

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО
(ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»
(ФГБОУ ВО «МГУТУ ИМ. К.Г. РАЗУМОВСКОГО (ПКУ)»)

БАШКИРСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ (ФИЛИАЛ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор Башкирского института
технологий и управления (филиал)
 Е. В. Кузнецова
«29» июня 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

**профессионального учебного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

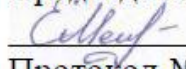
**уровень подготовки
базовый**

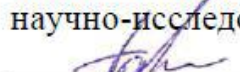
**квалификация
техник по компьютерным системам**

Очная форма обучения

Мелеуз 2023

ОДОБРЕНО
предметной (цикловой) комиссией
Общеобразовательных, гуманитарных
и естественно-научных дисциплин


Председатель ПЦК
 Е.Н. Мельникова
Протокол № 11 от «29» июня 2023г.


СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по учебной и
научно-исследовательской работе
 Е.Е. Пономарев

«29» июня 2023г.

Составитель (автор): Преподаватель Башкирского института
технологий и управления (филиал)


Руководитель основной
профессиональной
образовательной программы

 Д.Д. Яшин

 Л.К. Тучкина

Рабочая программа рекомендована к утверждению экспертами:

Доцент кафедры
Информационные технологии и
системы управления
Башкирского института
технологий и управления
(филиал)

 Е. В. Одинокова

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от № 362 от 25.05.2022, и учебного плана программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины (далее – программа УД) является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы базовой подготовки, разработанной в Башкирском институте технологий и управления (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)».

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина ОП.04. Электротехнические измерения относится к профессиональному учебному циклу программы подготовки специалистов среднего звена.

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

Обязательная часть

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- классифицировать основные виды средств измерений;
- применять основные методы и принципы измерений;
- применять методы и средства обеспечения единства и точности измерений;
- применять аналоговые и цифровые измерительные приборы, измерительные генераторы;
- применять генераторы шумовых сигналов, акустические излучатели, измерители шума и вибраций, измерительные микрофоны, вибродатчики;
- применять методические оценки защищенности информационных объектов;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия об измерениях и единицах физических величин;
- основные виды средств измерений и их классификацию;
- методы измерений;
- метрологические показатели средств измерений;
- виды и способы определения погрешностей измерений;
- принцип действия приборов формирования стандартных измерительных сигналов;
- влияние измерительных приборов на точность измерений;
- методы и способы автоматизации измерений тока, напряжения и мощности.

Вариативная часть – не предусмотрена

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы общие компетенции (далее - ОК):

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы подготовки и овладению профессиональными компетенциями (далее - ПК):

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.4.	Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности
ПК 2.2	Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.
ПК 3.1	Проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов

1.4. Количество часов на освоение дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 122 часа, в том числе: - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 84 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 38 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем программы дисциплины	122
в том числе:	
теоретическое обучение (уроки, лекции)	30
практические занятия	24
лабораторные занятия	30
семинары	не предусмотрено
контрольные работы	не предусмотрено
курсовой проект/работа	не предусмотрено
консультации	не предусмотрено
самостоятельная работа	38
Промежуточная аттестация	Диффер. зачет

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Название раздела, темы урока	Содержание учебного материала Практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
Раздел 1. Государственная система обеспечения единства измерений		19		
Тема 1.1 Введение. Общие сведения об электрических измерениях	Содержание учебного материала		19	
	1.	Роль электротехнических измерений в современной промышленности. Понятия об измерении. Система СИ. Средства измерения и меры. Основные и производные единицы измерения электрических величин.	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9
	2.	Методы измерения. Погрешности измерения и их типы. Погрешности средств измерений. Характеристики электроизмерительных приборов и их классификация. Условные обозначения на шкалах электроизмерительных приборов.	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ПК-1.4
		Практическая работа №1 Определение погрешности приборов, класса точности, цены деления, чувствительности	6	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ПК-1.4, ПК-2.2, ПК-3.1
	Лабораторная работа №1: Поверка(калибровка) вольтметра.	4	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9,	

			ПК-1.4, ПК-2.2, ПК-3.1
	Самостоятельная работа: Произвести расчёт погрешностей заданного электроизмерительного прибора. Зарисовать таблицу условных обозначений приборов различных систем	5	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ПК-1.4, ПК-2.2, ПК-3.1
Раздел 2 Приборы формирования стандартных измерительных сигналов		19	
Тема 2.1 Измерение электрических величин аналоговых приборов	Содержание учебного материала	19	
	1. Устройство, принцип работы, назначение аналоговых приборов магнитоэлектрической, электромагнитной электродинамической, ферродинамической и индукционных систем. Их конструкции, особенности и применение.	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ПК-1.4, ПК-2.2, ПК-3.1
	2. Логометрические приборы. Астатирование. Демпфирование и его виды	1	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ПК-1.4, ПК-2.2, ПК-3.1
	3. Измерительная цепь как преобразователь. Методы коррекции погрешностей.	1	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ПК-1.4, ПК-2.2, ПК-3.1
	Практическая работа № 2 Изучение элементов конструкций измерительных механизмов и электрических измерений приборов различных систем	6	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9,

			ПК-1.4, ПК-2.2, ПК-3.1
	Лабораторная работа №2: Измерение мощности в трехфазной цепи	4	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ПК-1.4, ПК-2.2, ПК-3.1
	Самостоятельная работа: Зарисовать виды конструкций магнитоэлектрических приборов. Зарисовать механизмы приборов ферродинамической системы. Зарисовать схемы механизмов индукционных систем.	5	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ПК-1.4, ПК-2.2, ПК-3.1
Раздел 3 Измерение токов, напряжений, мощности		32	
Тема 3.1 Измерение электрических величин методом сравнения с мерой	Содержание учебного материала	18	
	1. Компенсационный метод измерения ЭДС и напряжений. Типы компенсаторов и их назначение. Схема компенсаторов и порядок работы с ними. Мостовые схемы и их работа. Уравновешенные и неуравновешенные мостовые схемы. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров на постоянном токе. Измерительные трансформаторы тока и напряжения. Их схемы включения.	4	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ПК-1.4, ПК-2.2, ПК-3.1
	Лабораторная работа № 3: Расширение пределов измерения трансформатором тока.	4	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ПК-1.4, ПК-2.2, ПК-3.1
	Практическая работа № 3: Расчёт шунта и добавочного сопротивления	6	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ПК-1.4, ПК-2.2, ПК-3.1
	Самостоятельная работа: Оформить методики расчётов шунта. Оформить методику расчёта добавочного сопротивления.	4	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ПК-1.4, ПК-2.2, ПК-3.1

Тема 3.2 Электронные, регистрирующие и цифровые приборы	Содержание учебного материала		14	
	1.	Классификация электронных измерительных приборов. Принцип работы электронных вольтметров. Типы усилителей вольтметров. Осциллограф. Структурная схема осциллографа. Виды измерений с его помощью. Измерительные генераторы и их значение. Методы регистрации измеряемых величин. Регистрирующие устройства. Самопишущие приборы и их типы. Цифровые измерительные приборы и их виды. Цифровые вольтметры, мосты постоянного и переменного тока, комбинированные приборы (мультиметры).	4	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ПК-1.4, ПК-2.2, ПК-3.1
	Лабораторная работа № 4 Измерение цифровым прибором(мультиметром).		6	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ПК-1.4, ПК-2.2, ПК-3.1
	Самостоятельная работа: Зарисовать схему электронного осциллографа. Построить осциллограмму при различных видах развертки. Зарисовать фигуры Лиссажу для измерения неизвестной частоты с помощью осциллографа.		4	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ПК-1.4, ПК-2.2, ПК-3.1
Раздел 4 Методы измерений различных электрических величин			42	
Тема 4.1 Измерение параметров компонентов электрических цепей	Содержание учебного материала		15	
	1.	Измерение параметров электрических цепей (индуктивности, емкости и сопротивления) методом вольтметра-амперметра. Параметрическая измерительная цепь измерение сопротивление (на примере комбинированного прибора). Принцип действия и уравнения линейного и измерительного моста (мостик Уитсона). Мостовые схемы для измерения параметров индуктивности и емкости.	4	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ПК-1.4, ПК-2.2, ПК-3.1
	Лабораторная работа № 5: Измерение сопротивлений методов амперметра, вольтметра, омметра, моста.		6	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6,

			ОК-7, ОК-8, ОК-9, ПК-1.4, ПК-2.2, ПК-3.1
	Самостоятельная работа Универсальные измерительные мосты, их устройство и принцип действия. Измерение взаимной индуктивности методом согласного и встречного включения катушек.	5	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ПК-1.4, ПК-2.2, ПК-3.1
Тема 4.2 Приборы и методы измерения частоты и интервала времени и параметров сигналов	Содержание учебного материала	9	
	1. Электронно-счетные цифровые частотомеры. Обозначение на приборе. Включение в цепь. Основные параметры электронно-счетного частотомера. Основные действия и устройство. Измерение частоты, периода, отношения частот.	4	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ПК-1.4, ПК-2.2, ПК-3.1
	Самостоятельная работа Косвенные измерения частоты, интервалов времени и параметров сигналов. Назначение, структурная схема и принцип действия цифрового фазометра	5	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ПК-1.4, ПК-2.2, ПК-3.1
Тема 4.3 Приборы и методы измерения фазового сдвига	Содержание учебного материала	18	
	1. Основные параметры фазометров. Основные типы фазометров и их краткая техническая характеристика. Устройство и принцип действия фазометров. Включение этих приборов в цепь. Измерение фазового сдвига с помощью электронно-лучевого осциллографа методом эллипса. Цифровой фазометр: устройство, принцип действия и назначение.	2	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ПК-1.4, ПК-2.2, ПК-3.1
	Практическая работа № 4 Изучение техники осциллографа и определение параметров сигналов	6	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ПК-1.4, ПК-2.2, ПК-3.1

	Лабораторная работа № 6 Определение угла сдвига фаз $\cos \varphi$.	6	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ПК-1.4, ПК-2.2, ПК-3.1
	Самостоятельная работа Применение двухлучевого осциллографа для измерения фазового сдвига. Применение двух осциллографов и импульсного генератора для измерения фазового сдвига.	4	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ПК-1.4, ПК-2.2, ПК-3.1
Раздел 5 Автоматизация электротехнических измерений		10	
Тема 5.1 Информационно- измерительная система	Содержание учебного материала		ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ПК-1.4, ПК-2.2, ПК-3.1
	1 Классификация измерительных средств измерений. Информационно-измерительная система (ИИС) – новый вид средств измерений. Назначение и краткая характеристика ИИС. Измерительный вычислительный комплекс (ИВК), контрольно-измерительная система (КИС), назначение и краткая характеристика. Интерфейсы измерительных систем. Структура интерфейса. Общая характеристика.	4	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ПК-1.4, ПК-2.2, ПК-3.1
	Самостоятельная работа Реферат по устройству ИИС.	6	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ПК-1.4, ПК-2.2, ПК-3.1
	Итого	122	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории - лаборатория электротехнических измерений.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочие места обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- классная доска; рабочее место обучающегося для цифровых схем IDL-800; рабочее место обучающегося для аналоговых схем IDL-600;
- рабочее место обучающегося для сборки схем ETS-700;
- комплект для проведения лаб. работ по цифровой электронике OSL-1000;
- комплект для проведения лаб. работ по цифровой электронике OSL-2000;
- мультиметр M890G; имитатор неисправностей электродвигателей EDM-13;
- лабораторный комплекс: «Электрические машины и основы электропривода».
- лабораторные установки: «Исследование однофазного двухобмоточного трансформатора»; «Исследование трехфазной цепи при соединении фаз приемника треугольником»; «Исследование трехфазной цепи при соединении фаз приемника звездой»; «Исследование однофазного двухполупериодного выпрямителя по мостовой схеме»; «Исследование гармонических колебаний электрического тока».
- Демонстрационное оборудование: «Схема подключения датчиков температуры»; «Схема подключения датчиков давления»; «Устройство электродвигателя асинхронного 4A80A4Y3».

3.2. Информационное обеспечение

Основные источники

1. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А. К. Славинский, И. С. Туревский. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). <https://znanium.com/catalog/product/1150305>
2. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники: учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2021. — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). <https://znanium.com/catalog/product/1150303>
3. Ситников, А. В. Основы электротехники: учебник / А. В. Ситников. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2020. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). <https://znanium.com/catalog/product/1040019>

Дополнительные печатные источники

1. Шандриков, А. С. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А. С. Шандриков. - 3-е изд., испр. - Минск: РИПО, 2020. - 318 с. <https://znanium.com/catalog/product/1214828>
2. Дайнеко, В.А. Электротехника: учебное пособие / В.А. Дайнеко. – Минск: РИПО, 2019. – 301 с.: ил., схем., граф. <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599435>
3. Крутов, А. В. Теоретические основы электротехники: Учебное пособие / Крутов А.В., Кочетова Э.Л., Гузанова Т.Ф., - 2-е изд. - Минск: РИПО, 2016. - 375 с <https://znanium.com/catalog/product/949018>

Интернет-ресурсы

1. <http://znanium.com/> ООО электронно-библиотечная система "ЗНАНИУМ"
2. <https://rucont.ru/> ООО "Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»
- <http://biblioclub.ru/> ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки
Обучающийся должен уметь:	
– составлять измерительные схемы	– внеаудиторная самостоятельная работа (индивидуальное практическое задание)
– подбирать по справочным материалам измерительные средства измерять с заданной точностью различные электрические величины; использовать средства вычислительной техники для обработки результатов измерений	– практическая работа
Обучающийся должен знать:	
– основные методы измерения электрических величин	– внеаудиторная самостоятельная работа (индивидуальное практическое задание)
– основные виды измерительных приборов;	– практическая работа
– влияние измерительных приборов на точность измерения	– практическая работа
– принципы автоматизации измерений	– внеаудиторная самостоятельная работа (индивидуальное практическое задание)

Наименование результата обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– определяет ближайшие и конечные жизненные цели в профессиональной деятельности; – определяет пути реализации жизненных планов; – определяет перспективы трудоустройства	– оценка компетентностно-ориентированных заданий

<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>– прогнозирует результаты выполнения деятельности в соответствии с целью; – разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологии (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач.</p>	<p>– оценка компетентностно-ориентированных заданий</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>– выбирает способ (технологию) решения задачи в стандартных и нестандартных ситуациях в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами.</p>	<p>– оценка компетентностно-ориентированных заданий</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>– выстраивает план (программу) деятельности; – подбирает ресурсы (инструмент, информацию и т.п.) необходимые для решения задачи.</p>	<p>– оценка компетентностно-ориентированных заданий</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>– выстраивает профессиональную деятельность с использованием информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>– оценка компетентностно-ориентированных заданий</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>– обладает навыками работы в коллективе и в команде, обеспечивает ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<p>– оценка компетентностно-ориентированных заданий</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p>– несет ответственность за работу членов команды (подчиненных), – несет ответственность за</p>	<p>– оценка компетентностно-ориентированных заданий</p>

	результат выполнения заданий	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	– выстраивает задачи профессионального и личностного развития; – обладает способностью заниматься самообразованием	– оценка компетентностно-ориентированных заданий
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	– обладает способностью ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	– оценка компетентностно-ориентированных заданий

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.4 Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности	– обладает способностью проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.	– оценка компетентностно-ориентированных заданий; – оценка выполнения практического задания.
ПК 2.2 Производить тестирование, определение параметров и отладку микропроцессорных систем.	– обладает навыками производить тестирование и отладку микропроцессорных систем	– оценка компетентностно-ориентированных заданий; – оценка выполнения практического задания
ПК 3.1 Проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов	– обладает способностью проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов	– оценка компетентностно-ориентированных заданий; – оценка выполнения практического задания

5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения