


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт прикладной математики и компьютерных наук
Кафедра «Прикладная математика и информатика»

Утверждено на заседании кафедры
«Прикладная математика и информатика»
« 21 » января 2021 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой

 В.И. Иванов

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
«Компьютерные сети»**

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

с направленностью (профилем)

Прикладная математика и информатика

Форма обучения: очная


Идентификационный номер образовательной программы: 010302-01-21

Тула 2021 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Разработчик:

Добровольский Н. Н. доцент каф. ПМий, к.ф.-м.н.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-1.1)

1. История развития компьютерных сетей.
2. Преимущества использования сетей. Классификация компьютерных сетей.
3. Преимущества использования сетей. Основные характеристики сетей.
4. Понятие топологии сети. Базовые топологии локальной сети. Шина. Кольцо. Звезда. Сложные топологии сети.
5. Понятие архитектуры открытых сетей и их преимущества. Семиуровневая модель. Уровни и протоколы. Два основных типа протоколов: с установлением соединения и без предварительного установления соединения.
6. Характеристика уровней модели OSI (физический, канальный, сетевой, транспортный, сеансовый, представительный и прикладной). Сетезависимые и сетенезависимые уровни модели.
7. Методы передачи данных на физическом уровне: потенциальные и импульсные коды, проблемы синхронизации приемника и передатчика, самосинхронизирующиеся коды.
8. Потенциальный код без возвращения к нулю. Метод биполярного кодирования с альтернативной версией. Их достоинства и недостатки.
9. Потенциальный код с инверсией на единице. Биполярный импульсный код. Манчестерский код. Потенциальный код 2B1Q. Их достоинства и недостатки.
10. Логическое кодирование. Избыточные коды. Скремблирование.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-1.2)

1. Организация совместного доступа к среде передачи данных на канальном уровне семиуровневой модели OSI. Совместное использование общей среды передачи. Схемы управления доступом, требования к любой схеме. Схемы с состязаниями.
2. Метод коллективного доступа с опознаванием несущей и обнаружением коллизий. Этапы доступа к среде. Понятие и возникновение коллизии. Схема возникновения и распространения коллизий.
3. Схемы с резервированием (системы, использующие центральное устройство управления и распределенные системы). Системы с опросом, схема циклического опроса. Схемы с маркерами, передача маркера и информационных кадров в схеме Token Ring и FDDI.

4. Преимущества схем с маркерами по отношению к распределенным CSMA/CD-схемам с состязаниями. Понятие приоритета. Маркерные схемы с приоритетом.
5. Обнаружение и коррекция ошибок. Методы обнаружения ошибок: понятие контрольной суммы, контроль по паритету, вертикальный и горизонтальный контроль по паритету, циклический избыточный контроль.
6. Методы восстановления искаженных и потерянных кадров: Метод с простоями, метод «скользящего окна».
7. Количество информации и энтропия. Методы сжатия данных: десятичная упаковка, относительное кодирование, символьное подавление, коды переменной длины.
8. Технология Ethernet. Четыре основных разновидности кадров Ethernet. Общий формат кадра Ethernet.
9. Стандарты IEEE на 10 Мбит/с: стандарт 10BaseT, стандарт 10Base2, стандарт 10Base5, стандарт 10BaseFL.
10. Стандарты IEEE на 100 Мбит/с. Технология Fast Ethernet: 100BASE-T4, 100 BASE-TX, 100BASE-FX. Аппаратура сред передачи для Fast Ethernet.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-1.3)

1. Принципы Выбора конфигурации Fast Ethernet. Две модели для определения работоспособности сети Fast Ethernet.
2. Gigabit Ethernet. Четыре типа физических сред, используемых в гигабитной Ethernet. Схема использования Gigabit Ethernet в качестве магистрали.
3. Время двойного оборота и распознавание коллизий. Максимальная производительность сети Ethernet.
4. Форматы кадров в сетях Token Ring и FDDI: маркер; кадр данных; прерывающая последовательность.
5. Особенности сетей FDDI, основные технические характеристики сети. Возможность реконфигурации сети в случае повреждения кабеля. Множественная передача маркера.
6. Мировые стандарты и основные характеристики кабелей. Электрические кабели с витыми парами сетей Ethernet и Fast Ethernet: неэкранированные кабели по основе витых пар, экранированная витая пара, коаксиальные и волоконно-оптические кабели.
7. Сетевые адаптеры передача и прием кадра. Распределение обязанностей между сетевым адаптером и его драйвером. Классификация сетевых адаптеров.
8. Концентраторы, функция ретрансляции кадров. Конструктивное исполнение концентраторов: концентратор с фиксированным количеством портов, модульный концентратор и стековый концентратор.
9. Ограничения сети, построенной на общей разделяемой среде: порог количества узлов и интенсивность загрузки сети. Преимущества логической структуризации сети.
10. Понятия мост и коммутатор. Два типа алгоритмов, используемых мостами и коммутаторами. Алгоритм работы прозрачного моста: режим захвата пакетов, обучение, операции, выполняемые мостом (продвижение, фильтрация кадров). Понятия затопления сети и широковещательного шторма.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.1)

1. Мосты с маршрутизацией от источника: их суть и назначение. Пример работы моста с маршрутизацией от источника.
2. Ограничения топологии сети, построенной на мостах. Влияние замкнутых маршрутов на работу моста.

3. Алгоритм покрывающего дерева: определение активной конфигурации, пример построения конфигурации покрывающего дерева для сети.
4. Коммутаторы локальных сетей. Понятие коммутационная матрица, принцип её работы. Способы передачи кадра: «коммутация на лету» и параллельная обработка нескольких кадров.
5. Понятия глобальной сети, абонента глобальной компьютерной сети, оператор сети, поставщик услуг сети. Управление обменом информации в глобальных сетях. Способы коммутации абонентов: коммутация пакетов, коммутация каналов, сети с динамической коммутацией и сети с постоянной коммутацией.
6. Коммутация каналов. Понятие мультиплексирования абонентских каналов, техника частотного мультиплексирования. Понятие уплотненного канала.
7. Коммутация каналов. Техника мультиплексирования с разделением времени. Коммутация на основе разделения канала во времени: назначение мультиплексора и демультимплексора, буферной памяти.
8. Проблемы, возникающие при коммутации каналов. Коммутация пакетов. Пример разбиения сообщения на пакеты.
9. Список низкоуровневых и высокоуровневых услуг, который предоставляет Internet. Понятие intranet. Пример структуры глобальной компьютерной сети: коммутаторы, компьютеры, маршрутизаторы, мультиплексор, интерфейс пользователь - сеть и интерфейс сеть – сеть, аппаратура передачи данных.
10. Понятие аналоговых и цифровых выделенных линий. Технология плезиохронной цифровой иерархии. Идея образования каналов с иерархией скоростей. Основные недостатки технологии плезиохронной цифровой иерархии.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.2)

1. Технология синхронной цифровой иерархии. Стек протоколов и структура сети SONET/SDH. 4 уровня стека протоколов. Формат кадра технологии SONET/SDH.
2. Аналоговые телефонные сети. Основные характеристики аналоговых телефонных сетей. Телефонные модемы.
3. ISDN - цифровые сети с интегральными услугами. 3 типа каналов пользовательского интерфейса. Пользовательские интерфейсы ISDN: начальный и основной. Использование служб ISDN в корпоративных сетях.
4. Виды глобальных сетей с коммутацией пакетов. Принцип коммутации пакетов с использованием техники виртуальных каналов. Два типа виртуальных соединений — коммутируемый виртуальный канал и постоянный виртуальный канал. Принцип маршрутизации пакетов на основе виртуальных каналов.
5. Технология АТМ. Основные принципы технологии АТМ. Подход, реализованный в технологии АТМ: пакет, размер пакета, задержка пакетизации. Классы трафика.
6. Структура стека TCP/IP. Соответствие уровней стека TCP/IP уровням модели OSI.
7. Адресация в IP-сетях. Три основных класса IP-адресов. Использование масок в IP-адресации.
8. Отображение физических адресов на IP-адреса: протокол ARP. ARP-таблица для преобразования адресов. Пример ARP-запроса. Автоматизация процесса назначения IP-адресов узлам сети - протокол DHCP.
9. Протокол IP. Функции протокола IP. Формат пакета IP.
10. Понятие маршрутизации. Алгоритм поиска маршрута в таблице маршрутизации. Работа механизма маршрутизации.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.3)

1. Протокол динамической маршрутизации RIP. Характеристики протокола: ограничение числа пересылок, временные удерживания изменений, расщепленные горизонты и коррективы отмены.
2. Протокол управляющих сообщений ICMP. Формат сообщений протокола ICMP: Эхо-ответ, Сообщения о недостижимости узла назначения, Перенаправление маршрута,
3. Протокол UDP. UDP-порты. Формат UDP-пакета.
4. Протокол TCP. Использование портов в протоколе TCP. Алгоритм установления TCP-соединения. Реализация скользящего окна в протоколе TCP. Формат сообщений TCP.
5. Протокол DNS. Понятие базы данных DNS. Правила назначения доменных имен. Иерархическая структура имен DNS в Internet. Принцип работы DNS.
6. Протокол управления сетью SNMP. Модель управления SNMP. Различия в представлении информации. Базы данных управления. Операции SNMP.
7. Протоколы дистанционного управления. Протокол TELNET. Некоторые команды TELNET.
8. Протоколы файлового обмена FTP, TFTP, SFTP. Схема обмена по протоколу FTP. Команды FTP.
9. Протокол электронной почты SMTP. Схема взаимодействия по протоколу SMTP. Протокол POP3. Протокол IMAP.
10. Понятие Web-технологии. Универсальный указатель ресурса URL. Протокол HTTP. Методы протокола HTTP.

3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-1.1)

1. Назначение и основные функции глобальных вычислительных сетей.
2. Высокоуровневые услуги глобальных вычислительных сетей. Структура глобальных вычислительных сетей.
3. Типы глобальных вычислительных сетей. Характеристика сетей с коммутацией пакетов.
4. Особенности глобальной сети Internet.
5. Этапы развития сети Internet. Основные способы и средства защиты информации в сети Internet
6. Информационные ресурсы Internet. Преимущества и недостатки.
7. Электронная почта в Internet. Протокол SMTP, POP, UUCP.
8. Почтовые агенты. Особенности адресации в системе электронной почты. Формат представления почтовых сообщений MIME.
9. Информационные ресурсы Internet. Группа новостей в Internet.
10. Применение IP-телефонии в Internet.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-1.2)

1. Браузеры и их назначение. Основное назначение порталов в Internet.
2. Система доменных имен. Принципы организации.
3. Система доменных имен. Регистрация.
4. Удаленный доступ к ресурсам сети. Протокол Telnet.
5. Служба архивов FTP. Протокол FTP.
6. Универсальный идентификатор ресурсов URI. Основные принципы построения адреса WWW.

7. Универсальный идентификатор ресурсов URI. Схемы адресации ресурсов Internet. Абсолютный и относительный URI.
8. Служба WWW. Архитектура построения системы.
9. Схема работы WWW-сервера.
10. Протокол обмена гипертекстовой информацией HTTP. Методы доступа.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-1 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-1.3)

1. Протокол обмена гипертекстовой информацией. Форма запроса клиента. Ответ сервера.
2. Web-дизайн. Особенности планирования Web-сайта.
3. Особенности применения редактора Microsoft FrontPage для создания Web-страниц.
4. Форматирование текста в редакторе Microsoft FrontPage.
5. Гиперссылки: создание в редакторе Microsoft FrontPage.
6. Язык гипертекстовой разметки HTML. Особенности языка. HTML.
7. Структура HTML-документа. Форматирование текста
8. Язык гипертекстовой разметки HTML. Ссылки
9. Язык гипертекстовой разметки HTML. Метаданные
10. Язык гипертекстовой разметки HTML. Фреймы

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.1)

1. Статические и динамические Web-страницы. Особенности скриптовых программ. Анализ языков управления сценариями (JavaScript, VBScript, PHP, Perl).
2. Назначение и применение языка JavaScript. Ввод и вывод данных. Типы данных. Переменные и операторы. Функции. Встроенные объекты. Пользовательские объекты. Специальные операторы.
3. JavaScript. Создание сценариев. Понятие динамического HTML. Расположение объектов, обработка событий, объекты, управляемые сценариями. Понятие события. Работа с окнами и фреймами.
4. JavaScript. Объектная модель браузера и документа. Особенности объектов Window, Document, Location, History, Navigator, Event, Screen
5. Язык сценариев PHP. Синтаксис языка.
6. Основы PHP. История развития языка PHP
7. Основы PHP. Настройка среды разработки
8. PHP и HTML. Отображение текста
9. Основы PHP. Переменные. Создание переменных. Константы
10. Основы PHP. Типы данных в PHP

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.2)

1. Основы PHP. Операторы. Операторы присваивания.
2. Основы PHP. Математические функции
3. Основы PHP. Арифметические операции в PHP
4. Основы PHP. Операторы. Приоритет операторов
5. Основы PHP. Операторы. Оператор исполнения
6. Основы PHP. Операторы. Строковые операторы
7. Основы PHP. Операторы. Битовые операторы
8. Основы PHP. Операторы. Условный оператор IF
9. Основы PHP. Операторы. Операторы сравнения

10. Основы PHP. Операторы. Логические операторы

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-4 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-4.3)

1. Основы PHP. Операторы. Оператор ELSE
2. Основы PHP. Операторы. Оператор ELSEIF
3. Основы PHP. Операторы. Оператор SWITCH
4. Основы PHP. Циклы. Цикл FOR
5. Основы PHP. Циклы. Цикл WHILE
6. Основы PHP. Циклы. Цикл DO... WHILE
7. Основы PHP. Циклы. Цикл FOREACH
8. Основы PHP. Операторы. Оператор BREAK. Бесконечные циклы
9. Основы PHP. Операторы. Оператор CONTINUE
10. Основы PHP. Массивы. Основы PHP. Индексы массивов