

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«ЕЛАБУЖСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Рассмотрено
на заседании ЦМК ОППМ
Протокол № 9 от 12.04 2023 г.
М Голованова О.Н.

Согласовано
Заместитель директора по УМР
Шарборина
О.С.Шарборина
«12» апреля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 01 Инженерная графика

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

2023 г.

Рабочая программа разработана с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 декабря 2017 г. № 1196 (зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 21 декабря 2017 г. рег. №49356);

- Федерального закона 31 июля 2020 г. №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 28.08.2020 г. №441 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 г. № 464».

Организация-разработчик: ГАПОУ «Елабужский политехнический колледж»

Разработчик: преподаватель ОПД Давлетгулова Альбина Андреевна

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Инженерная графика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью Программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Дисциплина «Инженерная графика» входит в общепрофессиональный цикл ППССЗ по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 2.1., ПК 4.1., ПК 4.2.	<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.

1.4. Формирование личностных результатов воспитательной работы обучающихся:

Л 13 - Поддерживающий коллективизм и товарищество в организации инженерной деятельности, развитие профессионального и общечеловеческого общения, обеспечение разумной свободы обмена научно-технической информацией, опытом.

Л 18 - Организованный и дисциплинированный в мышлении и поступках.

Л 21 - Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747).

Л 22 - Активно применяющий полученные знания на практике.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

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

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

ПК 4.1. Осуществлять наладку, регулировку и проверку сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением.

ПК 4.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением.

1.5. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 100 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 90 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	100
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	90
в том числе:	
лекции	30
практические занятия	60
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	10
Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел I. Геометрическое черчение			
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала. Форматы чертежей по ГОСТ – основные и дополнительные. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах.	2	1
	Практические занятия Практическая работа № 1. Выполнение букв, цифр и надписей чертежным шрифтом.	2	2
	Практическая работа № 2. Выполнение линий чертежа.	2	
	Самостоятельная работа Вычерчивание линий, применяемых при выполнении чертежей ГОСТ 2.3.0368. Написание букв, цифр, слов и предложений по ГОСТ 2.304081. Формат А3.	2	3
Тема 1.2. Геометрические построения	Содержание учебного материала. Уклон и конусность на технических деталях, правила их определения, построения по заданной величине и обозначение. Деление окружности на равные части. Сопряжения	2	1
	Практические занятия. Практическая работа №3. Построение контура детали, применяя правила деления окружности на равные части	2	2
	Практическая работа №4. Построение контура детали, применяя правила построения сопряжений.	2	
Тема 1.3. Правила вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала. Правила нанесения размеров	2	1
	Практические занятия: Практическая работа №5. Выполнение контура детали	2	2
	Самостоятельная работа Вычерчивание контуров деталей с делением окружностей, построением сопряжений и нанесением размеров. Формат А3.	2	3
Раздел II. Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)			

Тема 2.1. Методы проекций. Эпюр Монжа	Содержание учебного материала. Образование, типы и свойства проекций. Методы и виды проецирования. Комплексный чертеж. Понятие об эпюре Монжа.	2	1
	Практические занятия: Практическая работа №6. Построение наглядных изображений проекций точки и отрезка прямой.	2	2
Тема 2.2. Плоскость	Содержание учебного материала. Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего и частного положения. Проекции точек и прямых, принадлежащих плоскости. Особые линии плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Прямые, параллельные и перпендикулярные плоскости.	2	1
	Практические занятия: Практическая работа №7. Решение задач на построение проекций прямых и плоских фигур, принадлежащих плоскостям.	4	2
Тема 2.3. Способы	Содержание учебного материала. Способ вращения точки прямой и плоской фигуры вокруг оси, перпендикулярной одной из плоскостей проекций. Способ совмещения. Способ перемены плоскостей проекций. Нахождение натуральной величины отрезка различными способами. Способ совмещения. Способ перемены плоскостей проекций. Нахождение натуральной величины отрезка различными способами.	2	1
	Практические занятия: Практическая работа №8. Решение метрических задач	2	2
Тема 2.4. Поверхности и тела.	Содержание учебного материала. Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара и тора) на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей, и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям. . Особые линии на поверхностях вращения: параллели, меридианы, экватор.	2	1
	Практические занятия: Практическая работа №9. Проецирование геометрических тел.	2	2

	Практическая работа №10. Построение комплексных чертежей геометрических тел с нахождением проекции точек и линии, принадлежащих поверхности конкретного геометрического тела.	2	
Тема 2.5. АксонOMETрические поверхности.	Содержание учебного материала. Общие понятия об аксонOMETрических проекциях. Виды аксонOMETрических проекций (изометрия и диметрическая) и фронтальная диметрическая. АксонOMETрические оси. Показатели искажения.	2	1
	Практические занятия: Практическая работа №11. Изображение плоских фигур и геометрических тел в различных видах аксонOMETрических проекций.	4	2
	Практическая работа №12. Комплексные чертежи пирамиды и цилиндра, построение проекций точек, принадлежащих поверхностям заданных тел, аксонOMETрия этих тел.	2	
	Самостоятельная работа Комплексные чертежи конуса и призмы, построение проекций точек, принадлежащих поверхностям заданных тел, аксонOMETрия этих тел.	2	3
Тема 2.6. Сечение геометрических тел	Содержание учебного материала. Понятие о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения.	2	1
	Практические занятия: Практическая работа №13. Изображение усеченных геометрических тел в аксонOMETрических прямоугольных проекциях	2	2
	Практическая работа №14. Построение комплексных чертежей усеченных геометрических тел, нахождение действительной величины фигуры сечения.	2	
Тема 2.7. Взаимное пересечение поверхностей тел.	Содержание учебного материала. Построение линий пересечения поверхностей тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей. Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих общую ось. Случаи пересечения цилиндра с конусом и призмы с телом вращения. Ознакомление с построением линий пересечения поверхностей вращения с пересекающимися осями при помощи вспомогательных концентрических сфер. Построение комплексных чертежей поверхностей вращения с пересекающимися осями при помощи вспомогательных концентрических сфер.	2	1

	Практические занятия: Практическая работа №15. Построение комплексных чертежей, пересекающихся тела вращения и многогранника.	2	2
	Практическая работа №16. Построение комплексных чертежей двух пересекающихся тел вращения.	2	
	Практическая работа №17. Построение комплексных чертежей.	2	
Тема 2.8. Проекция моделей.	Содержание учебного материала. Выбор положения модели для более наглядного изображения. Построение комплексных чертежей моделей с натуры.	2	1
	Практические занятия: Практическая работа №18. Построение третьей проекции по двум заданным.	2	2
	Практическая работа №19. Построение комплексного чертежа моделей по аксонометрическим проекциям	2	
Раздел III. Техническое рисование и элементы технического конструирования			
Тема 3.1. Технический рисунок модели.	Содержание учебного материала. Назначение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежа, выполненного в аксонометрической проекции. Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических осей. Техника зарисовки квадрата, прямоугольника, треугольника и круга, расположенных в плоскостях, параллельных какой-либо из плоскостей проекций. Технический рисунок призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара. Придание рисунку рельефности (штриховкой и шраффировкой).	2	1
	Практическое занятие Практическая работа №20. Выполнение рисунков геометрических тел.	2	2
	Практическая работа №21. Выполнение рисунка модели	2	
Раздел IV. Машиностроительное черчение			
Тема 4.1. Машиностроительный чертеж. Конструкторская документация.	Содержание учебного материала. Машиностроительный чертеж, его назначение. Влияние стандартов на машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор разновидностей современных чертежей. Виды изделий по ГОСТ 2.101-68 (деталь, сборочная единица, комплекс, комплект). Виды конструкторской документации в зависимости от содержания по ГОСТ 2.102-68. Виды конструкторской	2	1

	документации в зависимости от стадии разработки по ГОСТ 2.102-68 (проектные и рабочие). Литера, присваиваемая конструкторской документации. Виды конструкторских документов в зависимости от способа выполнения и характера использования (оригинал, подлинник, дубликат, копия). Основные надписи на различных конструкторских документах. Ознакомление с современными тенденциями автоматизации и механизации чертежно-графических и проектно-конструкторских работ.		
	Практические занятия: Практическая работа №22. Выполнение надписей на чертежах.	2	2
Тема 4.2. Изображения – виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала. Виды, разрезы, сечения, выносные элементы: определение, назначение, разновидности, расположение, и обозначение. Условности и упрощения. Основы работы с графическим редактором ADEM CAD	2	1
	Практические занятия: Практическая работа №23. Выполнение простых разрезов.	2	2
	Практическая работа №24. Выполнение сложных разрезов.	2	
	Практическая работа №25. Выполнение простых и сложных разрезов для деталей повышенной сложности (без резьбы).	2	
	Практическая работа №26. Выполнение сечений.	2	
	Практическая работа №27. Выполнение сечений для деталей повышенной сложности (без резьбы).	2	
	Практическая работа №28. Выполнение основных и дополнительных видов детали в программе ADEM CAD	2	
	Самостоятельная работа Чертеж модели с применением разрезов и ее аксонометрическая проекция с вырезом четверти.	4	
<i>Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет</i>		2	
Всего		100	

Для характеристики уровня освоения 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета инженерной графики

Кабинет инженерной графики № 33 учебного корпуса № 2:

- МУЛЬТИМЕДИА-ПРОЕКТОР Epson EB-465i - 8
- Комплект мультимедийного оборудования
- КОМПЬЮТЕР PENTIUM-4 3200
- КОМПЬЮТЕР Corp Optima E3300
- КОНТРОЛЛЕР УПРАВЛЕНИЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЕЙ
- МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-ST145V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ PROJESTA ПРОФИ 200*200CM И ШТАТИВОМ POLYMEDIA ДО 145CM.
- ПРИНТЕР HP Laser Jet 1200
- ЭКРАН *СТАНДАРТ MW*

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. С.Н.Муравьев, Ф.И.Пуйческу, Н.А.Чванова, Инженерная графика, учебник под ред. С.Н.Муравьева, 5-е издание, исправленное, - Москва: Издательский центр «Академия», 2021 г..
2. Инженерная графика в учебных дисциплинах: учеб. пособие / П. Н. Учаев [и др.]. -Старый Оскол: ТНТ, 2017. - 351 с.. - Библиогр. с. 350-351

Дополнительные источники:

1. Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика в задачах и примерах: учеб. пособие / П. Н. Учаев [и др.]; ред. П. Н. Учаев. - Старый Оскол: ТНТ, 2017. - 287 с.
2. Кузьменко, Е. Л. Инженерная графика. Учебное пособие [Электронный ресурс] / Кузьменко Е. Л. - Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2017. - 225 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания Законы, методы и приемы проекционного черчения;	Перечисляет способы проецирования геометрических тел, способы преобразования проекций, назначение аксонометрических проекций; Выбирает аксонометрические проекции для конкретного геометрического тела; Находит натуральную величину фигуры сечения	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование
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	
Умения Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	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	
Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	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;	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;	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.	По заданному алгоритму оформляет проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	