

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.08 Инженерная графика»

программы подготовки специалистов среднего звена
специальность 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем
квалификации выпускника – техник

Форма обучения - очная

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

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

Разработчики:

1. Москова О. М., зам. директора по УМР АПОУ УР «ТРИТ»
2. Перевозчикова Л. М., преподаватель АПОУ УР «ТРИТ»

Рекомендована методическим объединением общеобразовательного цикла

Протокол № 6 от «16» 02 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.08 Инженерная графика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.08 Инженерная графика» является вариативной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 09.

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 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи; - составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - применять современную научную профессиональную терминологию; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике; - понимать тексты на базовые профессиональные темы. 	<ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - современная научная и профессиональная терминология; - особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений; - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы.
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 3.1 ПК 3.3	<ul style="list-style-type: none"> - использовать техническую документацию при выполнении сборки, монтажа и демонтажа электронных систем; - читать схемы различных устройств аналоговой и 	<ul style="list-style-type: none"> - требования ЕСКД; - терминология и правила чтения конструкторской документации; - виды и порядок оформления технической документации

¹ Личностные результаты определяются преподавателем в соответствии с Рабочей программой воспитания.

	цифровой электронной техники, их отдельных узлов и блоков	
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	44
в т. ч. в форме практической подготовки	27
теоретическое обучение	15
практические занятия	27
Промежуточная аттестация в форме зачёта	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. /в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формирование которых способствует элементу программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основные правила оформления чертежей		28/15	
Тема 1.1. Понятие ЕСКД. Форматы, масштабы, линии	Содержание учебного материала	2/1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09 ПК1.1 ПК1.2
	Цели и задачи дисциплины. Значение дисциплины в области разработки и производстве электронной техники. Понятие ЕСКД, назначение. Примеры стандартов ЕСКД: ГОСТ 2.301 -68, ГОСТ 2.302 -68, ГОСТ 2.303–68. Форматы, масштабы, линии чертежа	1	
	В том числе практических занятий	1	
	Практическая работа №1. Форматы, масштабы, линии чертежа	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Основные надписи. Шрифты чертежные.	Содержание учебного материала	2/1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09 ПК1.1 ПК1.2
	Основные надписи. Шрифты чертежные. Выполнение надписей на чертежах.	1	
	В том числе практических занятий	1	
	Практическая работа № 2. Освоение правил заполнения основной надписи, написания букв и цифр чертежным шрифтом типа Б	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3. Изображения. Основные положения и определения	Содержание учебного материала	6/4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09 ПК1.1
	Основные положения и определения. Виды. Примеры построения недостающих проекций по двум заданным. Сечения. Разрезы. Выносные элементы	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическая работа № 3. Освоение правил построения видов на чертеже	2	

	Практическая работа № 4. Освоение правил построения сечений, разрезов и выносных элементов на чертеже	2	ПК1.2
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.4. Нанесение размеров и их предельных отклонений	Содержание учебного материала	2/1	ОК 01
	Правила нанесения размеров. Понятие «предельное отклонение размера». Нанесение предельных отклонений размеров. Шероховатость. Обозначение шероховатости на чертеже.	1	ОК 02 ОК 03 ОК 05
	В том числе практических занятий	1	ОК 09
	Практическая работа № 5. Освоение правил нанесения размеров и их предельных отклонений	1	ПК1.1 ПК1.2
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.5. Правила выполнения эскизов	Содержание учебного материала	6/4	ОК 01
	Понятие «эскиза детали». Правила выполнения эскиза детали. Обозначение эскиза (чертежа) детали в основной надписи. Изображение метрической резьбы на чертеже (эскизе) детали	2	ОК 02 ОК 03 ОК 05
	В том числе практических занятий	4	ОК 09
	Практическая работа № 6. Выполнение эскиза детали «Вал» и детали с метрической резьбой (в черновом варианте)	2	ПК1.1 ПК1.2
	Практическая работа № 7 Оформление эскизов деталей в соответствии с правилами ЕСКД. Освоение последовательности чтения чертежа детали	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.6. Сборочный чертеж и спецификация	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01
	Основные виды конструкторской документации. Сборочный чертеж, его назначение. Содержание сборочного чертежа. Обозначение сборочного чертежа. Условные обозначения разъемных и неразъемных соединений на сборочном чертеже. Нумерация позиций на чертеже Спецификация: назначение, правила заполнения, обозначение спецификации. Правила чтения сборочного чертежа и спецификации	2	ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	2	ПК1.1 ПК1.2
	Практическая работа № 8. Чтение спецификации и сборочного чертежа на электронное изделие	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		

Тема 1.7. Схема электрическая и перечень элементов к электрической схеме	Содержание учебного материала	6/2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09 ПК1.1 ПК1.2
	Виды и типы электрических схем. Схема электрическая принципиальная: назначение и содержание, условные графические обозначения некоторых радиоэлементов, правила присвоения позиционных обозначений радиоэлементам, и их расположение на схеме. Обозначение схемы электрической принципиальной в основной надписи. Перечень элементов: назначение, правила заполнения, обозначение перечня элементов в основной надписи. Обобщение пройденного материала по разделу 1.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа № 9. Чтение спецификации и сборочного чертежа на электронное изделие	2	
	Контрольная работа: выполнение тестового задания по разделу 1. Проверка наличия выполненных практических работ по разделу 1.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Оформление чертежей в программе Компас-3D LT		16/12	
Тема 2.1. Общие сведения о машинной графике	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.3
	Общие сведения о машинной графике. Основные характеристики графической системы Компас - График	2	
Тема 2.2. Выполнение конструкторской документации в программе Компас	Практические занятия	12	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.3
	Практическая работа № 10. Выполнение рабочего чертежа детали, включающего элементы сопряжения	2	
	Практическая работа № 11. Выполнение рабочего чертежа детали «Вал», по ранее выполненному эскизу	2	
	Практическая работа № 12. Выполнение сборочного чертежа электронного изделия средней сложности	2	
	Практическая работа № 13. Выполнение спецификации к ранее выполненному сборочному чертежу	2	

	Практическая работа № 14. Выполнение схемы электрической принципиальной электронного изделия средней сложности	2	
	Практическая работа № 15. Выполнение перечня элементов к ранее выполненной схеме электрической принципиальной электронного изделия средней сложности	2	
	Зачет	2	
Всего:		44/27	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Инженерной графики», оснащенный:

- рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с необходимым лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения, сетевое МФУ;

- рабочие места по количеству обучающихся;

- локальная сеть с выходом в Интернет;

- ЖК-панель;

- комплект учебно-методической документации;

- коллекция цифровых образовательных ресурсов: электронные видеоматериалы, электронные учебники, презентации;

- наглядные пособия: демонстрационные плакаты по предмету «Черчение», чертежные инструменты, модели деталей и реальные образцы изделий, комплекты сборочных чертежей и спецификаций для чтения и оформления в программе «Компас»;

- раздаточный материал по количеству обучающихся.

Реализация программы дисциплины требует наличия компьютерного класса.

Компьютеры должны быть объединены в локальную сеть и подключены к сети Интернет.

Оборудование компьютерного класса:

- столы, компьютерные кресла,

- ПК по количеству обучающихся, телевизор, подключенный к ПК преподавателя

- на персональных компьютерах должна быть установлена программа КОМПАС-3D LT.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Буланже Г. В., Гончарова В. А., Гуцин И. А., Молокова Т.С. Инженерная графика: учебник. М., ИНФРА -М, 2020 г
2. Техническая графика: Учебник/Василенко Е. А., Чекмарев А. А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 271 с. - (Среднее профессиональное образование) ISBN 978-5-16-005145-1

3.2.2. Дополнительные источники

1. Сборник заданий по технической графике: Учебное пособие / Е. А. Василенко, А.А. Чекмарев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 392 с.: - (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-16-009402-1.
2. Практикум по инженерной графике: Учебное пособие для студентов среднего профессионального образования /А. М. Бродский, А. М. Фазлулин, В. А. Халдинов. – 5-е изд. - М.: Издательский центр «Академия», М, 2009. - 192 с. ISBN 978-5-7695-6661-5.
3. ГОСТ 2.301–68. Форматы. – Введ.1971–01–01. – М: Стандартиформ, 2007.
4. ГОСТ 2.302–68. Масштабы. – Введ. 1971-01-01. – М: Стандартиформ, 2007.
5. ГОСТ 2.303–68. Линии. – Введ. 1971-01-01. – М: Стандартиформ, 2007.
6. ГОСТ 2.304–81. Шрифты чертежные. – Введ. 1982-01-01. – М: Стандартиформ, 2007.

7. ГОСТ 2.104–2006. Основные надписи. – Введ. 2006-09-01. – М: Стандартиформ, 2007
8. ГОСТ 2.307–2011. Нанесение размеров и предельных отклонений. –Введ.2012-01-01. – М: Стандартиформ, 2012.
9. ГОСТ 2.701 -2008. Схемы Виды и типы. Общие требования к выполнению. – Введ.2009-07-01. – М: Стандартиформ, 2009.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения²</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> - назначение и правила пользования ЕСКД; - основные правила построения чертежей и схем; - способы графического представления пространственных образов; - основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации; - назначение, содержание, правила чтения чертежей деталей; - назначение, содержание, правила чтения сборочных чертежей и спецификаций, на электронные изделия. - назначение, содержание, правила чтения схем электрических принципиальных и перечня элементов на электронные изделия. 	<ul style="list-style-type: none"> - правильные и четкие ответы на контрольные вопросы и тесты; - знание назначения ЕСКД; - знание правил заполнения основной надписи; - знание УГО базовых радиоэлементов; - знание назначения, содержания, правил чтения чертежей деталей; - знание назначения, содержания, правил чтения сборочных чертежей и спецификаций, на электронные изделия; - знание назначения, содержания, правил чтения схем электрических принципиальных и перечня элементов на электронные изделия 	<p>Устный опрос. Тестирование. Анализ результатов выполнения практических заданий.</p>
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> - читать чертежи деталей, сборочные чертежи и спецификации, схемы электрические принципиальные и перечни элементов на электронные изделия средней сложности; - пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой; - оформлять конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ; - пользоваться программой «Компас» при оформлении чертежей и текстовых документов. 	<ul style="list-style-type: none"> - уверенное чтение чертежа детали, сборочного чертежа, схемы электрической принципиальной; - умение быстро ориентироваться в спецификации и перечне элементов; - умение работать в программе «Компас» 	<p>Оценка результатов выполнения графических работ в программе «Компас»</p> <p>Зачетная работа</p>

² Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения профессионального модуля.

