

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ТЕХНИКУМ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
ИМЕНИ АЛЕКСАНДРА ВАСИЛЬЕВИЧА ВОСКРЕСЕНСКОГО»

3.4.1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 Инженерная компьютерная графика

Специальность 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО):

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Организация-разработчик: Автономное профессиональное образовательное учреждение Удмуртской Республики «Техникум радиоэлектроники и информационных технологий им. А.В. Воскресенского» (далее АПОУ УР «ТРИТ им. А.В. Воскресенского»)

Разработчики:

1. Москова О.М., зам. директора АПОУ УР «ТРИТ им. А.В. Воскресенского»
2. Филимонова У.Д. преподаватель АПОУ УР «ТРИТ им. А.В. Воскресенского»

Рекомендована методическим объединением профессионального цикла

Протокол № 10 от « 26 » июня 20 24 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Инженерная компьютерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ¹ ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02 ОК 05 ОК 09 ПК 1.2 ПК 1.3	<ul style="list-style-type: none">- выполнять сборочные чертежи и чертежи деталей в соответствии с ЕСКД средствами САПР;- читать конструкторскую документацию;- выполнять схемы электрические и чертежи печатных плат в соответствии с ЕСКД средствами САПР;- составлять и оформлять комплекты технической документации в соответствии со стандартами с помощью информационных технологий.	<ul style="list-style-type: none">- основные требования к оформлению конструкторской и технической документации в соответствии со стандартами;- методы построения чертежей деталей;- основные системы САПР и их области применения.

¹ Приводятся коды ОК, ПК, личностных результатов, которые необходимы для освоения данной дисциплины. Личностные результаты определяются преподавателем в соответствии с Рабочей программой воспитания.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	82
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	74
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	44
контрольные работы	-
Консультации	8
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 «Инженерная компьютерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала З1: основные требования к оформлению конструкторской и технической документации в соответствии со стандартами	1	1
	1 Общие сведения о технической документации. Система стандартов ЕСКД. Место знаний учебной дисциплины в освоении специальности. Требования к организации учебных занятий. Входной контроль.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия /практические работы:	-	
	Контрольные работы	-	
Раздел 1. Стандарты на содержание и оформление конструкторских документов			
Тема 1.1. Форматы. Масштабы. Линии чертежа	Содержание учебного материала З1: основные требования к оформлению конструкторской и технической документации в соответствии со стандартами	1	1
	1 Форматы основные и дополнительные. Рамка чертежа. Масштабы: определение, обозначение, применение.		
	2 Линии чертежа: наименование, начертание, назначение и толщина линий		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия /практические работы: У1: выполнять сборочные чертежи и чертежи деталей в соответствии с ЕСКД средствами САПР П.Р. №1 Выполнение чертежа «Типы линии»	2	
	Контрольные работы	-	
Тема 1.2. Основные надписи. Шрифты чертежные. Выполнение надписей на чертежах.	Содержание учебного материала З1: основные требования к оформлению конструкторской и технической документации в соответствии со стандартами	1	1
	1 Основные надписи. Вычерчивание и заполнение граф основной надписи конструкторских документов.		
	2 Виды шрифтов, размеры шрифтов. Правила написания букв и цифр чертежным шрифтом типа Б.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия/практические работы: У1: выполнять сборочные чертежи и чертежи	2	

	деталей в соответствии с ЕСКД средствами САПР П.Р.№2 Выполнение титульного листа альбома чертежей.		
	Контрольные работы	-	
Тема 1.3. Нанесение размеров на чертежах. Уклон и конусность.	Содержание учебного материала 31: основные требования к оформлению конструкторской и технической документации в соответствии со стандартами 32: методы построения чертежей деталей	1	1
	1 Правила нанесения размеров на чертежах. Линейные и угловые размеры, размерные и выносные линии, размерные числа. Уклон и конусность, обозначение размеров на чертеже.		
	Лабораторные работы:	-	
	Практические занятия/практические работы:	-	
	Контрольные работы	-	
Тема 1.4. Геометрические построения, приемы вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала 32: методы построения чертежей деталей	1	
	1 Деление отрезков, углов, окружностей на равные части. Построение правильных многоугольников.		1
	2 Прямая, касательная к окружности. Сопряжение линий, сопряжение прямой и окружности дугой заданного радиуса, сопряжение 2-х дуг дугой заданного радиуса (внешнее и внутреннее касание).		
	Лабораторные работы:	-	
	Практические занятия/практические работы: У1: выполнять сборочные чертежи и чертежи деталей в соответствии с ЕСКД средствами САПР П.Р.№3. Выполнение чертежа плоской детали с построением сопряжений и нанесением размеров	2	
	Контрольные работы	-	
	Консультация по разделу 1	1	
Раздел 2. Проекционное черчение			
Тема 2.1. Проекция точки, отрезка, плоскости.	Содержание учебного материала 32: методы построения чертежей деталей	2	
	1 Проецирование, образование проекций, виды проецирования. Ортогональные проекции, комплексный чертеж, вспомогательная прямая комплексного чертежа.		1
	2 Проекция точки. Расположение проекций точки на комплексном чертеже. Проецирование отрезка прямой, расположение прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное положение прямых в пространстве.		
	3 Проецирование плоскости, положение плоскости в пространстве. Взаимное положение точки, прямой и плоскости в пространстве.		

	Лабораторные работы:	-	
	Практические занятия/практические работы:	-	
	Контрольная работа	-	
Тема 2.2. Построение изображений геометрических тел в системе прямоугольных проекций	Содержание учебного материала 32: методы построения чертежей деталей	1	1
	1 Проецирование геометрических тел (многогранников и тел вращения) на 3 плоскости проекций. Анализ проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней) на плоскости проекций. Проецирование точек, принадлежащих поверхностям.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия/практические работы: У1: выполнять сборочные чертежи и чертежи деталей в соответствии с ЕСКД средствами САПР П.Р.№4. Выполнение чертежа группы геометрических тел.	2	
	Контрольные работы	-	
Тема 2.3. Виды основные и дополнительные. Построение чертежей деталей в системе прямоугольных проекций.	Содержание учебного материала 32: методы построения чертежей деталей	2	1
	1 Виды основные и дополнительные. Расположение основных видов на чертеже.		
	2 Последовательность построения изображения детали в системе прямоугольных проекций с нанесением размеров		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия/практические работы: У1: выполнять сборочные чертежи и чертежи деталей в соответствии с ЕСКД средствами САПР П.Р.№5. Выполнение чертежа модели детали в 3-х проекциях, нанесение размеров.	2	
	Контрольные работы	-	
Тема 2.4. Сечения и разрезы. Графическое обозначение материалов на разрезах и сечениях. Выносные элементы	Содержание учебного материала 32: методы построения чертежей деталей	2	
	1 Сечения: назначение, виды сечений, правила выполнения и обозначения сечений		
	2 Разрезы: назначение, виды разрезов (простые, сложные, местные), правила выполнения и обозначения разрезов. Соединение вида и разреза. Особенности выполнения разрезов.		
	3 Графические обозначения материалов на разрезах и сечениях. Выносные элементы.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия/практические работы: У1: выполнять сборочные чертежи и чертежи деталей в соответствии с ЕСКД средствами САПР П.р.№6. Выполнение чертежа детали «Вал»	2	
	Контрольные работы	-	
Тема 2.5. Аксонометрические проекции	Содержание учебного материала 32: методы построения чертежей деталей	1	
	1 Аксонометрические проекции: назначение и виды, расположение осей. Прямоугольная изометрическая проекция, правила построения изображений в		

	изометрической проекции. Изображение окружности в изометрии.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия/практические работы: У1: выполнять сборочные чертежи и чертежи деталей в соответствии с ЕСКД средствами САПР П.Р.№7. Выполнение изометрической проекции детали с вырезом ¼ части.	2	
	Контрольные работы	-	
	Консультация по разделу 2	1	
Раздел 3. Введение в автоматизированную систему проектирования AutoCAD. Чертежи машиностроительных деталей			
Тема 3.1. Правила разработки и оформления рабочих чертежей деталей.	Содержание учебного материала З1: основные требования к оформлению конструкторской и технической документации в соответствии со стандартами З3: основные системы САПР и их области применения	2	
	1 Виды и состав изделий. Виды конструкторских документов (ГОСТ 2.102-2013), стадии разработки и методы выполнения. Машиностроительный чертеж. Порядок чтения чертежей.		1
	2 Общие сведения о машинной графике. Ознакомление с современными тенденциями автоматизации и механизации чертежно-графических и проектно-конструкторских работ. Графические формы представления информации. Пакеты программного обеспечения графической системы. Разработка документации при помощи САПР. Панель управления для создания чертежей. Построение, удаление построенного, выделение на экране объектов чертежа, редактирование.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия/практические работы:	-	
	Контрольные работы	-	
Тема 3.2. Правила выполнения эскизов	Содержание учебного материала З1: основные требования к оформлению конструкторской и технической документации в соответствии со стандартами	2	
	1 Эскиз, назначение эскизов. Отличие эскизов от рабочих чертежей. Порядок и последовательность выполнения эскизов.		1

	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия/практические работы: У1: выполнять сборочные чертежи и чертежи деталей в соответствии с ЕСКД средствами САПР П.Р.№8. Выполнение эскиза модели детали	2	
	Контрольные работы	-	
Тема 3.3. Обозначение шероховатости поверхности, предельных отклонений формы и размеров, материала и других технических требований.	Содержание учебного материала З1: основные требования к оформлению конструкторской и технической документации в соответствии со стандартами	1	
	1 Понятие шероховатости поверхности, обозначение шероховатости на чертеже.		
	2 Обозначение предельных отклонений формы и размеров детали.		
	3 Обозначение материала детали, покрытия, твердости и других технических требований		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия/практические работы:	-	
	Контрольные работы	-	
Тема 3.4. Разъемные соединения и неразъемные соединения	Содержание учебного материала З1: основные требования к оформлению конструкторской и технической документации в соответствии со стандартами З2: методы построения чертежей деталей	1	
	1 Виды разъемных соединений. Соединения болтом, винтом, шпилькой, шпонкой, штифтом. Изображение соединений конструктивное и упрощенное. Условное обозначение стандартных крепежных деталей Виды неразъемных соединений. Соединения: сварное, паяное, клееное, заклепочное и другие. Условное обозначение и изображение неразъемных соединений		1
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия/практические работы: У4: составлять и оформлять комплекты технической документации в соответствии со стандартами с помощью информационных технологий П.Р.№9. Выполнение чертежей болтового и винтового соединения.	4	
	Контрольные работы	-	
	Консультация по разделу 3	1	
Раздел 4. Чертежи сборочных единиц.			
Тема 4.1. Сборочный чертеж, его назначение.	Содержание учебного материала З1: основные требования к оформлению конструкторской и технической документации в соответствии со стандартами	2	
	1 Чертеж общего вида и сборочный чертеж, назначение и содержание. Разрезы и размеры на сборочных чертежах. Изображение контуров пограничных деталей. Изображение частей		1

		изделия в крайнем и промежуточном положениях.		
	2	Условности и упрощения на сборочных чертежах. Порядок чтения сборочного чертежа.		
		Лабораторные работы	-	
		Практические занятия/практические работы: У1: выполнять сборочные чертежи и чертежи деталей в соответствии с ЕСКД средствами САПР У4: составлять и оформлять комплекты технической документации в соответствии со стандартами с помощью информационных технологий П.Р.№10. Чтение сборочного чертежа.	2	
		Контрольные работы	-	
Тема 4.2. Спецификация.		Содержание учебного материала 31: основные требования к оформлению конструкторской и технической документации в соответствии со стандартами	1	
	1	Спецификация, назначение и порядок заполнения. Номера позиций на сборочном чертеже.		1
		Лабораторные работы	-	
		Практические занятия/практические работы: У1: выполнять сборочные чертежи и чертежи деталей в соответствии с ЕСКД средствами САПР У4: составлять и оформлять комплекты технической документации в соответствии со стандартами с помощью информационных технологий П.Р.№11. Заполнение спецификации к сборочному чертежу.	2	
		Контрольные работы	-	
Тема 4.3. Детализование сборочного чертежа		Содержание учебного материала 31: основные требования к оформлению конструкторской и технической документации в соответствии со стандартами 32: методы построения чертежей деталей	2	
	1	Детализование. Назначение и порядок детализования сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров.		
		Лабораторные работы	-	
		Практические занятия/практические работы: У4: составлять и оформлять комплекты технической документации в соответствии со стандартами с помощью информационных технологий П.Р. №12. Выполнение эскиза детали по сборочному чертежу изделия.	4	
		Контрольные работы	-	
		Консультация по разделу 4	1	
Раздел 5. Разработка и оформление схем электрических				
Тема 5.1. Типы и виды		Содержание учебного материала 31: основные требования к оформлению конструкторской и	2	

схем. Правила выполнения схем.	технической документации в соответствии со стандартами		
	1	Определения и термины. Типы и виды схем по ГОСТ 2.701-84. Общие правила выполнения схем по ГОСТ 2.702-75. Линии на электрических схемах. Текстовая информация на электрических схемах. Изучение общих правил выполнения схем. Чтение изображений схем различных видов и типов. Составление конспекта по общим правилам выполнения схем.	
	Лабораторные работы		-
	Практические занятия/практические работы:		-
Контрольные работы		-	
Тема 5.2.Схемы электрические. Условные графические обозначения элементов электрических схем	Содержание учебного материала 31: основные требования к оформлению конструкторской и технической документации в соответствии со стандартами		2
	1	Схемы электрические. Содержание и особенности выполнения электрических схем различных видов. Перечень элементов к схеме. Чтение схем.	
	2	Условные графические обозначения элементов электрических схем. Позиционные обозначения элементов по ГОСТ 2.710-81.	
	Лабораторные работы		-
	Практические занятия/практические работы: У3: выполнять схемы электрические и чертежи печатных плат в соответствии с ЕСКД средствами САПР У4: составлять и оформлять комплекты технической документации в соответствии со стандартами с помощью информационных технологий. П.Р. №13. Оформление электрической принципиальной схемы и перечня элементов П.Р. №14. Выполнение электрической принципиальной схемы и перечня элементов		4
	Контрольные работы		-
Консультация по разделу 5		2	
Раздел 6. Выполнение чертежей в машинной графике. Оформление текстовых документов			
Тема 6.1. Общие сведения о машинной графике.	Содержание учебного материала 33: основные системы САПР и их области применения		2
	1	Последовательность выполнения чертежа по заданной программе, нанесении размеров. Последовательность разработки и редактирование выполненного чертежа. Работа с программой «Компас-График LT 12V» с использованием библиотеки	

	Оформление рабочих чертежей деталей к сборочному чертежу с использованием программы «Компас -3D».	
	Лабораторные работы	-
	Практические занятия/практические работы: У4: составлять и оформлять комплекты технической документации в соответствии со стандартами с помощью информационных технологий У3: выполнять схемы электрические и чертежи печатных плат в соответствии с ЕСКД средствами САПР П.Р. №15. Выполнить чертеж плоской детали с сопряжениями П.Р. №16. Выполнение чертежа детали в 3-х проекциях, нанесение размеров П.Р. №17. Выполнение электрической принципиальной схемы, составление перечня элементов П.Р. №18. Оформление электрической принципиальной схемы и перечня элементов П.Р. №19. Выполнение 3D модели технической детали	10
	Контрольные работы	-
	Консультация по разделу 6	2
	Сдача альбома графических работ. Дифференцированный зачет	2
	Примерная тематика курсовой работы (проекта) <i>(если предусмотрены)</i>	-
	Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрены)</i>	-
	Всего:	82

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 «Технического черчения».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект чертежных инструментов для работы на классной доске;
- комплект плакатов по предмету «Черчение»;
- комплект сборочных чертежей для чтения;
- модели деталей и реальные образцы изделий.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- телевизор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Волошинов, Д. В. Инженерная компьютерная графика: учебник / Д. В. Волошинов, В. В. Громов. – М.: ИЦ «Академия», 2020.-208 с.
2. Компьютерная графика в САПР: учебное пособие для СПО / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Третьяк, О. А. Коршакова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с.

Основные электронные издания

1. Буланже, Г. В. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник / Г. В. Буланже, В. А. Гончарова, И. А. Гуцин, Т. С. Молокова. – М.: ИНФРА-М, 2020. — 381 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1078774>.
2. Раклов, В. П. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник / В. П. Раклов, Т. Я. Яковлева; под ред. В. П. Раклова. — 2-е изд., стереотип. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 305 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1026045>.
3. Серга, Г. В. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — М.: ИНФРА-М, 2020. — 383 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1030432>.
4. Панасенко, В. Е. Инженерная графика : учебник для спо / В. Е. Панасенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-6828-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153640>

Дополнительные источники:

1. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.]; под общей редакцией С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 246 с. — (Профессиональное образование).

2. Муравьев, С. Н. Инженерная графика: учебник / С. Н. Муравьев, Ф. И. Пуйческу, Н. А. Чванова; под ред. С. Н. Муравьева. - М.: Издательский Центр «Академия», 2017.-320 с.

3. Справочник проектировщика. Самоучитель Компас. Режим доступа: seniga.ru/uchmat/55-kompas.html.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения ²	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<p>Знать: основные требования к оформлению конструкторской и технической документации в соответствии со стандартами;</p> <p>методы построения чертежей деталей;</p> <p>основные системы САПР и их области применения.</p>	<p>Не менее 60% верных ответов</p>	<p>Тестовые задания</p>
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<p>Уметь: выполнять сборочные чертежи и чертежи деталей в соответствии с ЕСКД средствами САПР;</p> <p>читать конструкторскую документацию;</p> <p>выполнять схемы электрические и чертежи печатных плат в соответствии с ЕСКД средствами САПР;</p> <p>составлять и оформлять комплекты технической документации в соответствии со стандартами с помощью информационных технологий.</p>	<p>Результаты выполнения практических заданий полностью соответствуют эталонным – оценка «отлично»,</p> <p>результаты выполнения практических заданий соответствуют эталонным с незначительными отклонениями – оценка «хорошо»,</p> <p>результаты выполнения практических заданий частично соответствуют эталонным – оценка «удовлетворительно»,</p> <p>результаты выполнения практических заданий не соответствуют эталонным – оценка «неудовлетворительно».</p>	<p>Наблюдения в процессе выполнения практических и контрольных/ экзаменационных заданий</p>

² Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины.

**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩИХ И
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Результаты освоения компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов освоения компетенций
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Оценка результатов поиска информации в Интернете
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Наблюдение при выполнении практических заданий
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Наблюдение при выполнении практических заданий, оценка результатов
ПК 1.2. Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.	Выполнение аудиторной работы, оценка результатов
ПК 1.3. Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства.	Выполнение аудиторной работы, оценка результатов