

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гаскаев Сергей Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 15.09.2025 11:13:06  
Уникальный программный ключ:  
04c19ed8bf098f5b6cb77a486b9a8788b8322323



МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Компьютерные сети» по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» направленности «Прикладная математика и искусственный интеллект» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)  
**«Компьютерные сети»**

Направление подготовки (специальность)  
**01.03.02 «Прикладная математика и информатика»**

Направленность (профиль)  
**«Прикладная математика и искусственный интеллект»**

Присваиваемая квалификация  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Очная**

Челябинск, 2025 г.



## Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств .....	3
2. Перечень формируемых компетенций .....	4
3. Содержание оценочных средств по дисциплине .....	5
3.1. Виды оценочных средств .....	5
3.2. Содержание оценочных средств .....	5
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации .....	5
4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации .....	10
4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств .....	10
4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций.....	10



## 1. Паспорт фонда оценочных средств

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Направленность (профиль): Прикладная математика и искусственный интеллект.

Дисциплина: Компьютерные сети.

Семестры: 5.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет в 5 семестре.

Для оценивания результатов обучения используется балльно-рейтинговая система.



## 2. Перечень формируемых компетенций

Изучение дисциплины «Компьютерные сети» направлено на формирование компетенций, приведённых в 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине.

Коды компетенции согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Содержание компетенций согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Индикаторы достижения компетенции согласно ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	Способен проектировать системы различного назначения и проводить их анализ	ПК-1.1. Обладает знаниями о существующих математических методах и моделях, применяемые для описания систем; о классических математических методах анализа систем.	<b>Знать:</b> основные методы оценки экономической эффективности применяемого программного и аппаратного обеспечения. <b>Уметь:</b> формировать и использовать критерии оценки эффективности применения программного и аппаратного обеспечения в профессиональной деятельности; формировать и использовать критерии оценки эффективности применения программного и аппаратного обеспечения в профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> навыками работы с информацией, информационными и компьютерными технологиями с учётом требований информационной безопасности.



### 3. Содержание оценочных средств по дисциплине

#### 3.1. Виды оценочных средств

Таблица 2. Виды оценочных средств.

№ п/п	Код компетенции / планируемые результаты обучения	Контролируемые темы / разделы	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации
1	<b>ПК-1</b> <b>Знать:</b> основные методы оценки экономической эффективности применяемого программного и аппаратного обеспечения. <b>Уметь:</b> формировать и использовать критерии оценки эффективности применения программного и аппаратного обеспечения в профессиональной деятельности; формировать и использовать критерии оценки эффективности применения программного и аппаратного обеспечения в профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> навыками работы с информацией, информационными и компьютерными технологиями с учётом требований информационной безопасности.	Передача данных в сети	Лабораторная работа. Самостоятельная работа.	Вопросы по теоретическому материалу. Тест.
2		IP адресация и маршрутизация		
3		Коммутация Ethernet. Виртуальные локальные сети		
4		Основы сетевой безопасности и доступа к сети		
5		Беспроводные сетевые технологии и глобальные сети		
6		Сети распределенных вычислений		

Типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе дисциплины (модуля). Полные комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре.

#### 3.2. Содержание оценочных средств

Промежуточная аттестация проводится в виде дифференцированного зачета в 5 семестре.

Вопросы по теоретическому материалу:

1. Топологии сетей.
2. Типы сетевого оборудования.
3. Сетевые стандарты.
4. Типы сетей.
5. Физический уровень сетевой модели.
6. Канальный уровень сетевой модели.



7. Протоколы сетевого уровня.
8. IP протокол и сетевая адресация.
9. IP маршрутизация. Типы маршрутизации.
10. Протоколы динамической маршрутизации.
11. Виртуальные локальные сети.
12. Протокол STP.
13. Агрегирование каналов.
14. Списки контроля доступа.
15. Аутентификация и авторизация.
16. Перегрузка сетевых адресов.
17. Протоколы транспортного уровня.
18. Протоколы передачи данных в сети.
19. Протоколы уровня приложений.
20. Беспроводные локальные сети (WLAN).
21. Протокол IPv6.
22. Сети для распределенных вычислений.
23. Типы распределенных сетей.

Примеры типовых заданий лабораторных работ:

Лабораторная работа Базовая настройка сетевых устройств:

1. Выполнить базовые настройки, включая настройку имени устройства и IP-адреса интерфейса маршрутизатора.

2. Сохранить конфигурацию.

3. Перезагрузка устройства.

Лабораторная работа Создание сети IPv4:

1. Настройка IP-адресов для интерфейсов на маршрутизаторах.

2. Настройка статических маршрутов для установления связи между маршрутизаторами.

Лабораторная работа Конфигурирование DHCP:

1. Настройка DHCP-сервера.

2. Настройка DHCP-клиентов.

Лабораторная работа Настройка OSPF:

1. Создание процессов OSPF на устройствах и включение OSPF на интерфейсах.

2. Настройка аутентификации OSPF.

3. Настройка OSPF для анонсирования маршрутов по умолчанию.

4. Управление выбором Настройка STP.

Лабораторная работа Настройка STP:

1. Включение STP.

2. Изменение приоритетов мостов, чтобы контролировать выбор корневого моста.

3. Изменение параметров порта, чтобы определить роль порта.

4. Изменение протокола на протокол RSTP.

5. Настройка граничных портов.

Примеры типовых тестовых заданий:

1. В RSTP ни альтернативные порты, ни резервные порты не могут пересылать пользовательский трафик, но они оба могут получать и отправлять BPDU.

о Истина



Ложь

2. Маршрутизатор изучает маршруты к одной и той же сети назначения через разные протоколы. Когда маршруты соответствуют самому длинному правилу соответствия и им присваивается одинаковое значение предпочтений, маршрутизатор сравнивает метрики этих маршрутов, чтобы определить оптимальный маршрут.

Истина

Ложь

3. В STP все порты на корневом мосту являются корневыми портами.

Истина

Ложь

4. Большее значение предпочтения протокола маршрутизации указывает на более высокое предпочтение.

Истина

Ложь

5. Если идентификатор маршрутизатора OSPFv3 не настроен, система выбирает идентификатор маршрутизатора, используя правила, аналогичные тем, которые используются в OSPFv2.

Истина

Ложь

6. Каждый интерфейс маршрутизатора находится в независимом широковещательном домене.

Истина

Ложь

7. Адресное пространство IPv4 разделено на пять классов: A, B, C, D и E. IP-адреса класса D — это адреса многоадресной рассылки в диапазоне от 224.0.0.0 до 239.255.255.255.

Истина

Ложь

8. При асинхронной передаче данные передаются байт за байтом. Поэтому, она менее эффективна чем синхронная передача.

Истина

Ложь

9. 172.16.0.255 это широковещательный адрес сегмента сети 172.16.0.0/16.

Истина

Ложь

10. Происходит широковещательный шторм, коммутатор множит принятые кадры. В этом случае можно определить, что кадр является широковещательным кадром.

Истина

Ложь

11. Последовательные порты обычно используются в WAN сети. Для последовательных линий связи определены два варианта передачи данных: асинхронный и синхронный.

Истина

Ложь

12. Если два коммутатора Huawei S5710 подключены с помощью оптических модулей 10GE, то по умолчанию соединительные порты работают в полнодуплексном режиме.

Истина

Ложь



13. Между исходным устройством и конечным устройством есть два маршрутизатора, и выполняется команда трассировки для проверки соединения пути. Чтобы проверить первый переход, исходное устройство отправляет UDP-пакет со значением TTL 1 и большим номером порта UDP на целевое устройство. Когда пакет поступает на первый маршрутизатор, значение TTL изменяется на 0. В этом случае какое из следующих сообщений ICMP первый маршрутизатор отправит на исходное устройство?

- A. Превышение времени
- B. Эхо-запрос
- C. Эхо-ответ
- D. Порт не достижим

14. Предпочтение маршрутизации – это индикатор, используемый маршрутизатором для сравнения маршрутов различных протоколов маршрутизации. Какое из следующих утверждений о предпочтениях протокола маршрутизации является ложным?

- A. Статические маршруты имеют наивысший приоритет.
- B. Значение по умолчанию для маршрутов OSPF – 10
- C. Значение по умолчанию для маршрутов RIP – 120
- D. Приоритет статического маршрута изменяется в диапазоне от 1 до 255

15. В режиме STP, после того как не корневой коммутатор получает BPDU с TC битом установленным значением 1 от корневого коммутатора, какие из следующих портов будут использоваться некорневым коммутатором для пересылки BPDU?

- A. Корневой порт
- B. Резервный порт
- C. Назначенный порт
- D. Альтернативный порт

16. Какие из следующих утверждений о том, что касается использования Telnet на устройстве Huawei, верно?

- A. По умолчанию Telnet использует TCP-порт 22.
- B. Перед использованием Telnet необходимо настроить интерфейс VTY.
- C. В имени входа Telnet можно использовать только проверку подлинности по паролю, а комбинированная проверка подлинности имени пользователя и пароля не применяется.
- D. Устройство не может запретить доступ к Telnet с определенного IP-адреса клиента.

17. Если значение поля Type в кадре Ethernet II равно 0x0806, то соответствующий тип протокола верхнего уровня ( ):

- A. Протокол IPv4
- B. RARP
- C. ARP
- D. Протокол IPv6

18. Если широковещательный адрес равен 172.16.9.255, то соответствующий сетевой адрес может быть ( )?

- A. 172.16.2.0/24
- B. 172.16.1.252/30
- C. 172.16.8.0/23
- D. 172.16.1.0/26

19. В широковещательной сети 10 маршрутизаторов соединены между собой с помощью OSPF. Сколько между ними будет установлено соединений?

- A. 45
- B. 17



С. 28

Д. 16

20. Какое из следующих утверждений о процессе STP верно?

А. Выбирается корневой мост. Корневой порт выбирается для каждого некорневого коммутатора. Для каждого сегмента сети выбирается назначенный порт, и блокируются не корневой и не назначенный порты.

В. Выбирается корневой мост. Для каждого некорневого коммутатора выбирается назначенный порт. Для каждого сегмента сети выбирается корневой порт, а не корневой и не назначенный порты блокируются.

С. Выбирается корневой мост. Корневой порт выбирается для каждого некорневого коммутатора. Назначенный порт выбирается для каждого сегмента сети, и не назначенные порты блокируются.

Д. Выбирается корневой мост. Корневой порт выбирается для каждого некорневого коммутатора. Для каждого сегмента сети выбирается назначенный порт, и блокируются некорневые порты.

21. Какое устройство экономически наиболее целесообразно использовать для подключения малого предприятия к поставщику услуг?

А. Концентратор

В. Неуправляемый коммутатор

С. Маршрутизатор

Д. Управляемый коммутатор

22. Какая технология позволяет без задействования дополнительного оборудования увеличить пропускную способность между коммутаторами при наличии незадействованных портов на обоих устройствах?

А. iStack

В. Агрегация портов

С. RSTP

Д. Резервный канал



## **4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации**

### **4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация рассчитана на один академический час и проводится по билетам, которые содержат два теоретических контрольных вопроса.

### **4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств**

Критерии оценивания лабораторной работы:

Лабораторная работа проводится в течении одного занятия. Лабораторная работа содержит 2 задания. Максимальный балл за лабораторную работу 20 баллов. Итогом лабораторной работы является файлы с готовыми топологиями сетей, файлы конфигурации устройств (если имеются) и отчет с листингом конфигурации сетевых устройств. Ответ по заданию прикрепляется в системе Moodle в виде zip-архива. Максимальный балл за каждое задание 10. Баллы могут быть выставлены следующим образом:

1) Своевременность предоставления ответа. В зачет идет время последней попытки в случае повторной отправки ответа в системе Moodle. 2 балла - ответ представлен в течении двух недель начиная с даты проведения лабораторной работы; 1 балл - ответ представлен по прошествии двух недель после даты проведения лабораторной работы не позднее указанной даты в курсе Moodle; 0 баллов - в случае предоставления ответа позже указанной даты.

2) Правильность выполнения задания. 2 балла - все пункты задания выполнены верно; 1 балл - все пункты задания выполнены, но имеются недочеты в реализации; 0 баллов - не все пункты лабораторной работы выполнены или имеются существенные недостатки в реализации.

3) Индивидуальность выполнения задания. 2 балла - работа выполнена индивидуально; 1 балл - работа выполнена в группе из 2х человек; 0 баллов - работа выполнена в группе из 3х и более человек либо работа списана.

4) Полнота предоставления ответа по работе. 2 балл - ответ предоставлен в соответствии с требованиями и представлены все необходимые файлы; 1 балл - не все листинги конфигурации сетевых устройств представлены в ответе; 0 баллов - в ответе нет листинга конфигурации сетевых устройств и/или не представлены файлы конфигурации сетевых устройств, необходимые для оценки правильности выполнения задания.

5) Ответы на вопросы по заданию. 2 балла - ответы на вопросы правильные, развернутые и соответствуют заданию; 1 балл - имеются неточности в ответе; 0 баллов - ответы на вопросы неверные 2.

На тест отводится 90 минут. Вопросы подразделяются на 3 типа:

- верно/не верно (2 балл);
- множественный выбор с 1 ответом (3 балла);
- множественный выбор с несколькими ответами (5 баллов).

### **4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций**

Итоговая оценка промежуточной аттестации дается на основании суммарного количества набранных баллов во время промежуточной аттестации с учетом выполнения лабораторных работ. В случае если количества баллов, полученных по результатам текущего контроля, не достаточно для выставления положительной оценки или студент улучшить свой рейтинг проводится опрос. Студенту задаются 5 вопросов из разных тем курса, позволяющих оценить сформированность



компетенций. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов.

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины (модуля).

Уровни сформированности компетенций определяется следующим образом:

1. Продвинутый уровень сформированности компетенций соответствует оценке «отлично»:

Обучающийся владеет знаниями предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы, подчеркивает при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное; устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы.

2. Базовый уровень соответствует оценке «хорошо»:

Обучающийся владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах.

3. Пороговый уровень соответствует оценке «удовлетворительно»:

Обучающийся владеет основным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускает ошибки по существу вопросов.

4. Низкий уровень соответствует оценке «неудовлетворительно»:

Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний предмета, не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора.

