

Министерство образования и науки РТ
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«КАЗАНСКИЙ РАДИОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

по программе подготовки специалистов среднего звена
по специальности среднего профессионального образования
11.02.14 «Электронные приборы и устройства»
(базовой подготовки)

Казань, 2020

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – СПО ППССЗ) 11.02.14 «Электронные приборы и устройства».

Организация-разработчик: ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»

Разработчик:
Шеверда Ольга Анатольевна, преподаватель

РАССМОТРЕНО

Предметной цикловой комиссией

Протокол № 1 от « 2 » 09 2020г.

Председатель ПЦК _____ 

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ	15
5. ДИСЦИПЛИНЫ	

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – СПО ППССЗ) 11.02.14 «Электронные приборы и устройства».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Программа учебной дисциплины «Инженерная графика» входит в профессиональный цикл «Общепрофессиональные дисциплины».

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

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен:

уметь:

- пользоваться Единой системой конструкторской документации (далее – ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;
- оформлять чертежи, изображения, надписи и обозначения, аксонометрические проекции деталей, изображения и обозначения элементов деталей, рабочие чертежи и эскизы деталей, изображения сборочных единиц, сборочные чертежи деталей в соответствии с требованиями нормативной документации;

знать:

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен освоить соответствующие общие/профессиональные компетенции (ОК/ПК):

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.

ПК 1.1. Использовать технологии сборки электронных приборов и устройств.

ПК 1.2. Использовать технологии монтажа электронных приборов и устройств.

ПК 1.3. Использовать технологии демонтажа электронных приборов и устройств.

ПК 2.1. Анализировать электрические схемы электронных приборов и устройств.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 153 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 102 часов;

самостоятельной работы обучающегося 51 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	153
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	102
в том числе:	
теоретические занятия	
практические занятия	102
лабораторные занятия	
в форме практической подготовки	102
курсовый проект (работа)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	51
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Геометрическое черчение.		23	
Тема 1.1. Введение. Основные сведения по оформлению чертежей.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Практическое занятие (практическая подготовка) Цели и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами. Общее ознакомление с разделами программы и методами их изучения. Общие сведения о стандартизации. ЕСКД в системе государственной стандартизации. Ознакомление обучающихся с необходимыми для занятия учебными пособиями, материалами, инструментами. Линии чертежа ГОСТ 2.303- 68 - типы, размеры, методика проведения их на чертежах. Масштабы ГОСТ 2.302-68 - определение, обозначение и применение. Основные надписи.</p> <p>Практическое занятие (практическая подготовка) Графическая работа №1. Линии чертежа.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Изучение ЕСКД. Выполнение индивидуального задания по доработке графической работы №1.</p>	2	2
Тема 1.2. Чертёжный шрифт и выполнение надписей на чертежах.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Практическое занятие (практическая подготовка) Размер и конструкция прописных и строчных букв русского алфавита, цифр и знаков. Нанесение слов и предложений чертёжным шрифтом. Сведения о стандартных шрифтах, размерах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах.</p> <p>Практическое занятие (практическая подготовка) Графическая работа № 2. Шрифт чертежный.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной технической литературы Выполнение индивидуального задания по доработке графической работы №2.</p>	2	2
Тема 1.3. Основные правила нанесения размеров.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Практическое занятие (практическая подготовка) Правила нанесения размеров по ГОСТу 2.307-68 на чертежах. Линейные размеры размерные и выносные линии, стрелки, размерные числа и их расположение на чертеже, знаки, применяемые при нанесении размеров.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной технической литературы.</p>	2	2

Тема 1.4. Геометрические построения.	Содержание учебного материала	2	2
	Практическое занятие (практическая подготовка) Деление окружности на равные части. Приёмы вычерчивания контуров деталей с применением различных геометрических построений. Сопряжения, применяемые в технических контурах деталей. Сопряжения двух прямых дугой окружности заданного радиуса. Сопряжения дуг с дугами и дуги с прямой.		
	Практическое занятие (практическая подготовка) Графическая работа № 3. Деление окружности на равные части.		
	Практическое занятие (практическая подготовка) Графическая работа № 4. Вычерчивание контуров деталей с построением сопряжений.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуального задания по доработке графической работы №3 и №4.		
Раздел 2. Проекционное черчение.		24	
Тема 2.1. Методы и виды проецирования.	Содержание учебного материала	2	2
	Практическое занятие (практическая подготовка) Образование проекций. Методы и виды проецирования. Виды проецирования. Типы проекций и их свойства. Комплексный чертеж. Понятие об эпюре Монжа. Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах. Понятие о координатах точки. Проецирование отрезка прямой. Расположение прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное положение точки и прямой в пространстве. Взаимное положение прямых в пространстве.		
Тема 2.2. Проецирование плоских фигур.	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия	1	
	Содержание учебного материала	2	2
	Практическое занятие (практическая подготовка) Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса) 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.		
Тема 2.3. Аксонометрические проекции.	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия.	1	
	Содержание учебного материала	2	2
	Практическое занятие (практическая подготовка) Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций. Аксонометрические оси. Коэффициенты искажений. Построение плоских фигур в аксонометрии.		

	Замена построения эллипса (аксонометрия круга) построением овала. Аксонометрия геометрических тел: призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Построение геометрического тела в аксонометрической проекции.	<u>1</u>	
Тема 2.4. Взаимное пересечение поверхностей тел.	Содержание учебного материала Практическое занятие (практическая подготовка) Линии пересечения геометрических тел. Способы нахождения точек пересечения. Изображение пересечения многогранников. Общие сведения о линии пересечения геометрических тел. Способы нахождения линий пересечения. Пересечение тел вращения и многогранника, двух тел вращения. Пересечения многогранников.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуального задания по взаимному пересечению тел	<u>1</u>	
Тема 2.5. Проекции моделей.	Содержание учебного материала Практическое занятие (практическая подготовка) Построение третьей проекции модели по двум данным. Построение комплексного чертежа по наглядному изображению модели или с натуры. Построение аксонометрического изображения по комплексному чертежу. Выбор положения модели для более наглядного ее изображения.	2	2
	Практическое занятие (практическая подготовка) Графическая работа № 5. Построение третьей проекции модели по двум заданным и аксонометрической проекции.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуального задания по доработке графической работы №5.	<u>2</u>	
Тема 2.6. Техническое рисование.	Содержание учебного материала Практическое занятие (практическая подготовка) Приёмы построения рисунков моделей. Элементы технического конструирования и рисунки деталей. Приёмы изображения вырезов на рисунках моделей. Штриховка фигур сечения. Теневая штриховка.	-	2
	Практическое занятие (практическая подготовка) Графическая работа № 6. Технический рисунок детали.	1	
	Контрольная работа № 1 (практическая подготовка)	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка ответов на контрольные вопросы.	<u>2</u>	
Раздел 3. Машиностроительное черчение.		60	
Тема 3.1 Основные положения.	Содержание учебного материала Практическое занятие (практическая подготовка)	2	2

	<p>Машиностроительный чертеж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор стандартов ЕСКД. Разновидности современных чертежей. Виды изделий и конструкторских документов.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия. Изучение ЕСКД.</p>		
Тема 3.2 Виды.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Практическое занятие (практическая подготовка)</p> <p>Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной технической литературы.</p>	1	1
Тема 3.3 Разрезы.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Практическое занятие (практическая подготовка)</p> <p>Разрезы: горизонтальный, вертикальный (фронтальные и профильные) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные). Назначение, расположение и обозначение. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта занятия, учебной и специальной технической литературы.</p>	1	1
Тема 3.4 Сечения.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Практическое занятие (практическая подготовка)</p> <p>Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений. Обозначения и надписи. Графическое обозначение материалов в сечениях и разрезах.</p> <p>Практическое занятие (практическая подготовка)</p> <p>Графическая работа №7. Разрезы, сечения.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуального задания по доработке графической работы №7.</p>	2	2
Тема 3.5 Разъемные и неразъемные соединения.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Практическое занятие (практическая подготовка)</p> <p>Разъемные и неразъемные соединения, их виды, изображение и обозначение. Основные сведения о резьбе. Классификация резьб. Основные параметры резьбы. Общие сведения и характеристики стандартных резьб общего назначения. Условное изображение резьбы. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей по их действительным размерам согласно ГОСТ (болты, шпильки, гайки, шайбы и др.). Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей. Изображение крепежных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы. Изображение</p>	2	2

	<p>соединений при помощи болтов, шпилек, винтов, упрощение по ГОСТ 2.315-68.</p> <p>Практическое занятие (практическая подготовка) Графическая работа № 8. Резьбовое соединение.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуального задания по доработке графической работы №8</p>	2	
Тема 3.6 Эскизы деталей и рабочие чертежи.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Практическое занятие (практическая подготовка) Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая части конструкторского документа. Применение нормальных размеров. Понятие о конструктивных и технологических базах. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Последовательность выполнения эскиза детали с натуры. Обозначение материала, применяемого для изготовления детали. Мерительный инструмент и приемы обмера деталей. Порядок составления рабочего чертежа детали по ее эскизу.</p> <p>Практическое занятие (практическая подготовка) Графическая работа № 9. Эскиз детали.</p> <p>Практическое занятие (практическая подготовка) Графическая работа № 10. Рабочий чертеж детали.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуального задания по доработке графической работы №9 и №10.</p>	2	2
Тема 3.7 Чертеж общего вида.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Практическое занятие (практическая подготовка) Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров. Порядок сборки и разборки сборочных единиц. Обозначение изделия и его составных частей. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Выбор числа изображений. Выбор формата. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях. Изображение контуров пограничных деталей. Изображение частей изделия в крайнем и промежуточном положениях. Назначение спецификаций. Порядок заполнения спецификации. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочном чертеже.</p> <p>Практическое занятие (практическая подготовка) Графическая работа №11. Сборочный чертеж по эскизам деталей сборочной единицы.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуального задания по доработке графической работы №11</p>	2	2
Тема 3.8 Чтение и деталирование чертежей.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Практическое занятие (практическая подготовка)</p>	2	2

	Чтение и деталирование сборочных чертежей. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Деталирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров).	
	Практическое занятие (практическая подготовка) Графическая работа №12. Рабочие чертежи деталей по сборочному чертежу изделия.	8
	Практическое занятие (практическая подготовка) Графическая работа №13. Спецификация.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуального задания по доработке графической работы №12 и №13. Подготовка ответов на контрольные вопросы.	8
Раздел 4. Чертежи и схемы по специальности.		20
Тема 4.1. Чертежи и схемы по специальности.	Содержание учебного материала	
	Практическое занятие (практическая подготовка) Условно-графические обозначения общего применения в схемах. Основы построения электрических принципиальных схем. Выполнение чертежа схемы электрической структурной и электрической функциональной.	2
	Практическое занятие (практическая подготовка) Графическая работа № 14. Выполнение чертежа схемы электрической принципиальной и перечня элементов схемы.	2
	Практическое занятие (практическая подготовка) Графическая работа № 15. Выполнение чертежа печатной платы с элементами и её спецификации.	4
	Практическое занятие (практическая подготовка) Графическая работа № 16. Выполнение чертежей печатных узлов.	3
	Контрольная работа № 2 (практическая подготовка)	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуального задания по доработке графической работы №14, №15 и №16.	8
Раздел 5. Общие сведения о машинной графике.		24
Тема 5.1. Работа в среде Компас.	Содержание учебного материала	
	Практическое занятие (практическая подготовка) Запуск системы КОМПАС 3D LT, стартовое окно системы, главное окно системы, строка меню в главном окне системы, строка сообщений, режим создания чертежа, окончание работы системы. Изучение графического интерфейса КОМПАС 3D LT. Изучение типовых форматов программы: текущий чертеж, фрагмент, деталь.	2
	Практическое занятие (практическая подготовка) Выполнение геометрических построений.	2

	Практическое занятие (практическая подготовка) Нанесение размеров, технологических обозначений и маркировки	2	
	Практическое занятие (практическая подготовка) Редактирование объектов. Создание текста.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение задания в системе КОМПАС 3D LT	<u>1</u>	
Тема 5.2 Текстовый документ.	Содержание учебного материала		
	Практическое занятие (практическая подготовка) Создание и редактирование текстового документа. Выполнение спецификации	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение задания в системе КОМПАС 3D LT	<u>1</u>	
Тема 5.3 Основы трехмерного моделирования в среде Компас.	Содержание учебного материала		
	Практическое занятие (практическая подготовка) Построение 3D-модели по заданному чертежу при помощи операции Выдавливание.	2	
	Практическое занятие (практическая подготовка) Построение 3D-модели по заданному чертежу при помощи операции Вращение.	2	
	Практическое занятие (практическая подготовка) Построение 3D-модели с применением Кинематической операции.	2	
	Практическое занятие (практическая подготовка) Выполнение трех видов детали по построенной 3D модели.	2	
	Практическое занятие (практическая подготовка) Создания файла сборки. Порядок добавления компонентов из файлов. Задание взаимного положения компонентов (перемещение компонентов, их вращение).	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка ответов на контрольные вопросы.	<u>2</u>	
	Итоговое занятие	1	
	Выполнение зачетной работы (практическая подготовка)	1	
	Дифференцированный зачёт (в форме практической подготовки)	1	
	Всего:	153	

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.

Оборудование учебного кабинета:

1. Комплект учебно-наглядных пособий «Инженерная графика».
2. Объемные модели геометрических тел.
3. Образцы деталей, узлов, сборочных единиц, приспособлений.
4. Чертежные инструменты.

Технические средства обучения:

1. интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа-проектор.
2. компьютеры с установленным программным обеспечением КОМПАС.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы Основные источники:

1. Инженерная графика. Машиностроительное черчение : учебник. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 396 с.— www.dx.doi.org/10.12737/1541. - Режим доступа:
<http://znanium.com/catalog/product/912839>
2. Инженерная графика. Практикум по чертежам сборочных единиц : учеб. пособие / П.В. Зелёный, Е.И. Белякова, О.Н. Кучура ; под ред. П.В. Зеленого. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2018. — 128 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/939332>

Нормативные источники:

- ГОСТ 2.001-93. ЕСКД. Общие положения.
ГОСТ 2.004-88. ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ.
ГОСТ 2.104-2006.ЕСКД. Основные надписи.
ГОСТ 2.105-95. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.
ГОСТ 2.106-96. ЕСКД. Текстовые документы.
ГОСТ 2.109-73. ЕСКД. Основные требования к чертежам.
ГОСТ 2.301-68. ЕСКД. Форматы.
ГОСТ 2.303-68. ЕСКД. Линии.
ГОСТ 2.304-81. ЕСКД. Шрифты чертежные.
ГОСТ 2.305-68. ЕСКД. Изображения, виды, разрезы, сечения.
ГОСТ 2.306-68. ЕСКД. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах.
ГОСТ 2.307-68. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.
ГОСТ 2.308-79. ЕСКД. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей.
ГОСТ 2.309-73. ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей.
ГОСТ 2.310-68. ЕСКД. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки.
ГОСТ 2.311-68. ЕСКД. Изображение резьбы.
ГОСТ 2.312-72. ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
ГОСТ 2.313-82. ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений.

ГОСТ 2.315-68.	ЕСКД. Изображения упрощенные и условные крепежных деталей.
ГОСТ 2.316-68.	ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.
ГОСТ 2.318-81.	ЕСКД. Правила упрощенного нанесения отверстий.
ГОСТ 2.321-84.	ЕСКД. Обозначения буквенные.
ГОСТ 2.401-68.	ЕСКД. Правила выполнения чертежей пружин.
ГОСТ 2.402-68.	ЕСКД. Условные обозначения зубчатых колес, реек, червяков и звездочек цепных передач.
ГОСТ 2.403-75.	ЕСКД. Правила выполнения чертежей цилиндрических зубчатых колес.
ГОСТ 2.404-75.	ЕСКД. Правила выполнения чертежей зубчатых реек.
ГОСТ 2.405-75.	ЕСКД. Правила выполнения чертежей конических зубчатых колес.
ГОСТ 2.406-76.	ЕСКД. Правила выполнения чертежей цилиндрических червяков и червячных колес.
ГОСТ 2.407-75.	ЕСКД. Правила выполнения чертежей червяков и колес гипоидных передач.
ГОСТ 2.408-68.	ЕСКД. Правила выполнения рабочих чертежей звездочек приводных роликовых и втулочных цепей.
ГОСТ 2.409-74.	ЕСКД. Правила выполнения чертежей зубчатых (шлифовальных) соединений.
ГОСТ 2.420-69.	ЕСКД. Упрощенные изображения подшипников качения на сборочных чертежах.
ГОСТ 2.702-75.	ЕСКД. Правила выполнения электрических схем.
ГОСТ 2.703-68.	ЕСКД. Правила выполнения кинематических схем.
ГОСТ 2.704-76.	ЕСКД. Правила выполнения гидравлических и пневматических схем.
ГОСТ 2.797-81.	ЕСКД. Правила выполнения вакуумных схем.
ГОСТ 2789-73.	Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики.
ГОСТ 24643-81.	Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски формы и расположения поверхностей.
ГОСТ 25347-82.	ЕСДП. Поля допусков и рекомендуемые посадки.
ГОСТ 25670-83.	ЕСДП. Предельные отклонения, оговариваемые общей надписью.

Дополнительная литература:

1. Инженерная графика. Практикум: Учебное пособие / Уласевич З.Н., Уласевич В.П., Омесь Д.В. - Мин.: Высшая школа, 2015. - 207 с.: ISBN 978-985-06-2580-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1010530>
2. Инженерная и компьютерная графика: Учебное пособие / Колесниченко Н.М., Черняева Н.Н. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2018. - 236 с.: ISBN 978-5-9729-0199-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/989265>

Интернет–ресурсы:

1. <http://engineering-graphics.spb.ru/book.php> - Электронный учебник
2. <http://ng-ig.narod.ru/> - Это сайт, посвященный начертательной геометрии и инженерной графике.
3. <http://www.cherch.ru/> - Всезнающий сайт про черчение.
4. <http://www.granitvtd.ru/> - Справочник по черчению.
5. <http://www.vmasshtabe.ru/> - Инженерный портал.
6. <http://siblec.ru/index.php?dn=html&way=bW9kL2h0bWwvY29udGVudC8xc2VtL2NvdXJzZTc1L21haW4uaHRt> – Электронный учебник.

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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться Единой системой конструкторской документации, ГОСТами, технической документацией и справочной литературой; - оформлять чертежи, изображения, надписи и обозначения, аксонометрические проекции деталей, изображения и обозначения элементов деталей, рабочие чертежи и эскизы деталей, изображения сборочных единиц, сборочные чертежи деталей в соответствии с требованиями нормативной документации. 	тестирование, практические занятия.
Знания:	
<ul style="list-style-type: none"> - основные правила построения чертежей и схем; - способы графического представления пространственных образов; - основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации. 	тестирование, практические занятия контрольные работы, практические работы, самостоятельные задания.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Использовать технологии сборки электронных приборов и устройств.	грамотное и аккуратное выполнение монтажных работ, в соответствии с нормативными требованиями по монтажу радиотехнических систем, с проектом производства монтажных работ, рабочими чертежами и техники безопасности.	дифференцированный зачет; контрольная работа.
ПК 1.2. Использовать технологии монтажа электронных приборов и устройств.	грамотное и аккуратное выполнение монтажных работ, в соответствии с нормативными требованиями по монтажу радиотехнических систем, с проектом производства монтажных работ, рабочими чертежами и техники безопасности.	дифференцированный зачет; контрольная работа.
ПК 1.3. Использовать технологии демонтажа электронных приборов и устройств.	грамотное и аккуратное выполнение монтажных работ, в соответствии с нормативными требованиями по монтажу радиотехнических систем, с проектом производства монтажных работ, рабочими чертежами и техники безопасности.	дифференцированный зачет; контрольная работа.
ПК 2.1. Анализировать электрические схемы электронных приборов и устройств.	понимать назначения, устройства и принцип действия радиоэлектронных устройств.	дифференцированный зачет; контрольная работа.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация интереса к избранной профессии; - участие в конкурсах 	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении

ней устойчивый интерес.	профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах.	работ по производственному обучению и производственной практике, при подведении итогов профессиональных конкурсов, олимпиад, викторин и т.п.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- обоснование выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач в области изображения печатных плат на компьютере.	экспертная оценка выполнения практического задания; решение ситуационных задач.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- демонстрировать способности анализировать рабочую ситуацию и принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; - демонстрация способности осуществлять текущий и итоговой контроль собственной деятельности.	экспертное наблюдение и оценка внеаудиторной самостоятельной работы.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникативных технологий в профессиональной деятельности.	экспертное наблюдение и оценка внеаудиторной самостоятельной работы.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями, мастерами в ходе обучения на производственной практике.	экспертное наблюдение и оценка внеаудиторной самостоятельной работы.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- планирование и координирование работы всех членов коллектива.	решение ситуационных задач.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- четкое формулирование задач профессионального и личностного развития, готовность заниматься самообразованием, планированием повышения квалификации.	решение ситуационных задач.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- готовность быстро и самостоятельно принимать решения в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	решение ситуационных задач; деловая игра.

