

Министерство образования Самарской области

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»



Подписано цифровой
подписью: Смагина
Ольга Александровна
DN: cn = Смагина Ольга
Александровна,
o = ГБПОУ «ПГК»,
ou = директор,
email = college@pgk63.ru,
c = RU
Дата: 2025.04.11

УТВЕРЖДАЮ
Приказ директора колледжа
от 11.04.2025 г. № 363-03

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.В.14 АНТЕННЫ И ОСНОВЫ РАДИОТЕХНИКИ

*общепрофессиональный учебный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности*

**11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных
приборов и устройств**

Самара, 2025

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой
(методической) комиссией
Промышленных технологий
Председатель
_____ Е.А. Решеткова
_____ 2025г.

Составитель: Шевченко А.В., преподаватель ГБПОУ «ПГК»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ утвержденного 04.10.2021. №691.

Рабочая программа разработана с учетом требований профессионального стандарта Инженер-радиоэлектронщик в области радиотехники и телекоммуникаций, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 6 октября 2022 года N 628н (далее ПС1), а также по итогам исследования квалификационных запросов со стороны предприятий/организаций регионального рынка труда.

Рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями и шаблоном, утвержденном в ГБПОУ «Поволжский государственный колледж».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, соответствии с требованиями ФГОС СПО по наиболее востребованным и перспективным специальностям.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	22
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	24
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	30
ПРИЛОЖЕНИЕ 3.....	33
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	36

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ. В. 14 Антенны и основы радиотехники

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств» базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «ПГК».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Антенны и основы радиотехники» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств».

Учебная дисциплина «Антенны и основы радиотехники» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

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

Базовая часть: не предусмотрено

Вариативная часть: 105 часов

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь:**

Код	Наименование результата обучения
У 1	Проводить анализ структурных, функциональных и принципиальных схем простейших электронных устройств путем сопоставления различных вариантов
У 2	Осуществлять сбор и анализ исходных данных для выбора структурных, функциональных и принципиальных схем
У 3	Производить расчет радиотехнических цепей и антенно-фидерных устройств и их характеристик

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

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	Основные принципы работы цифровых и аналоговых схем
Зн 2	Функциональное назначение элементов схем
Зн 3	Физическую сущность процессов, происходящих в антенно-фидерных устройствах

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств» и подготовке к формированию **профессиональных компетенций (ПК)**:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.3	Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации
ПК 3.1	Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств
ПК 3.1	Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны **сформироваться общие компетенции (ОК)**:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	105
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	70
в том числе:	
лабораторные занятия	Не предусмотрено
практические занятия	46
контрольные работы	Не предусмотрено
курсовая работа (проект)	Не предусмотрено
самостоятельная работа студента (всего)	23
в том числе:	
Промежуточная аттестация (экзамен)	12

2.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПЦ.В.14 Антенны и основы радиотехники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	
РАЗДЕЛ 1.	ПРИНЦИПЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ РАДИОВОЛН			14		
Тема 1.1 Физическая сущность распространения радиоволн	Содержание учебного материала	<i>Зн1, Зн2, Зн3 ОК1</i>	Кабинет "радиотехники" ГБПОУ "ПГК"	2	1	
	1 Цели и задачи предмета. Блок-схема радиосвязи, формирование радиоволн. Понятие и устройство симметричного вибратора.					
	Лабораторные работы					<i>Не предусмотрено</i>
	Практические занятия					<i>Не предусмотрено</i>
	Контрольные работы					<i>Не предусмотрено</i>
	Самостоятельная работа обучающихся					<i>Не предусмотрено</i>
Тема 1.2 Диапазоны радиоволн	Содержание учебного материала	<i>Зн3 ОК4, ОК5</i>	Кабинет "радиотехники" ГБПОУ "ПГК"	2	1	
	1 Диапазоны радиоволн. Диапазоны радиоволн. Особенности распространения радиоволн на средних, низких, высоких частотах. Влияние помех на распространение волн.					
	Лабораторные работы					<i>Не предусмотрено</i>
	Практические занятия					<i>Не предусмотрено</i>
	Контрольные работы					<i>Не предусмотрено</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Искажения сигналов					<i>ОК4, ОК531</i>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
Тема 1.3 Характеристики и параметры антенн	Содержание учебного материала	Зн2, Зн3 ОК1 – ОК5, ОК 9	Кабинет "радиотехники" ГБПОУ "ПГК"	2	1
	1 Характеристики и параметры антенн. Параметры приемных и передающих антенн. Диаграмма направленности. Направленные и ненаправленные антенны. Основные требования к антеннам.				
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>		
	Практические занятия ПЗ №1 Расчет параметров антенн	У3 ОК1 – ОК5, ОК 9	Кабинет "радиотехники" ГБПОУ "ПГК"	4	2
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся Замирания сигнала	Зн2, Зн3 ОК1 – ОК5, ОК 9	Работа дома, работа с сетью INTERNET	2	1
РАЗДЕЛ 2.	РАБОТА АНТЕНН В РАЗЛИЧНЫХ ДИАПАЗОНАХ			34	
Тема 2.1 Антенны длинных волн	Содержание учебного материала	Зн2, Зн3 ОК1 – ОК5, ОК 9	Кабинет "радиотехники" ГБПОУ "ПГК"	2	1
	1 Антенны длинных волн. Разновидности длинноволновых антенн. Особенности конструкции. Требования к сборке и подключению.				
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>		
	ПЗ №2 Расчет рамочных антенн ПЗ №3 Расчет антенн бегущей волны ПЗ №4 Расчет синфазных антенн	У1, У2, У3 ОК1 – ОК5, ОК 9	Кабинет "радиотехники" ГБПОУ "ПГК"	6	2
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся Работа логопериодических антенн Магнитные антенны	Зн2, Зн3 ОК1 – ОК5, ОК 9	Работа дома, работа с сетью INTERNET	4	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
Тема 2.2 Антенны коротких и ультракоротких волн	Содержание учебного материала	3н1, 3н2, 3н3 ОК1 – ОК5, ОК 9	Кабинет "радиотехник и" ГБПОУ "ПГК"	4	1
	Антенны коротких волн. Разновидности коротковолновых антенн. Особенности конструкции. Требования к сборке и подключению				
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>		
	Практические занятия ПЗ №5 Расчет параметров параболической антенны ПЗ №6 Расчет параметров спиральной антенны ПЗ №7 Расчет параметров рупорной антенны ПЗ №8 Расчет директорной антенны	У2, У3 ОК1 – ОК5, ОК 9	Кабинет "радиотехники" ГБПОУ "ПГК"	10	2
	Самостоятельная работа обучающихся Антенны спутниковой связи Работа зеркальных антенн Антенны вращающейся поляризации	3н1, 3н2 ОК1 – ОК5, ОК 9	Работа дома, работа с сетью INTERNET	8	1
РАЗДЕЛ 3.	СИГНАЛЫ			18	
Тема 3.1 Сигналы, применяемые в радиотехнике	Содержание учебного материала	3н2 ОК1 – ОК5, ОК 9	Кабинет "радиотехники" ГБПОУ "ПГК"	2	1
	1 Цели и задачи предмета. Сигналы, применяемые в радиотехнике. Понятия информации, сообщения и сигнала. Способы применения сигналов, основные параметры.				
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>		
	Практические занятия ПЗ 1 Изучение основных параметров сигналов ПЗ 2 Изучение общих характеристик радиотехнических цепей	У1, У 2 ОК1 – ОК5, ОК 9	Кабинет "радиотехник и" ГБПОУ "ПГК"	4	
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся		<i>Не предусмотрено</i>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
Тема 3.2 Спектральные характеристики и сигналов	Содержание учебного материала	3н2 OK4, OK5	Кабинет "радиотехники" ГБПОУ "ПГК"	2	
	1 Спектральные характеристики сигналов. Понятие спектра сигналов, преобразования сигналов, понятие преобразования Фурье				
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>		
	Практические занятия ПЗ 3 Изучение основных свойств преобразований Фурье	У1, У2 3н2 OK4, OK5, OK9	Кабинет "радиотехники" ГБПОУ "ПГК"	2	2
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>		
Самостоятельная работа обучающихся		<i>Не предусмотрено</i>			
Тема 3.3 Модулированные сигналы	Содержание учебного материала	3н2 OK4, OK5	Кабинет "радиотехники" ГБПОУ "ПГК"	4	
	1 Модулированные сигналы Понятие модуляции. Виды и особенности модуляции. Способы модулирования.				
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>		
	Практические занятия ПЗ 4 Изучение спектра амплитудно-модулированного колебания ПЗ 5 Изучение радиосигналов с угловой модуляцией	У1, У2 3н1 OK4, OK5,	Кабинет "радиотехники" ГБПОУ "ПГК"	4	2
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>		
Самостоятельная работа обучающихся		<i>Не предусмотрено</i>			
РАЗДЕЛ 4.	РАДИОЦЕПИ И ФИЛЬТРЫ			27	
	Содержание учебного материала	3н2	Кабинет	4	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
Тема 4.1 Передаточная функция и характеристики цепи	1 Передаточная функция. Понятие передаточной функции, характеристики цепей, преобразование сигнала.	<i>OK4, OK5</i>	"радиотехники" "ГБПОУ" "ПГК"		
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>		
	Практические занятия ПЗ 6 Исследование устойчивости линейной цепи ПЗ 7 Выполнение корректировки неустойчивой цепи ПЗ 8 Исследование колебательного контура ПЗ 9 Исследование воздействия сумм двух гармонических колебаний	<i>У1, У2</i> <i>Зн2</i> <i>OK4, OK5,</i>	Кабинет "радиотехники" "ГБПОУ" "ПГК"	<i>12</i>	<i>2</i>
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся Нелинейные элементы Нелинейное резонансное усиление Типовые звенья	<i>OK4, OK5, 31, 32</i>	Работа дома, работа с сетью INTERNET	<i>6</i>	
	Содержание учебного материала				
Тема 4.2 Фильтры	Фильтры. Разновидности фильтров и их применение.				
	Лабораторные работы		<i>Не предусмотрено</i>		
	Практические занятия ПЗ 10 Изучение активных фильтров ПЗ 11 Изучение фильтров на поверхностных акустических волнах	<i>У1, У 2</i>	Кабинет "радиотехник и" ГБПОУ "ПГК"	<i>4</i>	<i>2</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Цифровые фильтры	<i>OK4, OK5, 31, 32</i>	Работа дома, работа с сетью INTERNET	<i>1</i>	
	Промежуточная аттестация			<i>12</i>	
	ИТОГО			<i>105</i>	

Образовательные результаты освоения учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика

Код	Наименование результата обучения
У 1	Проводить анализ структурных, функциональных и принципиальных схем простейших электронных устройств путем сопоставления различных вариантов
У 2	Осуществлять сбор и анализ исходных данных для выбора структурных, функциональных и принципиальных схем
У 3	Производить расчет радиотехнических цепей и антенно-фидерных устройств и их характеристик

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	Основные принципы работы цифровых и аналоговых схем
Зн 2	Функциональное назначение элементов схем
Зн 3	Физическую сущность процессов, происходящих в антенно-фидерных устройствах

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета - *кабинет по радиотехнике*

Кабинет «Радиотехника», оснащенный оборудованием:

- антенны;
- Радиотехническая аппаратура
- Измерительное оборудование (измерительные генераторы, частотомеры, осциллографы)

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

Основные источники

1. Радиотехнические цепи и сигналы (Теория сигналов. Линейные цепи) / О.Л. Балышева, Ю.Г. Смирнов. В.С. Кравец. - СПб, 2019.
2. Баскаков С.И. Радиотехнические цепи и сигналы: Учебник для вузов. – М.: Высш. шк., 2018..
3. Геннадиева Е. Г., Дождиков В. Г., Кульба А. В. и др. Краткий энциклопедический словарь по радиоэлектронике и радиопромышленности / Под ред. В. Н. Саблина. М.: Диво, 2020.
4. Г.А. Ерохин, О.В. Чернов, Н.Д. Козырев, В.Д. Кочержевский Антенно-фидерные устройства и распространение радиоволн, 2019

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
<p>У1 проводить анализ структурных, функциональных и принципиальных схем простейших электронных устройств путем сопоставления различных вариантов;</p> <p>У2 осуществлять сбор и анализ исходных данных для выбора структурных, функциональных и принципиальных схем;</p> <p>У3 Производить расчет радиотехнических цепей и антенно-фидерных устройств и их характеристик</p>	<p>Форма контроля - индивидуальная графическая работа Методы контроля-сравнение с модельной графической работой (сопоставление с ГОСТом) Оценка результатов обучения выставляется в соответствии с выполненными критериями графической работы (соответствие модельной графической работы, правилам ЕСКД и ГОСТу)</p>
Знания:	
<p>Зн.1 основные принципы работы цифровых и аналоговых схем;</p> <p>Зн.2 функциональное назначение элементов схем;</p> <p>Зн.3 Физическую сущность процессов, происходящих в антенно-фидерных устройствах</p>	<p>Форма контроля - индивидуальная графическая работа Методы контроля-сравнение с модельной графической работой (сопоставление с ГОСТом) Оценка результатов обучения выставляется в соответствии с выполненными критериями графической работы (соответствие модельной графической работы, правилам ЕСКД и ГОСТу)</p> <p>Экзамен</p>

