

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

Савельева О.Г.
Савельева О.Г.

«13» *06* 2024г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Специальности

**13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**

Квалификация выпускника - **техник**

Форма обучения - **очная**

Лыткарино, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 13.02.13 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 «13» 06 2024г.

Председатель предметно-цикловой комиссии _____ Цыбаков С.Ю.

(подпись)

СОГЛАСОВАНО

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

(подпись)

«13» 06 2024г.

Представитель работодателя

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

(И.П., подпись)

«13» 06 2024г.



СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора филиала

по учебно-методической работе

профессионального образования

«13» 06 2024г.

Председатель предметно-цикловой комиссии

Максимов Илья Юрьевич,

заместитель начальника УТЗП,

филиал ПАО "ОДК-УМПО"

Лыткаринский машиностроительный завод

Протокол заседания

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора филиала

по учебно-методической работе

профессионального образования

«13» 06 2024г.

Председатель предметно-цикловой комиссии

Максимов Илья Юрьевич,

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 является обязательной частью общепрофессионального цикла в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 3.1.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения учебной 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 учебной 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 (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

Формируемые компетенции:

| Код | Наименование 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; |
| | Наименование общих компетенций |
| ПК 1.3 | Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования; |
| ПК 2.2 | Осуществлять ремонт, наладку и обслуживание электрического и электромеханического оборудования; |
| ПК 3.1 | существлять разработку и оформление текстовой и графической частей технической документации; |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 110 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 60 |
| Во взаимодействии с преподавателем, в том числе: | 110 |
| теоретическое обучение | 50 |
| практические занятия | 60 |
| самостоятельная работа | - |
| консультации | - |
| Дифференцированный зачет | 4 сем |

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, ОК 02, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 3.1 |
| | 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, ОК 02, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 3.1 |
| | 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, ОК 02, ПК |

| | | | |
|---|---|---|--------------------------------------|
| АксонOMETрические проекции фигур и тел | 1. АксонOMETрические проекции | 2 | 1.3, ПК 2.2, ПК 3.1 |
| | 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, ОК 02, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 3.1 |
| | 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, ОК 02, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 3.1 |
| | 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 | | ОК 01, ОК 02, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 3.1 |
| | 1. Основные, дополнительные и местные виды | 2 | |
| | 2. Простые, наклонные, сложные и местные разрезы | | |
| | 3. Вынесенные и наложенные сечения | | |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | 4. Построение видов, разрезов и сечений | | |
| | 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 | | |
| <p>Тема 2.2. Резьба, резьбовые соединения и эскизы деталей</p> | Содержание учебного материала | | <p>ОК 01, ОК 02, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 3.1</p> |
| | 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 | | | |
| <p>Тема 2.3. Сборные чертежи и их оформление. Спецификация</p> | Содержание учебного материала | | <p>ОК 01, ОК 02, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 3.1</p> |
| | 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, ОК 02, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 3.1 |
| | 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, ОК 02, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 3.1 |
| | 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 проецирования на персональных компьютерах | Содержание учебного материала | | ОК 01, ОК 02, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 3.1 |
| | В том числе практических занятий | | |
| | Практическая работа №30. Порядок и последовательность работы с системой "Компас" или "Автокад" | 1 | |

| | | | |
|--|--|------------|--|
| | Самостоятельная работа. Подготовка к дифференцированному зачету | 3 | |
| | Дифференцированный зачет | 2 | |
| | Всего | 110 | |
| | лекции | 50 | |
| | практические занятия | 60 | |

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

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».

3.3. 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, 2022. - 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, учитесь 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.