

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

Рассмотрено
на заседании
ЦМК ОУД и ОГСЭ


О.Н. Голованова
«25» января 2021 г.

Согласовано
Заместитель директора по УМР


Р.Г. Исакова
«27» января 2021 г.

Согласовано
Заместитель директора по УТР


Н.В. Тихомирова
«27» января 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Специальность: 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)

г. Елабуга, 2021 г.

Рабочая программа разработана с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №541 от 15 мая 2014 года;

- 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: Давлетгулова А.А. – преподаватель спец.дисциплин

СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1 Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

Программа учебной дисциплины может быть использована при реализации основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) для профессиональной подготовки 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов и 17861 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.01 Инженерная графика является элементом обязательной части циклов программы подготовки специалистов среднего звена и входит в состав дисциплин профессионального цикла, является общепрофессиональной дисциплиной. С изучения учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика начинается освоение основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования базовой подготовки по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- пользоваться Единой системой конструкторской документации (далее - ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;
- оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные правила построения чертежей и схем;
- способы графического представления пространственных образов;
- основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации.

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.

В результате изучения ОП.01 Инженерная графика должны быть сформированы **общие компетенции**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В результате изучения ОП.01 Инженерная графика должны быть сформированы *профессиональные компетенции*:

ПК 1.1. Использовать технологии, техническое оснащение и оборудование для сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники.

ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.

ПК 2.2. Анализировать электрические схемы изделий радиоэлектронной техники.

ПК 3.1. Проводить обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **102** часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **68** часов;

самостоятельной работы обучающегося **34** часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
лабораторно-практические занятия	52
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	34
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в третьем семестре	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1 Способы графического представления пространственных образов (проеекционное черчение)		29	
Тема 1.1 Законы, методы и приёмы проекционного черчения. Алгоритмы построения проекций геометрических фигур и тел на плоскости. Графические формы, грамматика и пространство графической фразы	Содержание учебного материала Законы проекционного черчения. Метод проекций. Метод проецирования точки, отрезка прямой на три плоскости проекций. Приёмы проекционного черчения. Способы преобразования проекций	2	1
	Практическое занятие 1. Выполнение комплексных чертежей точки, отрезка прямой, плоской фигуры в соответствии с законами, методами и приёмами проекционного черчения.	1	2
	Практическое занятие 2. Проецирование плоских фигур, многогранников и поверхностей вращения.	1	2
	Практическое занятие 3. Выполнение комплексного чертежа геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной графике (призмы, пирамиды)	1	2
	Практическое занятие 4. Выполнение комплексного чертежа геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной графике (цилиндра, конуса)	1	2
	Практическое занятие 5. Выполнение комплексного чертежа «Группа тел».	1	2
	Практическое занятие 6. Выполнение комплексного чертежа «Усечённая призма». Определение натуральной величины фигуры сечения.	1	2
	Практическое занятие 7. Выполнение комплексного чертежа «Сечение цилиндра и пирамиды плоскостью». Определение натуральной величины фигуры сечения.	1	2
	Практическое занятие 8. Выполнение комплексного чертежа «Пересечение двух тел вращения».	1	2
	Практическое занятие 9. Выполнение комплексного чертежа «Пересечение многогранников».	1	2
	Самостоятельная работа 1. Проецирование точек, лежащих на поверхности группы тел.	2	
	Самостоятельная работа 2. Выполнение комплексного чертежа «Сечение конуса плоскостью»	2	
	Самостоятельная работа 3. Подготовка к контрольной работе	2	
Тема 1.2 Аксонометриче-	Содержание учебного материала	2	1

ские проекции	Аксонметрические проекции плоских фигур, геометрических тел. Проецирование точки, лежащей на поверхности геометрического тела, выполненного в изометрической проекции.		
	Практическое занятие 10. Построение аксонметрических проекций плоских фигур, геометрических тел.	1	
	Практическое занятие 11. Построение изометрических проекций усеченных тел.	1	
	Практическое занятие 12. Построение изометрических проекций пересечения двух цилиндров.	1	
	Практическое занятие 13. Построение изометрической проекции модели.	1	
	Самостоятельная работа 1. Построение изометрической проекции усеченного конуса.	2	
	Самостоятельная работа 2. Построение изометрической проекции «Пересечение многогранников»	4	
Раздел 2 Основные правила построения чертежей		41	
Тема 2.1 Правила выполнения технических рисунков, эскизов	Практическое занятие 14. Выполнение эскизов моделей.	1	2
	Практическое занятие 15. Выполнение технического рисунка модели по натуральному образцу.	1	2
	Самостоятельная работа 1. Выполнение эскиза модели	2	
Тема 2.2 Требования стандартов ЕСКД к оформлению и составлению чертежей	Содержание учебного материала	2	1
	Общие положения ЕСКД (ГОСТ 2.001-93). Знакомство с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) к оформлению и составлению чертежей технических деталей: форматы (ГОСТ 2.301-68), масштабы (ГОСТ 2.302-68), линии чертежа (ГОСТ 2.303-68), шрифты чертежные (ГОСТ 2.304-81), правила нанесения размеров на чертеж технической детали (ГОСТ 2.307-68).		
	Практическое занятие 16. Оформление технологической и другой технической документации в соответствии с требованиями ГОСТ: Оформление основной надписи чертежа шрифтом чертежным по ГОСТ 2.104-68.	1	2
	Практическое занятие 17. Вычерчивание контуров технических деталей.	1	2
	Практическое занятие 18. Оформление технологической и другой технической документации в соответствии с требованиями ГОСТ: Нанесение размеров на чертеж по ГОСТ 2.307-68.	1	2
	Самостоятельная работа 1. Оформление конспекта: нанесение размеров на контур технической детали в соответствии с требованиями ГОСТ 2.307-68	2	3
Тема 2.3 Основные поло-	Содержание учебного материала	1	1

жения разработки конструкторской, другой нормативной документации.	Виды конструкторских документов (ГОСТ 2.102-68). Машиностроительный чертёж (ГОСТ 2.109-73).		
	Практическое занятие 19. Оформление технологической и другой технической документации в соответствии с требованиями ГОСТ: Построение видов на чертеже в соответствии с ГОСТ 2.305-68.	1	2,3
	Практическое занятие 20. Оформление технологической и другой технической документации в соответствии с требованиями ГОСТ: Построение разрезов на чертеже в соответствии с ГОСТ 2.306-68.	1	2,3
	Практическое занятие 21 Построение сечений на чертеже.	1	2,3
	Практическое занятие 22. Оформление технологической и другой технической документации в соответствии с требованиями ГОСТ: Построение выносных элементов на чертеже в соответствии с ГОСТ 2.317-68.	1	2,3
	Практическое занятие 23. Выполнение чертежа детали «Корпус»: выбор формата, масштаба изображения, количества необходимых изображений, размещение изображений на поле чертежа.	1	2,3
	Практическое занятие 24. Построение изометрической проекции детали «Корпус».	1	2,3
	Самостоятельная работа 1. Оформление конструкторской документации - чертежа технической детали «Корпус» в соответствии с действующей нормативно-технической документацией. Оформление конструкторской документации - чертежа технической детали «Вал» в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.	6	
Тема 2.4 Основные положения оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации	Содержание учебного материала	1	1
	Правила разработки и оформления чертежа технической детали в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД): ГОСТ 2.305-68, ГОСТ 2.306-68, ГОСТ 2.307-68, ГОСТ 2.308-79, ГОСТ 2.309-73, ГОСТ 2.310-68, ГОСТ 2.311-68, ГОСТ 2.316-68, ГОСТ 2.318-81. Конструктивные элементы детали.		
	Практическое занятие 25. Оформление технологической и другой технической документации в соответствии с требованиями ГОСТ: Оформление чертежа технической детали «Корпус» в соответствии с требованиями ЕСКД: нанесение размеров различными методами, указание на чертеже предельных отклонений, допусков формы и расположения поверхностей, технических требований, обозначение шероховатости поверхностей.	1	2

	Практическое занятие 26. Оформление технологической и другой технической документации в соответствии с требованиями ГОСТ: Разработка и оформление чертежа технической детали «Вал» в соответствии с требованиями ЕСКД по натуральному образцу.	1	2
	Практическое занятие 27. Оформление технологической и другой технической документации в соответствии с требованиями ГОСТ: Разработка и оформление чертежа технической детали «Колесо зубчатое» в соответствии с требованиями ЕСКД по натуральному образцу.	1	2
	Практическое занятие 28. Использование ЕСКД, ГОСТов, технической документации и справочной литературы: Создание чертежа детали в соответствии с требованиями ЕСКД по натуральному образцу	1	2
	Самостоятельная работа 1. Оформление конспекта: параметры зубчатого колеса Оформление конструкторской документации - чертежа технической детали «Колесо зубчатое» в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.	2	
Тема 2.5 Правила выполнения и оформления сборочных чертежей	Содержание учебного материала Правила выполнения, оформления и чтения сборочных чертежей. Спецификация.	2	1
	Практическое занятие 29. Чтение чертежа общего вида, сборочного чертежа, спецификации.	1	2
	Практическое занятие 30. Использование ЕСКД, ГОСТов, технической документации и справочной литературы: Выполнение сборочного чертежа резьбового соединения.	1	2
	Практическое занятие 31. Использование ЕСКД, ГОСТов, технической документации и справочной литературы: Оформление сборочного чертежа резьбового соединения. Составление спецификации.	1	2
	Практическое занятие 32. Использование ЕСКД, ГОСТов, технической документации и справочной литературы: Оформление сборочного чертежа передачи цилиндрической. Составление спецификации.	1	2
	Самостоятельная работа 1. Оформление конспекта: правила выполнения сборочных чертежей Оформление конспекта: правила оформления спецификации Оформление конспекта: виды резьбы	4	
Раздел 3 Основные положения разработки и оформления технологической документации		9	
Тема 3.1 Основные правила построения схем.	Содержание учебного материала Требования стандартов Единой системы технологической документации (ЕСТД)	2	2,3

Правила составления схем и оформления таблиц	Практическое занятие 33. Оформление технологической и другой технической документации в соответствии с требованиями ГОСТ: Оформление с правилами выполнения и оформления схем электрических принципиальных по ГОСТ 2.701-84.	1	
	Практическое занятие 34. Использование ЕСКД, ГОСТов, технической документации и справочной литературы: Подбор условно-графических обозначений для составления схемы электрической принципиальной.	1	
	Практическое занятие 35. Использование ЕСКД, ГОСТов, технической документации и справочной литературы: Выполнение схемы электрической принципиальной.	1	
	Практическое занятие 36. Использование ЕСКД, ГОСТов, технической документации и справочной литературы: Оформление схемы электрической принципиальной.	1	
	Практическое занятие 37. Использование ЕСКД, ГОСТов, технической документации и справочной литературы: Выполнение и оформление перечня элементов схемы электрической принципиальной.	1	
	Самостоятельная работа 1. Оформление конспекта: правила оформления перечня элементов	2	
Раздел 4. Компьютерная графика		21	
Тема 4.1 Назначение, возможности технических и программных средств компьютерной графики: графический редактор КОМПАС-2D	Содержание учебного материала Возможности графического редактора КОМПАС. Интерфейс графического редактора КОМПАС. Методика построения изображений на чертеже с помощью графического редактора КОМПАС.	1	1
	Практическое занятие 38. Использование ЕСКД, ГОСТов, технической документации и справочной литературы: Изучение интерфейса графического редактора КОМПАС и алгоритмов создания конструкторской документации с помощью графического редактора КОМПАС-2D.	1	
	Практическое занятие 39. Оформление технологической и другой технической документации в соответствии с требованиями ГОСТ: Выполнение чертежа детали «Вал» по заданному алгоритму.	1	
Тема 4.2. Создания чертежей и схем в машинной графике с помощью КОМПАС-2D.	Содержание учебного материала Типовые алгоритмы выполнения чертежей деталей в графическом редакторе КОМПАС. Редактирование изображений. Оформление чертежей. Основные сведения о создании 3D-моделей в графическом редакторе КОМПАС. Создание сборочных чертежей в графическом редакторе КОМПАС-2D.	1	1
	Практическое занятие 40. Выполнение чертежей и схем в машинной графике: Выполнение комплексных чертежей геометрических тел и проецирование точек, лежащих на их поверхности.	1	

	Практическое занятие 41. Выполнение чертежей и схем в машинной графике: Выполнение комплексного чертежа модели по натуральному образцу.	1	
	Практическое занятие 42. Выполнение чертежей и схем в машинной графике: Выполнение чертежа технической детали «Корпус» по натуральному образцу.	1	
	Практическое занятие 43. Выполнение чертежей и схем в машинной графике: Выполнение и оформление чертежа технической детали «Вал» по натуральному образцу.	1	
	Практическое занятие 44. Выполнение чертежей и схем в машинной графике: Выполнение и оформление сборочного чертежа резьбового соединения.	1	
	Практическое занятие 45. Выполнение чертежей и схем в машинной графике: Создание спецификации к сборочному чертежу.	1	
	Практическое занятие 46. Выполнение чертежей и схем в машинной графике: Выполнение чертежа схемы электрической принципиальной.	1	
	Практическое занятие 47. Выполнение чертежей и схем в машинной графике: Оформление чертежа схемы электрической принципиальной.	1	
	Практическое занятие 48. Выполнение чертежей и схем в машинной графике: Составление перечня элементов схемы электрической принципиальной.	1	
	Самостоятельная работа 1. Оформление в рабочей тетради алгоритмов создания чертежей технических деталей и технологических схем с помощью графического редактора КОМПАС - 2D. Подготовка и вывод чертежа на печать.	4	3
Тема 4.3. Создания чертежей в машинной графике с помощью КОМПАС-3D.	Содержание учебного материала		2
	Практическое занятие 49. Выполнение чертежей и схем в машинной графике: Построение 3D-моделей геометрических тел.	1	
	Практическое занятие 50. Выполнение чертежей и схем в машинной графике: Построение 3D-модели детали «Опора».	1	
	Практическое занятие 51. Выполнение чертежей и схем в машинной графике: Создание ассоциативного чертежа детали «Опора».	2	
Дифференцированный зачет		2	
Всего:		102	

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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Реализация учебной дисциплины «Инженерная графика» требует наличия:

- учебного кабинета по инженерной графике для выполнения практических работ в ручной графике;
- лаборатории информационных технологий в профессиональной деятельности для выполнения практических работ в машинной графике.

Оборудование учебного кабинета для выполнения практических работ в ручной графике:

- доска классная / интерактивная;
- по количеству обучающихся столы чертежные, стулья;
- комплект чертежных инструментов преподавателя для демонстрации приёмов вычерчивания геометрических контуров на классной доске (циркуль, линейка, треугольники, лекала);
- комплект моделей геометрических тел и технических деталей;
- комплект мерительного инструмента;
- комплект дидактических раздаточных материалов.

Оборудование лаборатории информационных технологий в профессиональной деятельности для выполнения практических работ в машинной графике:

- доска классная / интерактивная;
- по количеству обучающихся столы компьютерные, стулья;
- по количеству обучающихся персональные компьютеры с программным обеспечением. и программное обеспечение – графический редактор КОМПАС - 3D V10 или КОМПАС 3D V12 (учебные версии);

3.2. Информационное обеспечение обучения:

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Муравьев С.Н. Инженерная графика (5-е изд., испр.) .- М.: Издательский центр «Академия», 2021 г.
2. Бродский А.М. Инженерная графика (металлообработка) (16-е изд.).- М.: Издательский центр «Академия», 2020 г. [электронный ресурс] – режим доступа <https://www.academia-library.ru/>

Дополнительные источники:

1. Андреев С.М. Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов (3-е изд., испр. и доп.).- М.: Издательский центр «Академия», 2022 г.
2. Овечкин Г.В. Компьютерное моделирование (3-е изд.) .- М.: Издательский центр «Академия», 2020 г.
3. Боголюбов С.К. Инженерная графика –М.: Машиностроение, 2017, 350с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения	
У1. Умение пользоваться ЕСКД, ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;	Форма контроля- текущий и промежуточный Метод практического контроля – контроль умений обучающихся по итогам выполнения практических заданий уроков Дифференцированный зачет
У2. Умение оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ;	Форма контроля- текущий и промежуточный Метод практического контроля – контроль умений обучающихся по итогам выполнения практических заданий уроков Дифференцированный зачет
Знания	
31. Знать основные правила построения чертежей и схем;	Форма контроля – фронтальный контроль. Метод устного контроля – индивидуальный и фронтальный опрос студентов при изучении учебного материала разделов Дифференцированный зачет
32. Знать способы графического представления пространственных образов;	Форма контроля – фронтальный контроль. Метод устного контроля – индивидуальный и фронтальный опрос студентов при изучении учебного материала разделов
33. Знать основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации;	Форма контроля – фронтальный контроль. Метод устного контроля – индивидуальный и фронтальный опрос студентов при изучении учебного материала разделов

Прощито, пронумеровано и скреплено печатью
16 (шестьнадцать) листов
Заместитель директора по учебно-методической работе

Исхакова Р.Г.

Р.Г. Исхакова

«27» января 2021 г.

МП

