		

<sup>1</sup> Применяется при возникновении такой необходимости.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01. Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Из них с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Геометрическое и проекционное черчение</b>		<b>29</b>	<b>29</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Основные сведения по оформлению чертежей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>		ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1
	Введение. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности студентов при изучении дисциплины	2	2	
	1. Форматы			
	2. Типы линий			
	3. Шрифт стандартный			
	4. Оформление чертежей в соответствии с ГОСТ	3	3	
	<b>В том числе практических занятий</b>			
	<b>Практическая работа №1.</b> Выполнение букв, цифр и надписей чертёжным шрифтом	3	3	
<b>Практическая работа №2.</b> Выполнение линий чертежа. Выполнение титульного листа альбома графических работ студента				
<b>Тема 1.2.</b> Геометрические построения и приёмы вычерчивания контуров технических деталей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>		ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1
	1. Деление окружности на равные части	1	1	
	2. Сопряжения			
	3. Нанесение размеров			
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>5</b>		
	<b>Практическая работа №3.</b> Деление окружности на равные части. Нанесение размеров	5	5	
	Практическая работа №4. Выполнение упражнений по построению всех видов сопряжений			
<b>Практическая работа №5.</b> Вычерчивание контуров технических деталей				
<b>Тема 1.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>		ОК 01-02,

АксонOMETрические проекции фигур и тел	1. АксонOMETрические проекции	2	2	ОК 04-05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1
	2. Проецирование точки			
	3. Проецирование геометрических тел			
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>		
	<b>Практическая работа №6.</b> Проецирование точки и отрезка прямой на три плоскости проекций	6	6	
	<b>Практическая работа №7.</b> Построение изометрической проекции цилиндра и пирамиды			
<b>Практическая работа №8.</b> Выполнение комплексных чертежей и аксонOMETрических изображений геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности тел				
<b>Тема 1.4.</b> Проецирование геометрических тел текущей плоскостью	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>		ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1
	Сечение геометрических тел плоскостями	1	1	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>		
	<b>Практическая работа №9.</b> Комплексный чертёж усеченного многогранника, развертки поверхности тела и аксонOMETрическое изображение тела	4	4	
	<b>Практическая работа №10.</b> Решение задач на построение проекций точек, прямых и плоских фигур, принадлежащих плоскостям			
<b>Тема 1.5.</b> Взаимное пересечение поверхностей тел	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>		ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1
	Пересечение поверхностей геометрических тел между собой	1	1	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>		
	<b>Практическая работа №11.</b> Построение взаимного пересечения двух тел	4	4	
	<b>Практическая работа №12.</b> Комплексный чертёж и аксонOMETрическое изображение пересекающихся геометрических тел между собой			
<b>Раздел 2. Машиностроительное черчение</b>		<b>31</b>	<b>31</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Изображения виды,	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>		ОК 01-02, ОК 04-05,
	1. Основные, дополнительные и местные виды	2	2	

разрезы, сечения	2. Простые, наклонные, сложные и местные разрезы			ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1
	3. Вынесенные и наложенные сечения			
	4. Построение видов, разрезов и сечений			
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>		
	<b>Практическая работа №13.</b> Построение технического рисунка модели с натуры			
	<b>Практическая работа №14.</b> Построение технического рисунка модели по чертежу			
	<b>Практическая работа №15.</b> По двум заданным видам построить третий вид, выполнить необходимые разрезы и выполнить аксонометрическую проекцию с вырезом передней четверти детали	6	6	
	<b>Практическая работа №16.</b> Выполнение чертежей деталей, содержащих необходимые сложные разрезы			
<b>Тема 2.2.</b> Резьба, резьбовые соединения и эскизы деталей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>		ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1
	1. Изображение резьбы			
	2. Изображение резьбовых соединений			
	3. Рабочие эскизы деталей	2	2	
	4. Обозначение материалов на чертежах			
	5. Резьба и резьбовые соединения. Рабочие эскизы деталей			
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>		
	<b>Практическая работа №17.</b> Выполнение эскиза детали с применением необходимых разрезов и сечений и построение аксонометрической проекции детали с вырезом передней четверти	4	4	
<b>Практическая работа №18.</b> Выполнение рабочего чертежа по рабочему эскизу детали				
<b>Тема 2.3.</b> Сборные чертежи и их оформление. Спецификация	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>17</b>		ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1
	1. Разъемные и неразъемные соединения	1	1	
	2. Зубчатые передачи			
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>16</b>		
<b>Практическая работа №19.</b> Выполнение сборочного	16	16		

	чертежа соединения деталей болтом			
	<b>Практическая работа №20.</b> Выполнение сборочного чертежа соединения деталей шпилькой			
	<b>Практическая работа №21.</b> Выполнение сборочного чертежа соединения деталей сваркой			
	<b>Практическая работа №22.</b> Выполнение сборочного чертежа зубчатой передачи			
	<b>Практическая работа №23.</b> Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, состоящей из 4-10 деталей, брошюровка эскизов в альбом с титульным листом			
	<b>Практическая работа №24.</b> Выполнение чертежа по эскизам предыдущей работы			
	<b>Практическая работа №25.</b> Выполнение чертежей деталей (деталирование) по сборочному чертежу изделия, состоящего из 4-8 деталей, с выполнением аксонометрического изображения одной из них			
	<b>Практическая работа №26.</b> Выполнение эскизов деталей с резьбой (на миллиметровой бумаге)			
<b>Раздел 3. Схемы кинематические принципиальные</b>		<b>5</b>	<b>5</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Общие сведения о кинематических схемах и их элементах	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>		ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1
	Чтение и выполнение чертежей схем	1	1	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>		
	<b>Практическая работа №27.</b> Выполнение чертежа кинематической схемы	4	4	
<b>Раздел 4. Элементы строительного черчения</b>		<b>5</b>	<b>5</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Общие сведения о строительном черчении	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>		ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1
	Общие сведения о строительном черчении	1	1	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>		
	<b>Практическая работа №28.</b> Составление экспликации. Простановка условных обозначений строительных сооружений и оборудования	4	4	
	<b>Практическая работа №29.</b> Выполнение чертежа планировки участка или зоны с расстановкой оборудования			

<b>Раздел 5. Общие сведения о машинной графике</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	
<b>Тема 5.1.</b> Системы автоматизированного проецирования на персональных компьютерах	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>		ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1
	Системы автоматизированного проецирования "Компас" или "Автокад"	1	1	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>		
	<b>Практическая работа №30.</b> Порядок и последовательность работы с системой "Компас" или "Автокад"	4	4	
<b>Дифференцированный зачет</b>		1	1	
<b>Всего</b>		<b>76</b>	<b>76</b>	
<b>лекции</b>		<b>16</b>	<b>16</b>	
<b>практические занятия</b>		<b>60</b>	<b>70</b>	

При реализации дисциплины организуется практическая подготовка путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (60 часов).

Практическая подготовка при изучении дисциплины реализуется непосредственно в колледже.

### 3. Условия реализации программы учебной дисциплины

В рамках смешанного обучения при изучении дисциплины используется электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

Используются электронные образовательные ресурсы платформ:

Moodle - адрес в сети «Интернет»: <https://lpgk-online.ru/>;

Discord - адрес в сети «Интернет»: <https://discord.com/>.

**3.1.** Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен учебный кабинет «Инженерная графика», оснащенный **оборудованием:**

- рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся;
- модели геометрических тел;
- модели геометрических тел с наклонным сечением;
- модель детали с разрезом;
- комплект моделей деталей для выполнения технического рисунка;
- комплект деталей с резьбой для выполнения эскизов;
- резьбовые соединения;
- макеты развёртки геометрических тел (призмы, пирамиды);
- макет развёртки куба с основными видами;
- макет развёртки комплексного чертежа;

**техническими средствами обучения:**

- компьютеры с программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- кодоскоп с комплектом фолий по черчению;

**программными средствами:**

- операционная система Windows 7/10;
- Microsoft Office 365;
- интегрированные приложения для работы в Интернете Google Chrome;
- 360 total security;
- 7-zip 9.20 (x64 edition);
- Adobe Acrobat Reader;
- Компас-3D (учебная версия);
- AutoCAD;
- Справочно-правовая система «Консультант Плюс».

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**3.2.1. Печатные издания**

1. Бродский А.М. Практикум по инженерной графике: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов; Рец. В.Н. Тимофеев, А.В. Густырь. - 10-е изд., стер. - М. : Академия, 2017. - 192с.

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

1. Чекмарев, А.А. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник для СПО / А.А. Чекмарев. - 13-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2021. - 389с. - (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469544> (дата обращения: 28.04.2021).

2. Большаков, В.П. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями: учебное пособие для среднего профессионального образования/ В.П. Большаков, А.В. Чагина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. —

- 156с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07977-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474776> (дата обращения: 28.04.2021).
3. Чекмарев, А.А. Черчение: учебник для СПО / А.А. Чекмарев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2021. - 275с. - (Профессиональное образование) – ISBN 978-5-534-09554-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471135> (дата обращения: 28.04.2021).
4. Черчение - Техническое черчение [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://nacherchy.ru/>
5. Разработка чертежей: правила их выполнения и госты [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.greb.ru/3/inggrafikacherchenie/>
6. Карта сайта - Выполнение чертежей. Техническое черчение [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.ukrembrk.com/map/>
7. Черчение, учитеесь правильно и красиво чертить [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://stroicherchenie.ru/>
8. «Консультант Плюс» - Законодательство РФ: кодексы, законы, указы, постановления Правительства Российской Федерации, нормативные документы [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
9. **Электронно-библиотечные системы:**
- ЭБС Лань
  - ЭБС Университетская библиотека онлайн - [www.bibloclub.ru](http://www.bibloclub.ru)
  - ЭБС ЮРАЙТ
  - ЭБС Znanium.com

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Умения:</b>		
выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике	<ul style="list-style-type: none"> <li>- по заданным параметрам составляет технологические схемы по специальности и выполняет их в ручной и машинной графике;</li> <li>- расшифровывает условные обозначения на технологических схемах;</li> <li>- при выполнении чертежей оборудования выбирает масштаб; компоновку чертежа; минимальное количество видов, разрезов;</li> <li>- демонстрирует составные части изделия и заносит их в таблицу перечня элементов</li> </ul>	экспертное наблюдение в процессе выполнения практических работ; дифференцированный зачет
выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполняет по алгоритму комплексный чертеж геометрического тела в ручной и машинной графике;</li> <li>- строит проекции точек, используя дополнительные построения</li> </ul>	
выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирает масштаб;</li> <li>- определяет минимальное количество видов и разрезов; определяет главный вид;</li> <li>- оформляет чертеж в соответствии с требованиями ЕСКД в ручной и машинной графике</li> </ul>	
читать чертежи и схемы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- по изображению представляет и называет пространственную форму;</li> <li>- устанавливает ее размеры и выявляет все данные необходимые для изготовления и контроля изображенного предмета и заносит их в таблицу</li> </ul>	
оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	<ul style="list-style-type: none"> <li>- по заданному алгоритму оформляет проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой</li> </ul>	
<b>Знания:</b>		
законы, методы и приемы проекционного черчения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- перечисляет способы проецирования геометрических тел, способы преобразования проекций, назначение аксонометрических проекций;</li> <li>- выбирает аксонометрические проекции для конкретного геометрического тела;</li> </ul>	экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Умения:</b>		
	- находит натуральную величину фигуры сечения	практических работ; тестирование; дифференцированный зачет
правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации	- по конструкторской и технологической документации изделия определяет необходимые данные для его изготовления, контроля, приемки, эксплуатации и ремонта	
правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей	- перечисляет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем; - выбирает соответствующее правило для выполнения чертежа определенной детали	
способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем	- перечисляет способы графического представления объектов; - перечисляет условные обозначения; - выполняет технологические схемы, подбирая условные обозначения элементов схем	
требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем	- перечисляет требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; - по заданным параметрам выполняет чертежи в соответствии с требованиями с ЕСКД, ЕСТД	

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в фондах оценочных средств.