

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

**Утверждено**

В составе образовательной программы  
Учебно-методическим советом ВГТУ  
21.02.2024г. Протокол № 6

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

*УП03.02 Учебная практика Техническое обслуживание и  
ремонт компьютерных систем и комплексов*

**Специальность:** 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

**Квалификация выпускника:** специалист по компьютерным системам

**Нормативный срок обучения:** 3 года 10 месяцев на базе основного общего образования

**Форма обучения:** Очная

**Год начала подготовки:** 2024

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК

14.02.2024 года Протокол № 6

Председатель методического совета СПК

  
подпись

Сергеева С.И

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК

16.02.2024 года Протокол № 5

Председатель педагогического совета СПК

  
подпись

Донцова Н.А

**2024г.**

Программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы,

приказом Министерства просвещения  
Российской Федерации

от 25 мая 2022 г. N 362

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Петрова Галина Николаевна

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

## СОДЕРЖАНИЕ

- 1    ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ
- 2    СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ
- 3    УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ
- 4    КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРАКТИКИ. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

Планирование и организация практики на всех ее этапах должны обеспечивать: последовательное расширение круга формируемых у обучающихся умений, навыков, практического опыта и их усложнение по мере перехода от одного этапа практики к другому; целостность подготовки специалистов к выполнению основных трудовых функций; связь практики с теоретическим обучением.

Содержание всех этапов практики определяется требованиями к умениям и практическому опыту по каждому из профессиональных модулей ППССЗ СПО в соответствии с ФГОС СПО, рабочими программами практики.

Содержание всех этапов практики должно обеспечивать обоснованную последовательность формирования у обучающихся системы умений, целостной профессиональной деятельности и практического опыта в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности (профессии) среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности (профессии).

## **1.1 Место практики в структуре ППССЗ**

Рабочая программа учебной Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов практики является составной частью ППССЗ СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО, и относится к профессиональному циклу учебного плана, а именно:

ПМ 03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов

## **1.2 Цель и задачи практики**

Целью учебной Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов практики является: формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта в рамках профессионального модуля: ПМ 03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов.

Задачами практики являются: сформировать, закрепить, развить практические навыки и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с техническим обслуживанием и ремонтом компьютерных систем и комплексов.

### 1.3 Количество часов на освоение программы практики:

Программа рассчитана на прохождение обучающимися учебной практики в объеме 72 часа. Из них за счет часов вариативной части – 0 часов; практическая подготовка 72 часа.

### 1.4 Вид, способы и формы проведения практики (в том числе в форме практической подготовки).

Вид практики: учебная.

Формы проведения практики: концентрированно.

### 1.5 Планируемые результаты обучения при прохождении практики.

#### *Профессиональные компетенции:*

Вид деятельности	Код и наименование компетенции	Требования к умениям и практическому опыту
Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов	ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов. ПК 3.2. Проверять работоспособность , выполнять обнаружение и устранять дефекты программного кода управляющих программ компьютерных систем и комплексов.	Иметь практический опыт в: П1 проведения контроля, диагностики и восстановления работоспособности компьютерных систем и комплексов; П2 системотехнического обслуживания компьютерных систем и комплексов; отладки аппаратно-программных систем и комплексов; инсталляции, конфигурирования и настройки операционной системы, драйверов, резидентных программ; уметь: У1 проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов; У2 проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов; У3 принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; знать: З1 особенности контроля и диагностики устройств аппаратно- программных систем; основные методы диагностики; З2 применение сервисных средств и встроенных тест-программ;

#### *Общие компетенции:*

Код	Наименование компетенции	Требования к умениям
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- демонстрация интереса к будущей профессии.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	- демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.

ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- демонстрация умений использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	- демонстрация навыков работы в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, пациентами и их окружением.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- нести ответственность за работу членов команды и за результат выполнения заданий.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- демонстрация планирования и организации самообразования и саморазвития; - решение поставленных задач, достижение цели профессионального и личностного развития
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- демонстрация умений использования профессиональной документации на государственном и иностранном языках

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 2.1 Тематический план и содержание практики

Планируемые результаты	Виды работ	Номер задания	Наименование лаборатории, необходимое оборудование	Кол-во часов
1	2	3	4	5
Освоение компетенций ОК1- ОК9, ПК3.1, ПК3.2.	Работы справочной литературой.	1	Электрорадиоизмерений Справочники по электрорадиоизмерительным приборам Каталоги по радиоизмерительным приборам	6
Освоение компетенций ОК1- ОК9, ПК3.1, ПК3.2.	Расширение пределов вольтметров и амперметров.	2	Электрорадиоизмерений Электромеханические вольтметры, амперметры Электронные вольтметры	6
Освоение компетенций ОК1- ОК9, ПК3.1, ПК3.2.	Измерение параметров сигнала спомощью виртуального осциллографа.	3	Электрорадиоизмерений Электронные осциллографы однолучевые, двухлучевые	6
Освоение компетенций ОК1- ОК9, ПК3.1, ПК3.2.	Исследование амплитудно- частотных и фазочастотных характеристик спомощью виртуального характериографа	4	- Электрорадиоизмерений -ПК	6
Освоение компетенций ОК1- ОК9, ПК 3.1, К3.2..	Работа с высокочастотными генераторами стандартных сигналов различного поколения.	5	Генераторы измерительных сигналов НЧ, ВЧ Программируемый высокочастотный генератор	6
Освоение компетенций ОК1- ОК9, ПК3.1, ПК3.2.	Работа с импульсными генераторами.	6	Электрорадиоизмерений Импульсные генераторы	6
Освоение компетенций ОК1- ОК9, ПК3.1, ПК3.2.	Измерение временных параметров сигнала спомощью цифрового частотомера.	7	Электрорадиоизмерений Электронно-счетные частотомеры	6
Освоение компетенций ОК1- ОК9, ПК3.1, ПК3.2.	Функциональны й контроль цифровых интегральных микросхем спомощью тестера.	8	Электрорадиоизмерений Программируемый высокочастотный генератор Импульсные генераторы	6
Освоение компетенций ОК1- ОК9, ПК3.1, ПК3.2.	Анализатор спектра С4-25	9	Электрорадиоизмерений Анализаторы спектра	6

Освоение компетенций ОК1- ОК9, ПК3.1, ПК3.2.	Генератор сигналов высокочастотный, программируемый Г4 – 164.	10	Электрорадиоизмерений Программируемый высокочастотный генератор	6
Освоение компетенций ОК1- ОК9, ПК3.1, ПК3.2.	Измеритель коэффициента стоячей волны по напряжению, панорамный Измеритель модуляции вычислительный СКЗ – 45.	11	Электрорадиоизмерений Электронно-счетные частотомеры Анализаторы спектра Источники постоянного напряжения	6
Освоение компетенций ОК1- ОК9, ПК3.1, ПК3.2.	Зачетное занятие.	12	Справочники по электрорадиоизмерительным приборам Каталоги по радиоизмерительным приборам -	6
Всего			-	72

## 2.2 Перечень заданий по учебной Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов по Проведению технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств

Задание № 1	По каталогам и справочникам радиоизмерительных приборов выбираются средства измерения, необходимые для проведения измерений в соответствии с индивидуальным заданием.
Задание № 2	Производится расчет добавочных сопротивлений для расширения пределов вольтметров и сопротивлений шунта для расширения пределов измерения амперметров в соответствии с индивидуальным заданием. Практически выполняется схема для проведения градуировки приборов на новый предел измерения, с помощью программы схемотехнического моделирования проводится компьютерное моделирование расширения пределов измерения вольтметров и амперметров в соответствии с ранее проведенными расчетами.
Задание № 3	Производится измерение энергетических и временных параметров сигналов любой формы с помощью виртуального осциллографа. Используется программа схемотехнического моделирования
Задание № 4	Производится измерение и анализ амплитудно-частотных и фазочастотных характеристик различных электронных схем с помощью программы схемотехнического моделирования
Задание № 5	Проводится сравнительный анализ схемных и конструктивных решений вариации параметров выходного сигнала в измерительных генераторах разных поколений.

Задание № 6	По техническому описанию генератора изучается принцип формирования импульсного сигнала, контроль параметров импульса (частота, период, длительность импульса и фронтов, время задержки, амплитуда) на выходе генератора ведётся по электронному осциллографу.
Задание № 7	Изучение по структурной схеме принципа работы частотомера в режиме измерения частоты, периода, отношения частот. Практическое проведение измерений по индивидуальным заданиям, определение факторов, влияющих на точность измерения.
Задание № 8	Изучение по принципиальной схеме тестера с цифровой индикацией в двоичной системе счисления, принципа проверки годности цифровых интегральных микросхем транзисторно-транзисторной логики (серий К155, К158, К131 и т.д). Получение практических навыков проверки выполнения логических операций, испытуемой интегральной микросхемы.
Задание № 9	Подготовка прибора С4-25 к работе. По техническому описанию ознакомиться с принципом работы анализатора спектра С4-25: в режиме измерения частоты сигнала методом предварительно откалиброванной масштабной сетки; в режиме измерения частоты спектральных составляющих АИ сигнала с помощью калиброванных меток. Измерение частоты спектральных составляющих исследуемого сигнала.
Задание № 10	Ознакомление с режимами работы программируемого высокочастотного генератора по техническому описанию. Получение практических навыков работы с генераторами по индивидуальному заданию. Контроль параметров выходного сигнала ведётся по электронному осциллографу.
Задание № 11	Изучение по техническому описанию принципа получения на экране исследуемого прибора частотной характеристики коэффициента стоячей волны. Работа с электронной памятью: пошаговой и для хранения (сравнения) результатов измерения. Получение практических навыков анализа частотных характеристик по индивидуальным заданиям. Изучение по техническому описанию принципа работы многофункционального измерительного прибора. Рассматриваются методы измерения отдельных параметров сигнала, используемых в данном приборе. Работа с электронной памятью прибора.
Задание № 12	Занятие носит профессионально – ориентированное задание, на основании которого проводится обоснованный выбор средств измерения. Проводятся измерения заданных параметров.

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

#### **3.1 Требования к базам практики:**

Место прохождения практики должно соответствовать действующим санитарно-эпидемиологическим требованиям, противопожарным правилам и нормам охраны здоровья обучающихся. В период практики используются:

- учебная аудитория для проведения организационного собрания по практике и для сдачи отчетов по практике, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специальной мебелью для обучающихся и преподавателя.
- оборудованная аудитория техническими средствами обучения: компьютерами с лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

#### ***а) нормативные правовые документы:***

1. Приказ № 413 Минобрнауки России от 17.05.2012 г «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».
2. Приказ № 849 Минобрнауки России от 28.07.2014 г. «Об утверждении ФГОС СПО по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы».
3. Приказ № 464 Минобрнауки России от 14.06.2013 г. «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам СПО».
4. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 марта 2015г. № 06-259 Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования
5. Приказ Минобрнауки от 05.08.2020 №885 и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 390 "О практической подготовке обучающихся"

#### ***б) основная литература:***

1. Шишмарёв, Владимир Юрьевич. Электрорадиоизмерения: Учебник Для СПО / Шишмарёв В. Ю., Шанин В. И. - 3-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2023. - 345. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08586-0: 819.00. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/441203>

2. Шишмарёв, Владимир Юрьевич. Электрорадиоизмерения. Практикум : Практическое пособие Для СПО / Шишмарёв В. Ю. - 3-е изд.; испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2023. - 234. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-08588-4: 479.00.

URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/441212>

#### ***в) дополнительная литература:***

1. Методические указания к выполнению практических работ № 9, 10, 11 на учебной радиоизмерительной практике для студентов специальностей 11.02.01 "Радиоаппаратостроение", 12.02.06 "Биотехнические и медицинские аппараты и системы", 09.02.01 "Компьютерные системы и комплексы" [Электронный ресурс] / ФГБОУ ВО "Воронеж. гос. техн. ун-т", Естеств.- техн. колледж ; сост. : Д. А. Денисов, Г. Н. Петрова. - Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2018. - 52 с. : ил.: табл.

2. Методические указания к выполнению практических работ № 5, 6 на учебной радиоизмерительной практике для студентов специальностей 11.02.01 «Радиоаппаратостроение», 12.02.06 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы», 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы» [Электронный ресурс] / Естественно-технический колледж; Сост.: Д. А. Денисов, Г. Н. Петрова. - Электрон. текстовые, граф. дан. (630 Кб). - Воронеж: ФГБОУ ВО "Воронежский государственный технический университет", 2016. - 1 файл. - 00-00.

3. Методические указания к выполнению практических работ № 7, 8 на учебной радиоизмерительной практике для студентов специальностей 11.02.01 «Радиоаппаратостроение», 12.02.06 «Биотехнические и медицинские аппараты и системы», 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы» [Электронный ресурс] / Естественно-технический колледж; Сост.: Д. А. Денисов, Г. Н. Петрова. - Электрон. текстовые, граф. дан. (715 Кб). - Воронеж : ФГБОУ ВО "Воронежский государственный технический университет", 2016. - 1 файл. - 00-00.

4. Методические указания к выполнению практических работ № 2, 3, 4 на учебной радиоизмерительной практике для студентов специальностей 11.02.01 "Радиоаппаратостроение", 12.02.06 "Биотехнические и медицинские аппараты и системы", 09.02.01 "Компьютерные системы и комплексы" [Электронный ресурс] / ФГБОУ ВО "Воронеж. гос. техн. ун-т", Естеств.-техн. колледж ; сост. : Д. А. Денисов, Г. Н. Петрова. - Воронеж: Воронежский государственный технический университет, 2017. - 32, [1] с. : ил.: табл.

**3.3 Перечень всех видов инструктажей**, а именно: по технике безопасности, охране труда, пожарной безопасности, внутреннему распорядку.

В зависимости от специфики профильной организации возможно получение необходимых допусков, проведение экскурсий и лекций, ознакомление с производственными системами, комплексами, оборудованием, устройствами и приборами, планирование и проведение измерений и экспериментов, проектирование и выполнение расчётов, изготовление опытных образцов (макетов), самостоятельная работа.

### **3.4 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения междисциплинарного курса**

Перечень необходимого комплекта программного обеспечения

1. Операционные системы для обеспечения функционирования программных средств общего и профессионального обозначения на рабочих местах преподавателей и обучающихся
2. Пакет стандартных офисных приложений для работы с документами, таблицами, базами данных и т.п.
3. Программы просмотра текстовых и графических документов
4. Интернет-браузер

Интернет- ресурсы:

<https://bibl.cchgeu.ru/catalog/>

<https://profspo.ru/>

<https://urait.ru/>

<https://elibrary.ru/>

<https://rusneb.ru/>

<https://gostexpert.ru/>

<https://cyberleninka.ru/>

<https://www.consultant.ru/>

<http://www.mathematics.ru>

## **4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ.**

**4.1 Контроль и оценка результатов практики** осуществляется в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Оценка результатов выполняется на основе фонда оценочных средств по практике и отчетных документов, подготовленных обучающимся.

Формой промежуточной аттестации по практике является зачет.

Время проведения промежуточной аттестации: 6 семестр.

Зачет проходит в форме ответов на контрольные вопросы и защиты отчета по практике.

Обучающиеся допускаются к сдаче зачета при условии выполнения всех видов работ на практике, предусмотренных программой и графиком выполнения индивидуального задания, и своевременном предоставлении следующих документов:

- положительного аттестационного листа по практике об уровне освоения профессиональных компетенций;
- положительной характеристики организации прохождения практики на обучающегося по освоению общих компетенций в период прохождения практики;
- дневника практики;
- отчета по практике в соответствии с индивидуальным заданием на практику

Аттестации по итогам практики проводятся в соответствии с методическими рекомендациями по организации и проведению практики обучающихся и согласно Положению об организации и проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования в ВГТУ.

**4.2 Для получения оценки по практике обучающийся обязан** представить следующий комплект отчетных документов:

- заполненный дневник;
- отчет по практике, который формируется из отчетных документов по каждому дню практики по результатам выполненных заданий.
- Отчет оформляется в соответствии с методическими указаниями по практике по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Защита отчета проходит по окончании срока практики. Формой промежуточной аттестации является зачет.

### **4.3 Процедура оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций**

Процедура оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций осуществляется по итогам выполненных видов работ.

Вывод о достаточном или недостаточном уровне сформированности ОК и ПК руководитель практики делает на основе текущего контроля и отчетных

документов обучающегося по практике.

### ***Профессиональные компетенции***

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Требования к умениям и практическому опыту</b>	<b>Формы контроля</b>
ПК 3.1. Проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов. ПК 3.2. Проводить системное техническое обслуживание компьютерных систем и комплексов.	Демонстрировать умения и практические навыки в проведении контроля, диагностики и восстановления работоспособности компьютерных систем и комплексов; системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов; отладки аппаратно-программных систем и комплексов; инсталляции, конфигурирования и настройки операционной системы, драйверов, резидентных программ;  проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов; проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов; принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов;	Оценка выполнения работ во время практики, отражённые в дневнике практики, аттестационном листе.

## Общие компетенции

Код и наименование компетенции	Требования к умениям и практическому опыту	Формы контроля
<p>ОК1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p>	<p>Находить способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p>	<p>Наблюдение при выполнении работ по практике. Отзыв руководителя практики указанный в характеристике.</p>
<p>ОК2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>Пользоваться современными средствами поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>Наблюдение при выполнении работ по практике. Отзыв руководителя практики указанный в характеристике.</p>
<p>ОК3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p>	<p>Реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p>	<p>Наблюдение при выполнении работ по практике. Отзыв руководителя практики указанный в характеристике.</p>

<p>ОК4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	<p>Взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	<p>Наблюдение при выполнении работ по практике. Отзыв руководителя практики указанный в характеристике.</p>
<p>ОК5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>	<p>Осуществлять коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>	<p>Наблюдение при выполнении работ по практике. Отзыв руководителя практики указанный в характеристике.</p>
<p>ОК6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p>	<p>Демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам.</p>
<p>ОК7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в</p>	<p>Применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной</p>

чрезвычайных ситуациях;		практикам.
ОК8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	в процессе профессиональной деятельности Использовать средства физической культуры для поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам.
ОК9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Уметь пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Наблюдение при выполнении работ по практике. Отзыв руководителя практики указанный в характеристике.

#### 4.4 Оценочные материалы.

##### *Примерные Вопросы к зачету:*

1. Принцип работы супергетеродинного анализатора спектра С4-25.
2. Порядок подготовки прибора к процессу измерения.
3. Назначение органов управления работой прибора.
4. Способ калибровки масштабной сетки экрана.
5. С помощью, каких органов управления прибором можно изменить разрешающую способность анализатора спектра С4-25?
6. С помощью, каких органов управления прибором можно изменять масштаб (размеры) представления исследуемого спектра?
7. Методы измерений частоты составляющих исследуемого спектра.
8. Метод измерения уровня спектральных составляющих исследуемого спектра.
9. По описанию изучить принцип работы тестера (см. техническое описание прибора).
10. Составить таблицу логических состояний микросхемы К155ЛА3, приняв за основу исходные данные, приведенные в описании тестера.
11. Составить таблицу логических состояний для заданной преподавателем микросхемы. При подключении проверяемой микросхемы произвести сравнение получаемых состояний с предполагаемыми из таблицы и сделать вывод о работоспособности ИМС.
12. Назвать используемые в приборе СКЗ-45 методы измерения:

- напряжения,
- коэффициента амплитудной модуляции,
- девиации частоты,
- коэффициента нелинейных искажений

13. Пояснить назначение органов управления измерителя параметров модуляции СКЗ-45.

14. Как подготовить прибор к работе в соответствии с инструкцией по эксплуатации?

15. Пояснить порядок измерения параметров модулированного сигнала с помощью СКЗ-45.

16. Правило проведения измерений дополнительных параметров сигнала с помощью кодовой клавиатуры микро ЭВМ прибора.

17. Порядок работы с электронной памятью прибора (как заносить и извлекать из памяти комбинации параметров исследуемого сигнала).

18. Пояснить форму представления информации об ошибочных действиях оператора, примененную в данном приборе.

19. Принцип работы программируемого генератора сигналов Г4-164.

20. Назначение органов управления генератора.

21. Порядок подготовки генератора к работе.

22. Последовательность работы для получения на выходе генератора сигналов с заданной комбинацией параметров и режимов работы.

23. Правило измерения параметров выходного сигнала генератора с помощью электронного осциллографа.

24. Правило занесения в электронную память генератора и вызова из памяти комбинации параметров выходного сигнала.

25. Форма представления информации об ошибочных действиях оператора, примененная в данном генераторе<sup>1</sup>. Знать принцип получения изображения частотной характеристики на экране электронно-лучевой трубки.

26. Уметь подготовить прибор к работе в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

27. Пояснить необходимость введения в память ЭВМ каждого шага оператора при работе с клавиатурой прибора.

28. Уметь по полученному изображению зависимости КСВ( $f$ ) отсчитать значение КСВ на любой частоте рабочего диапазона.

29. Пояснить форму представления информации об ошибочных действиях оператора, примененную в данном приборе.

30. Методы измерений частоты составляющих исследуемого спектра.

**Разработчики:**

Преподаватель высшей  
квалификационной категории



Г.Н. Петрова

**Руководитель образовательной программы**

ФГБОУ ВО «ВГТУ», преподаватель СПК



Е.В.Парецких

**Эксперт**

Заместитель начальника  
Конструкторского бюро по РМЛ  
АО «КБХА»







**ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ  
рабочей программы дисциплины**

№ п/ п	Наименование элемента ОПОП, раздела, пункта	Пункт в предыдущей редакции	Пункт с внесенными изменениями	Реквизиты заседания, утвердившего внесение изменений