

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

**ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ «ПОЛИТЕХНИК»**



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

 Е.Ю. Кузнецов

«21» марта 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.06 ЭЛЕКТРОРАДИОИЗМЕРЕНИЯ**

по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

## РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 8

«20» марта 2025 г.

Председатель ПЦК  /Е.Ю. Кузнецов/

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 Электрорадиоизмерения разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 05.08.2022 № 675.

Разработчик:

Бусыгин Георгий Валентинович, старший преподаватель кафедры проектирования и производства электронно-вычислительных средств ФГБОУ ВО «ПГТУ».

Рецензент (внутренний)

Кузнецов Е.Ю., преподаватель с ученой степенью кандидата технических наук, заместитель директора по УМР Высшего колледжа «Политехник».

Рецензент (внешний)

Еросланов С.Г., директор сервисного центра г. Йошкар-Ола филиала Республики Марий Эл ПАО «Ростелеком».

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1. АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 Электрорадиоизмерения является частью программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы, входит в цикл профессиональной подготовки.

Учебная дисциплина ОП.06 Электрорадиоизмерения включает изучение следующих тем:

1. Понятие об измерениях и единицах физических величин. Погрешности измерений.
2. Основные виды средств измерений и их классификация. Методы измерений. Метрологические показатели средств измерений.
3. Измерение параметров и характеристик электрорадиотехнических цепей, цепей связи, и компонентов.
4. Измерение цепей связи.
5. Автоматизация измерений.

В результате освоения учебной дисциплины ОП.06 Электрорадиоизмерения обучающийся должен овладеть предусмотренными ФГОС умениями, знаниями, которые формируют **общие компетенции**:

Код результата обучения	Результат обучения
1	2
<b>Общие и профессиональные компетенции</b>	
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	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 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

<b>Код результата обучения</b>	<b>Результат обучения</b>
<i>1</i>	<i>2</i>
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 1.1	Выполнять монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ПК 1.2	Выполнять монтаж, демонтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ПК 1.5	Выполнять монтаж и первичную инсталляцию компьютерных сетей в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ПК 1.8	Выполнять монтаж, первичную инсталляцию, настройку систем видеонаблюдения и безопасности в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ПК 2.1	Выполнять монтаж, демонтаж, первичную инсталляцию, мониторинг, диагностику инфокоммуникационных систем передачи в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ПК 2.2	Устранять аварии и повреждения оборудования инфокоммуникационных систем.
ПК 5.2	Выполнять адаптацию, монтаж, установку и настройку конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.

Общий объем учебной нагрузки по дисциплине составляет 112 часов, нагрузка во взаимодействии с преподавателем составляет 72 часа, самостоятельной работы – 20 часов.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения лекционных занятий, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, доклад, выполнение практических работ, защита обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина ОП.06 Электрорадиоизмерения входит в общепрофессиональный цикл профессиональной подготовки ППССЗ и реализуется в 3 семестре.

### 2.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.5 ПК 1.8 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 5.2	- пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой; - анализировать результаты измерений.	- принципы действия основных электроизмерительных приборов и устройств; - основные методы измерения параметров электрических цепей; - влияние измерительных приборов на точность измерений, автоматизацию измерений.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем учебной дисциплины</b>	112
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	72
в том числе:	
лекции	32
лабораторные занятия	24
семинарские занятия	
практические занятия	16
контрольные работы	
Консультации	2
Самостоятельная работа	20
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	18

### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 Электрорадиоизмерения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Формирующие компетенции
1	2		3	4
Введение.	Содержание учебного материала		2	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.5 ПК 1.8 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 5.2
	1	Государственная система обеспечения единства измерений; метрологические основы стандартизации измерений.		
Тема 1. Понятие об измерениях и единицах физических величин. Погрешности измерений.	Содержание учебного материала		2	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.5 ПК 1.8 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 5.2
	1	Единицы физических величин. Специальные единицы измерений, применяемые в технике связи. Основные, производные, кратные, дольные единицы измерения. Логарифмические единицы измерений.	2	
	2	Уровни передач сигналов. Определение, формулы, физический смысл. Абсолютные, относительные, измерительные уровни передач. Определение. Физическая сущность и математические формулы. Связь уровней передач		
	3	Погрешности измерений. Способы измерений – прямой, косвенный. Классы точности приборов погрешности прямых и косвенных измерений.	2	
	Практические занятия		2	
	1	Определение кратных и дольных единиц измерения.		
	2	Расчёт уровней передач.	2	
	3	Расчёт погрешностей прямых и косвенных измерений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1	Решение задач.		
Тема 2. Основные виды средств измерений и их классификация. Методы измерений. Метрологические показатели	Содержание учебного материала		2	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.5
	1	Вспомогательные устройства измерительной техники. Магазины затуханий, делители напряжений, симметрирующие трансформаторы и дифференциальные дроссели.		



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Формирующие компетенции
1	2		3	4
средств измерений.	2	Измерение тока, напряжения, уровней по напряжению и мощности. Влияние измерительных приборов на точность измерения. Классификация измерителей тока, напряжения, требования к ним. Виды измерительных механизмов. Расширение пределов измерения тока и напряжения. Способы измерения уровней передач.	2	ПК 1.8 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 5.2
	3	Приборы формирования стандартных измерительных сигналов. Генераторы измерительных сигналов. Назначение, классификация, требования. Виды генераторов. Структурные схемы генераторов. Назначение узлов.	2	
	4	Исследование формы сигналов и измерения параметров сигналов. Назначение осциллографа. Структурная схема. Виды разверток и их применений при исследовании сигналов. Измерение параметров сигналов с помощью осциллографа. Измерение коэффициента амплитудной модуляции.	2	
	5	Приборы для измерения частоты сигналов. Назначение измерителей частоты. Способы измерения частоты. Цифровой частотомер, структурная схема. Погрешность измерения цифровым частотомером.	2	
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Расчёт выходного напряжения делителя напряжения и магазина затухания.		
	2	Расширение пределов измерения тока и напряжения.	2	
	3	Определение степени влияния вольтметра на измеряемую цепь.	2	
	4	Определение параметров непрерывной и ждущей раз-вёртки осциллографа.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		2	
	1	Измерение напряжений.		
	2	Изучение работы генератора низкой частоты.	2	
	3	Измерение параметров синусоидальных сигналов осциллографом.	2	
	4	Измерение параметров импульсов осциллографом.	2	
	5	Измерения частоты осциллографом и цифровым частотомером.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		4	
	1	Решение задач.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Формирующие компетенции
1	2		3	4
Тема 3. Измерение параметров и характеристик электрорадиотехнических цепей, цепей связи, и компонентов.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.5 ПК 1.8 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 5.2
	1	Измерение сопротивлений, емкостей, индуктивностей. Методы измерения сопротивлений, емкостей, индуктивностей, аналоговый омметр. Мостовой метод измерения. Цифровой метод измерения.		
	2	Измерение параметров передачи четырехполюсников. Собственное и рабочее затухание. Их определение. Способы измерения. Схемы измерения.	2	
	3	Измерение параметров, характеризующих нелинейные искажения. Параметры, характеризующие нелинейные искажения. Способы измерения. Структурные схемы приборов. Измерение параметров, характеризующих помехи. Измерение параметров, характеризующих помехи. Понятие психофотометрического напряжения. Психофотометр, принцип его действия.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		2	
	1	Измерение сопротивления.		
	2	Определение собственного и рабочего затухания четырехполюсника.	2	
	3	Измерение нелинейных искажений.	2	
	4	Определение коэффициентов нелинейных искажений по результатам измерения избирательным измерителем уровня и избирательным вольтметром.	2	
	5	Расчет психофотометрического напряжения помех.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		4	
	1	Решение задач.		
Тема 4. Измерение цепей связи.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.5 ПК 1.8 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 5.2
	1	Измерение параметров цепей связи постоянным током. Омической асимметрии цепи, сопротивления шлейфа жил, рабочей емкости цепи, сопротивления изоляции, схема измерения, обработка результатов измерений.		
	2	Измерения при повреждениях цепей связи. Виды повреждений. Способы определения расстояния до места повреждения: постоянным током, импульсным методом.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Формирующие компетенции
1	2		3	4
	1	Обработка результатов измерения однородной и неоднородной линий связи.	2	
	Практические занятия			
	1	Определение расстояния до места повреждения постоянным током и импульсным методом.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Решение задач.		
Тема 5. Автоматизация измерений.	Содержание учебного материала		2	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.5 ПК 1.8 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 5.2
	1	Повышение эффективности измерений путём автоматизации. Основные направления автоматизации измерений. Информационно-измерительные системы.	2	
	2	Микропроцессорные средства измерений. Интерфейсы измерительных систем. Использование ПК в качестве измерительного комплекса.		
	Лабораторные занятия		2	
	1	Измерение параметров сигналов с помощью ПК и АЦП.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Решение задач.		
	Консультации			
Промежуточная аттестация			18	
Всего			112	

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

#### **Лаборатория электрорадиоизмерений**

##### **Комплект мебели для учебного процесса.**

**Мультимедийное оборудование:** ПК S404,2 400W/Intel Core i3 540/клав., мышь, монит. 21,5" VA2248-LED, 7 шт.; телевизор LED Samsung UE55NU7100 UX 4K Ultra HG.

**Программное обеспечение:** Altium Designer Perpetual EDU v15 (лицензия №SN-07664742); LABVIEW (лицензия №M75X89867); Proteus VSM for AVR (договор поставки № МОС53422/177 от 27 августа 2018 г.); Mathcad University Classroom Perpetual - 40 (лицензия №296133).

**Средства обучения:** генератор высокочастотный Г4-102, 3 шт.; генератор Г4-102А; генератор низкочастотный Г3-109; генератор сигналов универсальный DG 1022, 6 шт.; лабораторный практикум "Аналоговая и цифровая электроника", 7 шт.; лабораторный практикум "Основы радиотехники и телекоммуникаций" Emona DATEx Telecommunication, 4 шт.; междисциплинарная лабораторная платформа в комплекте с аппаратно-программным контроллером NI ELVIS II +Hardware, 7 шт.; механический манипулятор-роботизированная рука КЖН с серво-приводом и контроллером, 2 шт.; мобильная стойка для NB AVA1500-60-1P для LCD телевизора; мультиметр DM3058E; мультиметр AM-1083, 2 шт.; осциллограф цифровой DS 1052E, 6 шт.; осциллограф C1-65, 4 шт.; станция паяльная АТР -1107; учебный стенд DE1-SoC /Terasic Technologies L.L.C, 2 шт., комплект соединительных проводов, устройства преобразования электро- и радиосигналов.

## 4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение обучения

### Основная и дополнительная литература

№ п/п	Список используемой литературы (печатные издания, электронные издания за последние 5 лет)	Количество экземпляров, имеющих в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1.	<b>Шишмарёв, В.Ю.</b> Электрорадиоизмерения. Практикум: практическое пособие для среднего профессионального образования/ В.Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. - 234 с. - (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08588-4. - Текст: электронный// Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/563785">https://urait.ru/bcode/563785</a> (дата обращения: 10.06.2025).	электронный ресурс
2.	<b>Электрорадиоизмерения:</b> учебник / В.И. Нефедов, А.С. Сигов, В.К. Битюков, Е.В. Самохина; под ред. А.С. Сигова. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. - 383 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-502-8. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1865804">https://znanium.com/catalog/product/1865804</a> (дата обращения: 17.08.2023).	электронный ресурс
3.	<b>Ким, К. К.</b> Средства электрических измерений и их поверка: учебное пособие для спо / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-6981-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/153944">https://e.lanbook.com/book/153944</a> (дата обращения: 27.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	электронный ресурс
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
	Учебники, учебные пособия	
1.	<b>Афонько, В.О.</b> Электрорадиоизмерения. Лабораторный практикум: учебное пособие / В.О. Афонько, Н.В. Новикова. - Минск: РИПО, 2021. - 311 с. - ISBN 978-985-7234-94-3. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1854175">https://znanium.com/catalog/product/1854175</a> (дата обращения: 17.08.2023).	электронный ресурс
2.	<b>Бабёр, А.И.</b> Электрические измерения: учебное пособие / А.И. Бабёр, Е.Т. Харевская. - 2-е изд., стер. - Минск: РИПО, 2021. - 106 с. - ISBN 978-985-7253-69-2. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1915990">https://znanium.com/catalog/product/1915990</a> (дата обращения: 17.08.2023).	электронный ресурс
3.	<b>Васильков, А.В.</b> Источники электропитания: учебное пособие / А.В. Васильков, И.А. Васильков. - Москва: ФОРУМ, 2021. - 400 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-436-8. - Текст: электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1144495">https://znanium.com/catalog/product/1144495</a> (дата обращения: 17.08.2023).	электронный ресурс

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за период обучения. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения практических занятий, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы текущего контроля успеваемости: *тестирование, устный опрос, доклад, выполнение и защита обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.*

№	Наименование темы (раздела)	Результаты обучения по дисциплине	Формы контроля
1.	Тема 1. Понятие об измерениях и единицах физических величин. Погрешности измерений.	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.5 ПК 1.8 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 5.2	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения индивидуальных задач. Итоговый контроль в форме экзамена.
2.	Тема 2. Основные виды средств измерений и их классификация. Методы измерений. Метрологические показатели средств измерений.	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.5 ПК 1.8 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 5.2	Текущий контроль педагога в форме оценки решения задач, защиты лабораторных работ. Итоговый контроль в форме экзамена.
3.	Тема 3. Измерение параметров и характеристик электрорадиотехнических цепей, цепей связи, и компонентов.	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.5 ПК 1.8 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 5.2	Текущий контроль в форме оценки устных ответов, выполнения внеаудиторной самостоятельной работы. Итоговый контроль в форме экзамена.
4.	Тема 4. Измерение цепей связи.	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.5 ПК 1.8 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 5.2	Текущий контроль педагога в форме оценки решения задач, защиты практических работ. Итоговый контроль в форме экзамена.
5.	Тема 5. Автоматизация измерений.	ОК 01-ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2	Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения индивидуальных задач.

		ПК 1.5 ПК 1.8 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 5.2	Итоговый контроль в форме экзамена.
--	--	--	-------------------------------------

## **Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине, шкала оценивания**

### Критерии оценивания:

- усвоение программного теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения);
- умение излагать программный материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания на практике.

### Шкала оценивания:

Результаты сдачи экзамена оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

## Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на \_\_\_\_\_ учебный год по дисциплине \_\_\_\_\_

В рабочую программу внесены следующие изменения:

---

---

---

---

---

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК

\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_\_).

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /