

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

Савельева О.Г.

« 15 » _____ 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Специальности

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

Квалификация выпускника - **техник**

Форма обучения - очная

Лыткарино, 2023

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

Составитель программы: _____

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

Протокол заседания № 11 от «15» 06 2023г.

Председатель предметно-цикловой комиссии _____ Цыбаков С.Ю.

(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора филиала по учебно-методической работе _____ Аникеева О.Б.

(подпись)

«15» 06 2023г.

Представитель работодателя

Максимов Илья Юрьевич,
заместитель начальника УТЗП, филиал ПАО "ОДК-УМПО"
Лыткаринский машиностроительный завод _____

(подпись)

«15» 06 2023г.



СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика 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. 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 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;

ПК 1.3 Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

ПК 1.4 Составлять отчётную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования;

ПК 2.1 Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

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, ЛР	Умения	Знания
ОК 01-02, ПК 1.3-1.4, ПК 2.1, ЛР 1-7, 13-15, 23, 29-32	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической

	нормативно-технической документацией	документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем
--	--------------------------------------	--

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
Объем образовательной программы учебной дисциплины	49	16
в т.ч. в форме практической подготовки	30	
Во взаимодействии с преподавателем, в том числе:	46	-
теоретическое обучение	16	16
практические занятия	30	-
самостоятельная работа	3	-
консультации	-	-
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет в 5 семестре.		

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	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Геометрическое и проекционное черчение			
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала		ОК 01-02, ПК 1.3-1.4, ПК 2.1, ЛР 1-7, 13-15, 23, 29-32
	Введение. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности студентов при изучении дисциплины	2	
	1. Форматы		
	2. Типы линий		
	3. Шрифт стандартный		
	4. Оформление чертежей в соответствии с ГОСТ		
	В том числе практических занятий		
Практическая работа №1. Выполнение букв, цифр и надписей чертёжным шрифтом	2		
Практическая работа №2. Выполнение линий чертежа. Выполнение титульного листа альбома графических работ студента			
Тема 1.2. Геометрические построения и приёмы вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала		ОК 01-02, ПК 1.3-1.4, ПК 2.1, ЛР 1-7, 13-15, 23, 29-32
	1. Деление окружности на равные части	2	
	2. Сопряжения		
	3. Нанесение размеров		
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №3. Деление окружности на равные части. Нанесение размеров	3	
	Практическая работа №4. Выполнение упражнений по построению всех видов сопряжений		
Практическая работа №5. Вычерчивание контуров технических деталей			
Тема 1.3.	Содержание учебного материала		ОК 01-02,

АксонOMETрические проекции фигур и тел	1. АксонOMETрические проекции	2	ПК 1.3-1.4, ПК 2.1, ЛР 1-7, 13-15, 23, 29-32
	2. Проецирование точки		
	3. Проецирование геометрических тел		
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №6. Проецирование точки и отрезка прямой на три плоскости проекций	3	
	Практическая работа №7. Построение изометрической проекции цилиндра и пирамиды		
Практическая работа №8. Выполнение комплексных чертежей и аксонOMETрических изображений геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности тел			
Тема 1.4. Проецирование геометрических тел текущей плоскостью	Содержание учебного материала		ОК 01-02, ПК 1.3-1.4, ПК 2.1, ЛР 1-7, 13-15, 23, 29-32
	Сечение геометрических тел плоскостями	1	
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №9. Комплексный чертеж усеченного многогранника, развертки поверхности тела и аксонOMETрическое изображение тела	2	
	Практическая работа №10. Решение задач на построение проекций точек, прямых и плоских фигур, принадлежащих плоскостям		
Тема 1.5. Взаимное пересечение поверхностей тел	Содержание учебного материала		ОК 01-02, ПК 1.3-1.4, ПК 2.1, ЛР 1-7, 13-15, 23, 29-32
	Пересечение поверхностей геометрических тел между собой	1	
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №11. Построение взаимного пересечения двух тел	2	
	Практическая работа №12. Комплексный чертеж и аксонOMETрическое изображение пересекающихся геометрических тел между собой		
Раздел 2. Машиностроительное черчение			
Тема 2.1. Изображения виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала	2	ОК 01-02, ПК 1.3-1.4, ПК 2.1, ЛР 1-7, 13-15, 23, 29-
	1. Основные, дополнительные и местные виды		
	2. Простые, наклонные, сложные и местные разрезы		
	3. Вынесенные и наложенные сечения		

	4. Построение видов, разрезов и сечений		32
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №13. Построение технического рисунка модели с натуры	4	
	Практическая работа №14. Построение технического рисунка модели по чертежу		
	Практическая работа №15. По двум заданным видам построить третий вид, выполнить необходимые разрезы и выполнить аксонометрическую проекцию с вырезом передней четверти детали		
	Практическая работа №16. Выполнение чертежей деталей, содержащих необходимые сложные разрезы		
Тема 2.2. Резьба, резьбовые соединения и эскизы деталей	Содержание учебного материала		ОК 01-02, ПК 1.3-1.4, ПК 2.1, ЛР 1-7, 13-15, 23, 29-32
	1. Изображение резьбы	2	
	2. Изображение резьбовых соединений		
	3. Рабочие эскизы деталей		
	4. Обозначение материалов на чертежах		
	5. Резьба и резьбовые соединения. Рабочие эскизы деталей		
	В том числе практических занятий		
Практическая работа №17. Выполнение эскиза детали с применением необходимых разрезов и сечений и построение аксонометрической проекции детали с вырезом передней четверти	2		
Практическая работа №18. Выполнение рабочего чертежа по рабочему эскизу детали			
Тема 2.3. Сборные чертежи и их оформление. Спецификация	Содержание учебного материала		ОК 01-02, ПК 1.3-1.4, ПК 2.1, ЛР 1-7, 13-15, 23, 29-32
	1. Разъемные и неразъемные соединения	1	
	2. Зубчатые передачи		
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №19. Выполнение сборочного чертежа соединения деталей болтом	8	
	Практическая работа №20. Выполнение сборочного чертежа соединения деталей шпилькой		
Практическая работа №21. Выполнение сборочного чертежа соединения деталей сваркой			

	Практическая работа №22. Выполнение сборочного чертежа зубчатой передачи		
	Практическая работа №23. Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, состоящей из 4-10 деталей, брошюровка эскизов в альбом с титульным листом		
	Практическая работа №24. Выполнение чертежа по эскизам предыдущей работы		
	Практическая работа №25. Выполнение чертежей деталей (деталирование) по сборочному чертежу изделия, состоящего из 4-8 деталей, с выполнением аксонометрического изображения одной из них		
	Практическая работа №26. Выполнение эскизов деталей с резьбой (на миллиметровой бумаге)		
Раздел 3. Схемы кинематические принципиальные			
Тема 3.1. Общие сведения о кинематических схемах и их элементах	Содержание учебного материала		ОК 01-02, ПК 1.3-1.4, ПК 2.1, ЛР 1-7, 13-15, 23, 29-32
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №27. Выполнение чертежа кинематической схемы	1	
Раздел 4. Элементы строительного черчения			
Тема 4.1. Общие сведения о строительном черчении	Содержание учебного материала		ОК 01-02, ПК 1.3-1.4, ПК 2.1, ЛР 1-7, 13-15, 23, 29-32
	Общие сведения о строительном черчении	1	
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №28. Составление экспликации. Простановка условных обозначений строительных сооружений и оборудования	2	
	Практическая работа №29. Выполнение чертежа планировки участка или зоны с расстановкой оборудования		
Раздел 5. Общие сведения о машинной графике			
Тема 5.1. Системы автоматизированного проектирования на персональных	Содержание учебного материала		ОК 01-02, ПК 1.3-1.4, ПК 2.1, ЛР 1-7, 13-15, 23, 29-32
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №30. Порядок и последовательность работы с системой "Компас" или "Аутокад"	1	

компьютерах			
	Самостоятельная работа. Подготовка к дифференцированному зачету	3	
	Дифференцированный зачет	2	
	Всего	49	
	лекции	16	
	практические занятия	30	

При реализации дисциплины организуется практическая подготовка путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (30 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. Специальные условия реализации программы учебной дисциплины

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла;

для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройства аутистического спектра, нарушения психического развития) используется текст с иллюстрациями, мультимедийные материалы.

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

3.3.1. 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.

3.3.2. 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>

Электронно-библиотечные системы:

- ЭБС Лань
- ЭБС Университетская библиотека онлайн - www.bibloclub.ru
- ЭБС ЮРАЙТ
- ЭБС Znanium.com

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения:		
	- 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.