

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



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

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

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

Лыткарино, 2022

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).

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 б/н; дата включения ПООП в реестр - 30.12.2018г.; <http://fumo-spo.ru/?p=news&show=271>].

Составитель программы: Смирнова

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

Протокол заседания № 1 от «31» августа 2022г.
Председатель предметно-цикловой комиссии Цыбаков С.Ю.
(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора филиала
по учебно-методической работе Аникеева О.Б.
(подпись)

«31» 08 2022г.

Представитель работодателя

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

«31» 08 2022г.



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 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, ЛР	Умения	Знания
ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1, ПК 4.1, 4.2 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 нормативно-технической документацией	<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 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	49
в т.ч. в форме практической подготовки	33	
Во взаимодействии с преподавателем, в том числе:	43	-
теоретическое обучение	10	10
практические занятия	33	33
самостоятельная работа	-	-
консультации	6	6
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет в 6 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	Из них с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Геометрическое и проекционное черчение		17	17	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	3		ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1, ПК 4.1, 4.2 ЛР 1-7, 13-15, 23, 29-32
	Введение. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности студентов при изучении дисциплины	1	1	
	1. Форматы			
	2. Типы линий			
	3. Шрифт стандартный			
	4. Оформление чертежей в соответствии с ГОСТ	2	2	
	В том числе практических занятий			
Практическая работа №1. Выполнение букв, цифр и надписей чертёжным шрифтом				
Практическая работа №2. Выполнение линий чертежа. Выполнение титульного листа альбома графических работ студента	2	2		
Тема 1.2. Геометрические построения и приёмы вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала	4		ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1, ПК 4.1, 4.2 ЛР 1-7, 13-15, 23, 29-32
	1. Деление окружности на равные части	1	1	
	2. Сопряжения			
	3. Нанесение размеров			
	В том числе практических занятий	3	3	
	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. АксонOMETрические проекции фигур и тел	Содержание учебного материала	4		ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1, ПК 4.1, 4.2 ЛР 1-7, 13-15, 23, 29-32
	1. АксонOMETрические проекции	1	1	
	2. Проецирование точки			
	3. Проецирование геометрических тел			
	В том числе практических занятий	3		
	Практическая работа №6. Проецирование точки и отрезка прямой на три плоскости проекций	3	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	3		ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1, ПК 4.1, 4.2 ЛР 1-7, 13-15, 23, 29-32
	Сечение геометрических тел плоскостями	1	1	
	В том числе практических занятий	2		
	Практическая работа №9. Комплексный чертёж усеченного многогранника, развертки поверхности тела и аксонOMETрическое изображение тела	2	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	3		ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1, ПК 4.1, 4.2 ЛР 1-7, 13-15, 23, 29-32
	Пересечение поверхностей геометрических тел между собой	1	1	
	В том числе практических занятий	2		
	Практическая работа №11. Построение взаимного пересечения двух тел	2	2	
	Практическая работа №12. Комплексный чертёж и аксонOMETрическое изображение пересекающихся геометрических тел между собой			
Раздел 2. Машиностроительное черчение		17	17	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	5		ОК 01-02,

Изображения виды, разрезы, сечения	1. Основные, дополнительные и местные виды	1	1	ОК 04-05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1, ПК 4.1, 4.2 ЛР 1-7, 13-15, 23, 29-32
	2. Простые, наклонные, сложные и местные разрезы			
	3. Вынесенные и наложенные сечения			
	4. Построение видов, разрезов и сечений			
	В том числе практических занятий	4		
	Практическая работа №13. Построение технического рисунка модели с натуры	4	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	3		ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1, ПК 4.1, 4.2 ЛР 1-7, 13-15, 23, 29-32
	1. Изображение резьбы	1	1	
	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	2		
	Практическая работа №17. Выполнение эскиза детали с применением необходимых разрезов и сечений и построение аксонометрической проекции детали с вырезом передней четверти	2	2	
Практическая работа №18. Выполнение рабочего чертежа по рабочему эскизу детали				
Тема 2.3. Сборные чертежи и их оформление. Спецификация	Содержание учебного материала	9		ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 07, ОК 09,
	1. Разъемные и неразъемные соединения	1	1	
	2. Зубчатые передачи			
	В том числе практических занятий	8		

	Практическая работа №19. Выполнение сборочного чертежа соединения деталей болтом			ПК 1.1-1.3, ПК 2.1, ПК 4.1, 4.2 ЛР 1-7, 13-15, 23, 29-32
	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	8	8	
	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		2	2	
Тема 3.1. Общие сведения о кинематических схемах и их элементах	Содержание учебного материала	2		ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1, ПК 4.1, 4.2 ЛР 1-7, 13-15, 23, 29-32
	В том числе практических занятий	2		
	Практическая работа №27. Выполнение чертежа кинематической схемы	2	2	
Раздел 4. Элементы строительного черчения		3	3	
Тема 4.1. Общие сведения о строительном черчении	Содержание учебного материала	3		ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 07, ОК 09,
	Общие сведения о строительном черчении	1	1	
	В том числе практических занятий	2		
	Практическая работа №28. Составление экспликации.	2	2	

	Простановка условных обозначений строительных сооружений и оборудования			ПК 1.1-1.3, ПК 2.1, ПК 4.1, 4.2 ЛР 1-7, 13-15, 23, 29-32
	Практическая работа №29. Выполнение чертежа планировки участка или зоны с расстановкой оборудования			
Раздел 5. Общие сведения о машинной графике		3	3	
Тема 5.1. Системы автоматизированного проектирования на персональных компьютерах	Содержание учебного материала	3		ОК 01-02, ОК 04-05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1, ПК 4.1, 4.2 ЛР 1-7, 13-15, 23, 29-32
	В том числе практических занятий	3		
	Практическая работа №30. Порядок и последовательность работы с системой "Компас" или "Автокад"	3	3	
Дифференцированный зачет		1	1	
Всего		43	43	
лекции		10	10	
практические занятия		33	33	

При реализации дисциплины организуется практическая подготовка путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (33 часа).

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 гости [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.biblioclub.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.