

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 29.09.2025 07:53:51  
Уникальный программный ключ:  
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

УТВЕРЖДЕНО

на заседании ПЦК

образовательной программе  
09.02.06 Сетевое и системное  
администрирование

Протокол от 22.11.2024 № 3

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
(фонд оценочных средств) для проведения промежуточной аттестации  
по дисциплине

учебному предмету, дисциплине, междисциплинарному курсу, профессиональному модулю

«Основы электротехники»

наименование учебного предмета, дисциплины, междисциплинарного курса, профессионального модуля

по образовательной программе среднего профессионального образования –

программе подготовки специалистов среднего звена

программе подготовки специалистов среднего звена / программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих

«Сетевое и системное администрирование»

наименование образовательной программы

09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

шифр, наименование специальности / профессии

Составитель Шишлин Б.В., преподаватель Колледжа  
креативных индустрий и предпринимательства,  
к.т.н, доцент

ФИО, должность, структурное подразделение,  
ученая степень, ученое звание

Тольятти  
2024

## 1. Паспорт фонда оценочных средств (далее – ФОС)

### 1.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                    |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 02           | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ПК 1.1          | Документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации                                                   |
| ПК 1.2          | Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем                                                          |
| ПК 3.1          | Осуществлять проектирование сетевой инфраструктуры                                                                                                          |
| ПК 3.2          | Обслуживать сетевые конфигурации программно-аппаратных средств                                                                                              |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **иметь практический опыт:**

составления регламентных отчетов о замеченных отклонениях от штатного режима функционирования инфокоммуникационных систем;

документирования базовой конфигурации и программного обеспечения устройств инфокоммуникационных систем

установки инфокоммуникационных систем на рабочих местах согласно трудовому заданию;

выполнения диагностики аппаратных ошибок устройств инфокоммуникационных систем;

демонтажа и замены узлов и элементов отдельных устройств инфокоммуникационных систем, в том числе периферийного оборудования

проектировать архитектуру локальной сети в соответствии с поставленной задачей;

использовать специальное программное обеспечение для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей;

настраивать протоколы динамической маршрутизации;

определять влияния приложений на проект сети;

анализировать, проектировать и настраивать схемы потоков трафика в компьютерной сети

устанавливать и настраивать сетевые протоколы и сетевое оборудование в соответствии с конкретной задачей;

выбирать технологии, инструментальные средства при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры;

создавать и настраивать одноранговую сеть, компьютерную сеть с помощью маршрутизатора, беспроводную сеть;

выполнять поиск и устранение проблем в компьютерных сетях;

отслеживать пакеты в сети и настраивать программно-аппаратные межсетевые экраны;

настраивать коммутацию в корпоративной сети

#### **уметь:**

определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации

пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; сопровождать техническую документацию по объектам инфокоммуникационных систем;

контролировать наличие и движение аппаратных, программно-аппаратных и программных средств;

работать с информационной системой по управлению запасами и ремонтом;

оформлять заявки на материалы и комплектующие инфокоммуникационных систем

применять инструкции по установке и эксплуатации периферийного оборудования;

выполнять замену расходных материалов и комплектующих периферийного оборудования;

использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем;

выявлять и устранять механические повреждения и дефекты устройств инфокоммуникационных систем

проектировать локальную сеть;

выбирать сетевые топологии;

рассчитывать основные параметры локальной сети;

применять алгоритмы поиска кратчайшего пути;

планировать структуру сети с помощью графа с оптимальным расположением узлов;

использовать математический аппарат теории графов;

настраивать стек протоколов TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети

выбирать сетевые топологии;

рассчитывать основные параметры локальной сети;

применять алгоритмы поиска кратчайшего пути;

планировать структуру сети с помощью графа с оптимальным расположением узлов;

использовать математический аппарат теории графов;

использовать многофункциональные приборы и программные средства мониторинга;

использовать программно-аппаратные средства технического контроля

**знать:**

формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;

правил и процедуры проведения инвентаризации;

правил маркировки устройств и элементов инфокоммуникационной системы;

основ делопроизводства;

процедуры списания технических средств;

программных средств инвентаризации;

принципов классификации и кодирования информации;

типовых вариантов взаимозаменяемости;

принципов организации инфокоммуникационных систем по управлению ремонтом и обслуживанием;

типовых сроков проведения профилактических ремонтов;

терминологии и правил чтения технической документации;

правил оформления технической документации по результатам проверки работоспособности устройств инфокоммуникационных систем

основ архитектуры аппаратных средств;

принципов функционирования аппаратных средств вычислительной техники;

типовых регламентов обслуживания аппаратных средств;

способов обнаружения механических неполадок в работе устройств инфокоммуникационных систем, причин их возникновения и приемов устранения;

требований охраны труда при работе с программно-аппаратными средствами инфокоммуникационных систем

общие принципы построения сетей;

сетевые топологии;

многослойную модель OSI;

требования к компьютерным сетям;

архитектуру протоколов;

стандартизацию сетей;

этапы проектирования сетевой инфраструктуры;

элементы теории массового обслуживания;

основные понятия теории графов;

алгоритмы поиска кратчайшего пути;

основные проблемы синтеза графов атак;

системы топологического анализа защищенности компьютерной сети;

основы проектирования локальных сетей,

беспроводные локальные сети;

стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы: монтаж, тестирование;

средства тестирования и анализа;  
 базовые протоколы и технологии локальных сетей  
 общие принципы построения сетей;  
 сетевые топологии;  
 стандартизацию сетей;  
 этапы проектирования сетевой инфраструктуры;  
 элементы теории массового обслуживания;  
 основные понятия теории графов;  
 основные проблемы синтеза графов атак;  
 системы топологического анализа защищенности компьютерной сети;  
 архитектуру сканера безопасности;  
 принципы построения высокоскоростных локальных сетей

## 1.2. Содержание дисциплины

| №  | Тема (раздел дисциплины)<br>(в соответствии с РПД)                                                           | Код компетенции                               |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1. | Тема 1. Введение                                                                                             | ОК 02<br>ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ПК 3.1<br>ПК 3.2 |
| 2. | Тема 2. Основные определения, топологические параметры и методы расчета электрических цепей постоянного тока |                                               |
| 3. | Тема 3. Анализ электрических цепей постоянного тока с нелинейными элементами                                 |                                               |
| 4. | Тема 4. Анализ и расчет линейных цепей переменного тока                                                      |                                               |
| 5. | Тема 5. Анализ магнитных цепей. Основные сведения о трансформаторах                                          |                                               |
| 6. | Тема 6. Общие сведения об электросвязи и радиосвязи                                                          |                                               |
| 7. | Тема 7. Электрические измерения и измерительные приборы                                                      |                                               |
| 8. | Тема 8. Электропривод и электроснабжение                                                                     |                                               |

## 1.3. Система оценивания по дисциплине

Дисциплина изучается в течение одного семестра.

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине - зачет

| Шкала оценки уровня сформированности компетенций |                       | Шкала оценки уровня освоения дисциплины |                                                  |                             |
|--------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------|
| Уровневая шкала оценки компетенций               | 100 балльная шкала, % | 100 балльная шкала, %                   | 5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл | недифференцированная оценка |
| Допороговый                                      | Ниже 61               | Ниже 61                                 | «Неудовлетворительно» / 2                        | не зачтено                  |
| Пороговый                                        | 61-85.9               | 61-69.9                                 | «Удовлетворительно» / 3                          | зачтено                     |
|                                                  |                       | 70-85.9                                 | «Хорошо» / 4                                     | зачтено                     |
| Повышенный                                       | 86-100                | 86-100                                  | «Отлично» / 5                                    | зачтено                     |

## 2. Перечень оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации

### Вопросы для подготовки к зачету

**ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности**

1. Электрическая энергия, ее особенности и области применения. Области применения электротехнических устройств постоянного тока.
2. Структура электрической цепи. Генерирующие и приемные устройства. Условные графические обозначения электротехнических устройств постоянного тока. Схемы замещения электротехнических устройств.
3. Линейные резистивные элементы, идеальные источники ЭДС и тока, их свойства, вольт-амперные характеристики и условное графическое обозначение.
4. Линейные неразветвленные и разветвленные цепи с одним источником ЭДС. Условные положительные направления ЭДС, токов и напряжений в схемах замещения.
5. Пассивный и активный двухполюсники. Режимы работы электрической цепи. Энергетический баланс в электрических цепях.
6. Анализ электрического состояния линейных электрических цепей. Метод непосредственного применения законов Кирхгофа.
7. Методы контурных токов и узловых напряжений.
8. Принцип суперпозиции. Принципы взаимности и компенсации.
9. Метод эквивалентного генератора.
10. Нелинейные элементы и их характеристики. Примеры нелинейных элементов.

**ПК 1.1. Документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки.**

1. Анализ электрического состояния неразветвленных и разветвленных электрических цепей с нелинейными резистивными элементами.
2. Электрические цепи переменного тока. Особенности электромагнитных процессов с изменяющимися во времени токами. Области применения и причины широкого распространения электротехнических устройств синусоидального тока промышленной частоты.
3. Однофазные цепи. Принцип действия простейшего однофазного электромагнитного генератора синусоидальной ЭДС промышленной частоты.
4. Основные параметры, характеризующие синусоидальную величину. Начальная фаза. Сдвиг фаз. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения синусоидально изменяющихся электрических величин.
5. Представление синусоидальных величин тригонометрическими функциями, графиками, вращающимися векторами и комплексными числами. Метод векторных диаграмм.
6. Электротехнические устройства переменного тока: источники ЭДС, резисторы, катушки индуктивности, конденсаторы. Условные графические обозначения на схемах электротехнических устройств переменного тока. Схема замещения электротехнических устройств переменного тока.
7. Идеальные элементы: резистивные, индуктивные и емкостные. Параметры (активное сопротивление, индуктивность, емкость) и характеристики (вольт-амперные, вебер-амперные, кулон-вольтные) идеальных элементов.
8. Законы Ома и Кирхгофа для цепей переменного тока.
9. Уравнения электрического состояния для неразветвленной цепи. Активное, реактивное и полное сопротивление двухполюсника. Комплексное сопротивление. Треугольник сопротивлений. Векторные диаграммы. Фазовые соотношения между токами и напряжениями.
10. Понятие о потенциальных (топографических) диаграммах.

## **ПК 1.2. Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем**

1. Колебание энергии и мгновенная мощность элементов цепи. Активная, реактивная и полная мощности. Треугольник мощностей. Коэффициент мощности, коэффициент реактивной мощности и их технико-экономическое значение. Выражение мощности в комплексной форме.
2. Резонанс напряжений, условия его возникновения и практическое значение.
3. Цепи с параллельным соединением ветвей. Уравнения электрического состояния для разветвленной цепи. Векторные диаграммы.
4. Активная, реактивная и полная проводимости. Треугольник проводимостей. Комплексная проводимость.
5. Резонанс токов, условия его возникновения и практическое значение.
6. Компенсация реактивной мощности.
7. Анализ электрического состояния разветвленных цепей с применением комплексных чисел.
8. Понятие о магнитосвязанных цепях.
9. Понятие о пассивных и активных четырехполюсниках.
10. Периодические несинусоидальные токи в электрических цепях. Причины возникновения. Представление периодических несинусоидальных величин рядами Фурье.

## **ПК 3.1. Осуществлять проектирование сетевой инфраструктуры.**

1. Коэффициенты амплитуды, формы и искажений. Влияние индуктивных и емкостных элементов цепи на форму кривых токов и напряжений. Простейшие электрические фильтры.
2. Трехфазные цепи. Области применения трехфазных устройств. Простейший трехфазный генератор. Способы соединения обмотки статора трехфазного генератора.
3. Представление электрических величин трехфазных систем тригонометрическими функциями, графиками, вращающимися векторами и комплексными числами. Условные положительные направления электрических величин в трехфазной системе. Фазные и линейные напряжения. Векторные диаграммы.
4. Способы включения в трехфазную сеть однофазных и трехфазных приемников. Четырехпроводная и трехпроводная трехфазные цепи.
5. Симметричный режим трехфазной цепи. Соотношения между фазными и линейными напряжениями и токами. Понятие о работе трехфазной цепи при несимметричной нагрузке в четырехпроводной и трехпроводной цепях. Назначение нейтрального провода.
6. Мощность трехфазной цепи.
7. Переходные процессы в линейных электрических цепях. Причины их возникновения, законы коммутации. Влияние параметров цепи на длительность переходного процесса. Постоянная времени.
8. Нелинейные электрические цепи переменного тока. Нелинейные резистивные, индуктивные и емкостные элементы. Основные преобразования, осуществляемые с помощью нелинейных электрических цепей.
9. Аппроксимация характеристик нелинейных элементов. Типы характеристики нелинейных элементов.
10. Автоколебания. Частотные характеристики нелинейных цепей.

## **ПК 3.2. Обслуживать сетевые конфигурации программно-аппаратных средств.**

1. Основные понятия теории устойчивости режимов работы нелинейных цепей; устойчивость по критериям Ляпунова и Раунса-Гурвица.
2. Связь между временными и частотными характеристиками электрических цепей. Спектр входного и выходного сигналов.

3. Связь импульсной и комплексной передаточной функции цепи; связь переходной характеристики с комплексной передаточной функцией; связь между вещественной и мнимой частями комплексной передаточной функции.
4. Применение электромагнитных устройств в технике. Назначение магнитопровода.
5. Свойства ферромагнитных материалов, используемых в электромагнитных устройствах. Неразветвленные и разветвленные магнитные цепи.
6. Применение закона полного тока для анализа магнитных цепей с постоянными магнитодвижущими силами. Магнитное сопротивление и магнитная проводимость. Схема замещения магнитной цепи. Вебер-амперные характеристики.
7. Сигналы: детерминированные и случайные; аналоговые, дискретные и цифровые; узкополосный; аналитический; характеристики сигналов.
8. Применение спектрального метода для анализа электрических цепей.
9. Электростатическое поле: напряженность электростатического поля; закон Кулона; электрический потенциал; вектор поляризованности; теорема Гаусса.
10. Энергия и силы в электрическом поле. Применение закона Кулона и теоремы Гаусса для расчета электростатического поля.