

Министерство образования и науки Алтайского края
Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Алтайский архитектурно-строительный колледж» (КГБПОУ «ААСК»)



Рабочая программа дисциплины
ОП.14 Основы электроники и цифровой техники
основной профессиональной образовательной программы
подготовки специалистов среднего звена
09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

Форма подготовки очная

Аннотация программы

Рабочая программа дисциплины **ОП.14 Основы электроники и цифровой техники** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности **09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1548 от 09.12.2016.

Организация-разработчик:

Краевое государственное образовательное учреждение профессионального образования «Алтайский архитектурно-строительный колледж»

Разработчики:

1. Бирюков Игорь Викторович, преподаватель первой квалификационной категории

Рассмотрена и рекомендована предметно – цикловой комиссией «Специальностей ПКС и КСК»

Протокол № __ «__» _____ 201__ г.

Председатель ПЦК _____ /Захарова А.В. /

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	
2	Структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины	
3	Условия реализации учебной дисциплины	
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	
5	Приложения	
5.1.	Календарно-тематическое планирование	
5.2.	Контрольно-оценочные средства учебной дисциплины	

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.14 «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И ЦИФРОВОЙ ТЕХНИКИ»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины **ОП.14 Основы электроники и цифровой техники** является частью основной профессиональной образовательной программы КГБПОУ «ААСК» в соответствии с ФГОС СПО: 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

1.2. Место дисциплины в структуре в структуре ППССЗ: общепрофессиональный цикл

1.3. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	При изучении дисциплины необходимо показывать необходимость и значимость теоретических знаний и приобретаемых навыков при изучении дисциплины «Основы электроники и цифровой техники»
ОК 02	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.

<i>ОК 09</i>	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
<i>ОК 10</i>	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
<i>ПК 1.1.</i>	<p>Проектировать локальную сеть.</p> <p>Выбирать сетевые топологии.</p> <p>Рассчитывать основные параметры локальной сети.</p> <p>Применять алгоритмы поиска кратчайшего пути.</p> <p>Планировать структуру сети с помощью графа с оптимальным расположением узлов.</p> <p>Использовать математический аппарат теории графов.</p> <p>Настраивать стек протоколов TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети.</p>	<p>Общие принципы построения сетей.</p> <p>Сетевые топологии.</p> <p>Многослойную модель OSI.</p> <p>Требования к компьютерным сетям.</p> <p>Архитектуру протоколов.</p> <p>Стандартизацию сетей.</p> <p>Этапы проектирования сетевой инфраструктуры.</p> <p>Элементы теории массового обслуживания.</p> <p>Основные понятия теории графов.</p> <p>Алгоритмы поиска кратчайшего пути.</p> <p>Основные проблемы синтеза графов атак.</p> <p>Системы топологического анализа защищенности компьютерной сети.</p> <p>Основы проектирования локальных сетей, беспроводные локальные сети.</p> <p>Стандарты кабелей, основные виды коммуникационных</p>

		<p>устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы: монтаж, тестирование.</p> <p>Средства тестирования и анализа.</p> <p>Базовые протоколы и технологии локальных сетей.</p>
<i>ПК 3.1.</i>	<p>Тестировать кабели и коммуникационные устройства.</p> <p>Описывать концепции сетевой безопасности.</p> <p>Описывать современные технологии и архитектуры безопасности.</p> <p>Описывать характеристики и элементы конфигурации этапов VoIP звонка.</p>	<p>Архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления.</p> <p>Задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией.</p> <p>Правила эксплуатации технических средств сетевой инфраструктуры.</p> <p>Методы устранения неисправностей в технических средствах, схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническую и проектную документацию, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных.</p> <p>Основные понятия информационных систем, жизненный цикл, проблемы обеспечения технологической безопасности информационных систем, требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования, оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных.</p> <p>Средства мониторинга и анализа локальных сетей.</p> <p>Основные требования к средствам и видам тестирования для определения технологической безопасности информационных</p>

		<p>систем.</p> <p>Принципы работы сети аналоговой телефонии.</p> <p>Назначение голосового шлюза, его компоненты и функции.</p> <p>Основные принципы технологии обеспечения QoS для голосового трафика.</p>
ПК 3.2.	<p>Наблюдать за трафиком, выполнять операции резервного копирования и восстановления данных.</p> <p>Устанавливать, тестировать и эксплуатировать информационные системы, согласно технической документации, обеспечивать антивирусную защиту.</p> <p>Выполнять мониторинг и анализ работы локальной сети с помощью программно-аппаратных средств.</p> <p>Осуществлять диагностику и поиск неисправностей всех компонентов сети.</p> <p>Выполнять действия по устранению неисправностей.</p>	<p>Задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией.</p> <p>Классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ.</p> <p>Расширение структуры компьютерных сетей, методы и средства диагностики неисправностей технических средств и сетевой структуры.</p> <p>Методы устранения неисправностей в технических средствах, схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническую и проектную документацию, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных.</p> <p>Основные понятия информационных систем, жизненный цикл, проблемы обеспечения технологической безопасности информационных систем, требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования, оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных.</p> <p>Средства мониторинга и анализа локальных сетей.</p>

		<p>Основные требования к средствам и видам тестирования для определения технологической безопасности информационных систем.</p> <p>Принципы работы сети аналоговой телефонии.</p> <p>Назначение голосового шлюза, его компоненты и функции.</p> <p>Основные принципы технологии обеспечения QoS для голосового трафика.</p>
--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Общий объем программы	49
Нагрузка во взаимодействии с преподавателем	48
в том числе:	
лабораторные работы (всего)	
в том числе:	
лабораторные работы, которые предусматривают деление на подгруппы	
практические занятия (всего)	20
в том числе:	
практические занятия, которые предусматривают деление на подгруппы	20
контрольные работы	
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	1
Промежуточная аттестация в форме	<i>Дифференцированный зачет</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Тема 1.1 Основы электроники.	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	Сущность, роль, место дисциплины в специальности. Классификация электронных средств по элементной базе. Материалы, используемые в электронной технике.		ОК 1, 2, 4, 5, 9, 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
Тема 1.2 Электронные приборы.	<i>Содержание учебного материала</i>	6	
	Образование и свойства р-п перехода. Устройство, характеристики и классификация диодов. Разновидности и области применения полупроводниковых диодов. Стабилитроны. Разновидности и области применения полупроводниковых диодов. Стабилитроны.		ОК 1, 2, 4, 5, 9, 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	<i>Практические занятия</i>	(4/4)	
	<i>№1 Снятие вольтамперной характеристики полупроводникового диода в ELEKTRONICS WORKBENCH.</i> <i>№2 Исследование кремниевого стабилитрона в ELEKTRONICS WORKBENCH.</i> <i>Установка параметров элемента и технических характеристик измерительного прибора в ELEKTRONICS WORKBENCH</i>		
Тема 1.3 Транзисторы.	<i>Содержание учебного материала</i>	4	
	Биполярные транзисторы. Транзисторные ключевые каскады. Маркировка полупроводниковых приборов.		ОК 1, 2, 4, 5, 9, 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	<i>Практические занятия</i>	(4/4)	
	<i>№3 Снятие характеристик и определение параметров транзистора по схеме с общей базой</i> <i>№4 Снятие характеристик и определение параметров транзистора по схеме с общим эмиттером</i>		
Тема 1.4 Источники питания и преобразователи.	<i>Содержание учебного материала</i>	4	
	Получение постоянного тока. Источники питания. Выпрямители. Фильтры. Стабилизаторы тока и напряжения. Импульсные преобразователи.		ОК 1, 2, 4, 5, 9, 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	<i>Практические занятия</i>	(4/4)	
	<i>№5 Одно, двухполупериодные выпрямители. в ELEKTRONICS WORKBENCH</i> <i>№6 Стабилизаторы в ELEKTRONICS WORKBENCH</i>		

Тема 1.5 Усилители и генераторы.	Содержание учебного материала	4	ОК 1, 2, 4, 5, 9, 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	Общие сведения. Типы усилителей и их особенности. Транзисторный усилительный каскад переменного напряжения. Цепи коррекции АЧХ в широкополосных импульсных усилителях. Усилители в интегральном исполнении. Резонансные усилители. Генераторы гармонических колебаний. Автогенераторы. Виды.		
Тема 1.6 Обратные связи в усилителях. Усилительные каскады с ИМС ОУ.	Содержание учебного материала	4	ОК 1, 2, 4, 5, 9, 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	Обратные связи в усилителях. Усилители постоянного тока с одним источником питания. Интегральные микросхемы операционных усилителей. Усилительные каскады с ИМС ОУ.		
	Практические занятия	(4/4)	
	№ 7 Усилительные каскады с ИМС ОУ № 8 Генераторы низкочастотных гармонических колебаний и RC-генераторы.		
Тема 1.7 Цифровая техника.	Содержание учебного материала	4	ОК 1, 2, 4, 5, 9, 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	Общие сведения о цифровой технике. Логические элементы <i>и, или, не</i> . Комбинационные схемы. Триггеры. Счетчики.		
	Практические занятия	(4/4)	
	№ 9 Комбинационные схемы на логических элементах <i>и, или, не</i> . № 10 Построение триггеров		
Самостоятельная работа		1	
Использование счетчиков в цифровой технике			
Всего:		49	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

Материально-технические условия реализации программы.

Мастерская "Информационные кабельные сети"»

№ п/п	Наименование учебного оборудования	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
Учебно-лабораторное оборудование			
Комплекс учебно-лабораторного оборудования:			
1.	АТС 128 аналоговых телефонов/128 SIP телефонов/8 цифровых телефонов/64 SIP линии	шт.	1
2.	АТС 8 аналоговых телефонов/8 SIP телефонов/8 цифровых телефонов/2 SIP линии/8 аналоговых	шт.	1
3.	ИБП серверный	шт.	2
4.	МФУ А3 (цвет)	шт.	1
5.	МФУ А4(ЧБ)	шт.	1
6.	Экран для проектора	шт.	1
7.	Проектор	шт.	1
8.	Ноутбук	шт.	7
9.	ИБП	шт.	7
10.	Коммутатор	шт.	6
11.	Маршрутизатор	шт.	6
12.	Коммутатор D-LINK	шт.	6
13.	Wifi маршрутизатор	шт.	6
14.	Настенный телекоммуникационный шкаф 12U	шт.	6
15.	SIP Телефон	шт.	6
16.	Телефон Аналоговый	шт.	6
17.	IP телефон	шт.	6
18.	Патч-корд Cablexpert U-UTP-ССА	шт.	18
19.	Стойка телекоммуникационная 42U	шт.	6
Комплект измерительных приборов оптоволоконных линий связи			
1.	Рефлектометр	шт.	2
2.	Оптический тестер	шт.	6
3.	Измеритель оптической мощности	шт.	2
4.	Источник лазерного излучения	шт.	2
5.	Определитель повреждений волокна	шт.	2
6.	Аттенюатор программируемый	шт.	2
Комплект инструментов для кроссировочных работ			
1.	Тестер кабельный	шт.	1
2.	Рефлектометр Импульсный	шт.	1
3.	Кабельный тестер MicroScanner	шт.	6
Комплект электроизмерительных приборов линий связи			
1.	Тестер XDSL линий	шт.	1
2.	Прибор кабельный ИРК	шт.	1
3.	Прибор кабельный ИР	шт.	1
4.	Измеритель параметров кабельных линий	шт.	1

5.	Измеритель переходного затухания	шт.	1
6.	Прибор кросса ПК-60	шт.	1
7.	Измеритель параметров каналов тональной частоты	шт.	1
8.	Измеритель длины кабеля	шт.	1
9.	Импульсный рефлектометр	шт.	1
10.	Мост кабельный портативный	шт.	1
11.	Миниатюрные токоизмерительные клещи "Multi	шт.	1
12.	Инфракрасный термометр	шт.	1
Комплект электроизмерительного оборудования			
1.	Вольтметр АКИП	шт.	1
2.	Осциллограф аналоговый	шт.	1
3.	Частотомер	шт.	6
4.	Частотомер ЧЗ	шт.	1
5.	Генератор сигналов низкочастотный	шт.	1
6.	Многофункциональный генератор сигналов	шт.	1
7.	Оптический анализатор каналов	шт.	1
8.	Измеритель оптической мощности	шт.	1
9.	Мультиметр СЕМ	шт.	6
10.	Мультиметр UNI	шт.	6
11.	Ваттметр АСМ	шт.	1
12.	Детектор активного волокна/ Детектор активного волокна Greenle	шт.	2
13.	Фен технический	шт.	2
14.	Security Hub контроллер	шт.	6
15.	Блок розеток в стойку/ Блок розеток в стойку 1U, кол- во розеток: 10 (10xC13) черный, R-10-10C13-FI-440-Z, ЦМО	шт.	12
16.	Кабельный органайзер горизонтальный/ Кабельный органайзер горизонтальный (ЦМО ГКО-2-6-9005)	шт.	12
17.	Набор винтов-гаек для крепления на 19` профиль	шт.	12
18.	Модульная патч-панель Cat.6A, 24 порта, 1U/ Модульная патч-панель Cat.6A, 24 порта, 1U (ИТК PP24-1UC6U-D05)	шт.	12
19.	Патч-панель Cat.3 1U, 50 портов	шт.	18
20.	Розетка информационная RJ-45 UTP кат.5е (на 1 модуль) ПРАЙМЕР белая ИЕК	шт.	42
21.	Инструменты Cablexpert	шт.	6
22.	Шкаф абонентский настенный (ШАН) 10 дюймов, с кросс-панелью и 5-парными модулями типа 110, (50 пар)	шт.	6
23.	Кабель-канал 100x60мм парапет ПРАЙМЕР	шт.	6
24.	Заглушка для кабель-канала 100x60 ПРАЙМЕР	шт.	12
25.	Рамка и супорт для кабель-канала универсальные на 2 модуля (СКК-40D-RU2-K01)	шт.	18
26.	Набор винтов-гаек для крепления на 19` профиль	шт.	6
27.	Кросс ШКОС-Л 24SC	шт.	24
28.	Муфта-кросс МКО-ПЗ/А-20SC	шт.	6

29.	Кронштейн для крепления МКО-ПЗ к стенам и опорам или аналог	шт.	6
30.	Муфта МОГ-СПЛИТ	шт.	6
31.	Кросс настенный 16SC ШКОН-У 16SC/ Кросс настенный Кросс ШКОН-У/1-16-SC/SM-16-SC/UPS	шт.	6
32.	Жидкость для удаления гидрофобного заполнителя	шт.	6
33.	Устройство очистки торца оптического разъема/ Устройство очистки торца оптического разъема Fiber One Click Cleaner 1.25mm	шт.	6
34.	Инструменты Cablexpert	шт.	6
35.	Трассоискатель/ Трассоискатель Tempo	шт.	1
36.	Тональный генератор	шт.	1
37.	Индуктивный щуп	шт.	1
38.	Искатель кабельный пар/ Искатель кабельный пар	шт.	1
39.	Бесконтактный индикатор напряжения	шт.	1
40.	Патч-корд LC/UPC-LC/UPC 3.0 мм, 1м	шт.	48
41.	Патч-корд SC/APC-SC/APC 3.0 мм, 1м	шт.	12
42.	Патч-корд SC/UPC-SC/UPC 3.0 мм, 1 м	шт.	12
43.	Кабель S-FTP Cat.6A 305м	шт.	6
44.	Кабель U-UTP Cat 5E 305м Solid	шт.	6
45.	Кабель U-UTP Cat 5E 305м многожильный	шт.	6
46.	Кабель U-UTP Cat.3 (25 пар)	шт.	120
47.	Патч-корд UTP Cat.5E, 2 м	шт.	12
48.	Кабельная сборка Cat6A	шт.	6
49.	Кабельная сборка Cat3	шт.	6
50.	Кабельная сборка Fiber	шт.	6
51.	Катушка нормализующая SM FC/UPC-FC/UPC / Катушка нормализующая SM FC/UPC-FC/UPC	шт.	6
52.	Кабель ОВ Инкаб ДОТс П 48 У	шт.	1
53.	Кабель ОВ Инкаб ТОС-П-24 У	шт.	1
54.	Кабель ОВ Инкаб ОКСН 16 У	шт.	1
55.	Адаптер LC/UPC-LC/UPC дуплексный	шт.	84
56.	Адаптер SC/UPC-SC/UPC	шт.	48
57.	Адаптер SC/APC-SC/APC	шт.	180
58.	Пигтейл LC/UPC (1,5м)	шт.	96
59.	Пигтейл SC/UPC (1,5м)	шт.	60
60.	Пигтейл SC/APC (1,5м)	шт.	72
61.	Гильза термоусаживаемая (КДЗС) 60 мм	шт.	1200
62.	Гильза термоусаживаемая (КДЗС) 40 мм	шт.	600
63.	Модуль Keystone Jack Cat.6A	шт.	300
64.	Коннектор RJ-45 (8P8C)	шт.	6
65.	Быстрый коннектор для FTTH кабелей SC/APC	шт.	6
66.	Видеорегистратор (цифра)	шт.	2
67.	Видеорегистратор (Аналог)	шт.	2
68.	Видеорегистратор (Гибрид)	шт.	2
69.	Гибридная камера видеонаблюдения	шт.	6
70.	Аналоговая камера	шт.	6
71.	IP камера PoE	шт.	6
72.	Базовый набор Arduino	шт.	6
73.	Набор модулей расширения Arduino	шт.	12
74.	Цифровой осциллограф	шт.	1

75.	Высокочастотный генератор сигналов	шт.	1
76.	Источник питания/ Источник питания Mastech	шт.	6
77.	Анализатор цепей/ Анализатор цепей Advantest	шт.	1
78.	Анализатор спектра	шт.	1
79.	Амперметр	шт.	1
80.	Аппарат для сварки оптических волокон, SNR	шт.	7
Учебно-производственное оборудование			
1.	Аппарат для сращивания оптических волокон	шт.	2
2.	Паяльная станция	шт.	12
3.	Комплект лабораторной мебели	шт.	6

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Берикашвили В.Ш. Электронная техника. — М.: Изд. центр «Академия», 2014.
2. Берикашвили В.Ш. Импульсная техника. — М.: Изд. центр «Академия», 2014.
3. Аваев И. А., Наумов Ю.Е, Фролкин В. Т. Основы микроэлектроники. — М.: Радио и связь, 2014г.
4. Нефедов В. И. Основы радиоэлектроники и связи. — М.: Высш. шк., 2012.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://www.chipdip.ru/>, radiokot.ru и др.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: учеб. пособие /Ю.Г.Синдеев. – Изд.16-е, стереотипное – Ростов н/Д: Феникс, 2014. – 407 с. – (Начальное профессиональное образование).
2. Панфилов Д.И. и др. Электротехника и электроника в экспериментах и упражнениях т.1. – М.: Академия, 2014.
3. Панфилов Д.И. и др. Электротехника и электроника в экспериментах и упражнениях т.2. – М.: Академия, 2014.
4. Ярочкина Г.В., Володарская А.А. Электника. Рабочая тетрадь. – М.: Академия, 2014.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью оценки освоения учебной дисциплины является оценка освоенных умений и усвоенных знаний.

Оценка качества освоения учебной дисциплины включает текущий контроль знаний, промежуточную аттестацию обучающихся.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов и других форм.

Результаты обучения	Формы и методы оценки
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>	
<p>Основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме.</p> <p>Свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией.</p> <p>Трёхфазные электрические цепи.</p> <p>Основные свойства фильтров.</p> <p>Непрерывные и дискретные сигналы.</p> <p>Методы расчета электрических цепей.</p> <p>Спектр дискретного сигнала и его анализ.</p> <p>Цифровые фильтры.</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.</p> <p>Письменный опрос в форме тестирования</p>
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>	
<p>Применять основные определения и законы теории электрических цепей.</p> <p>Учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей.</p> <p>Различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>

Промежуточной аттестацией по учебной дисциплине является дифференцированный зачет.