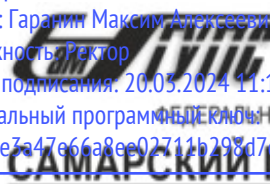


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гарант Максим Алексеевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 20.03.2024 11:14:45  
Уникальный программный ключ:  
7708e3a47e66a8ee02711b298d7e78bd1e40bf88

 **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

Приложение  
к рабочей программе дисциплины

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### Инфокоммуникационные системы и сети

---

*(наименование дисциплины(модуля))*

Направление подготовки / специальность

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

---

*(код и наименование)*

Направленность (профиль)/специализация

**Информационные системы и технологии на транспорте**

---

*(наименование)*

**Форма обучения**

Очная

Семестр 7 (экзамен)

## Содержание

- a. Пояснительная записка.
- b. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
- c. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

## 1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Формы промежуточной аттестации: экзамен в 7 семестре.

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной с применением информационно-коммуникационных технологий;
	ОПК-3.2 Решает задачи, связанные с профессиональной деятельностью с учетом основных требований информационной безопасности компьютерных сетей
ОПК-5: Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	ОПК-5.1: Устанавливает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы
ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Обучающийся знает: функциональные возможности современных инфокоммуникационных сетей; протоколы реализации; концепции открытых систем; основы информационной безопасности.	Вопросы (1-24)
	Обучающийся умеет: использовать методы и технологии проектирования информационных сетей и систем телекоммуникаций на основе информационной и библиографической культуры	Вопросы (2-52)
	Обучающийся владеет: методами и инструментальными средствами исследования, моделирования и проектирования сетей. навыками настройки телекоммуникационного оборудования; навыками работы с функциональными возможностями современных инфокоммуникационных сетей;	Вопросы (11-32)
ОПК-5: Способен	Обучающийся знает: особенности инсталляции	Вопросы (53-56)

инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	
	Обучающийся умеет: инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Вопросы (70-74)
	Обучающийся владеет: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	Вопросы (63-74)

Промежуточная аттестация (экзамен) проводится в одной из следующих форм:

- 1) ответ на билет, состоящий из теоретических вопросов и практических заданий;
- 2) выполнение заданий в ЭИОС СамГУПС.

## 2. Типовые<sup>1</sup> контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

### 2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование компетенции	Образовательный результат
ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Обучающийся знает: функциональные возможности современных инфокоммуникационных сетей; протоколы реализации; концепции открытых систем; методы и технологии проектирования информационных сетей и систем телекоммуникаций. методы математического и физического моделирования структуры сети;
ОПК-5: Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Обучающийся знает: особенности установки программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем

#### Примеры вопросов/заданий

1. Физические среды передачи данных. Характеристика кабельных, волоконно-оптических и беспроводных линий связи.
2. Спутниковые системы связи. Закон Кеплера. Орбиты. Особенности распространения сигнала Спутниковые системы связи. Распространение электромагнитных волн. (интерференция и дифракция радиосигнала).
3. Системы счисления: двоичная, шестнадцатеричная. Перевод из одной в другую.
4. Понятие корпоративной сети. Характеристика.
5. Сеть с коммутацией каналов. Сеть с коммутацией пакетов. Виртуальная сеть.
6. Характеристики, достоинства и недостатки сетей X.25 и FR.
7. Характеристики и область применения сетей АТМ.
8. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI-модель).
9. Структура кадров 802.3
10. Классы IP адресов.
11. Организация подсетей и супер сетей.
12. Структура протоколов TCP/IP в узле Ethernet.
13. Потоки данных в стеке протокола. Мультиплексирование и демуплексирование потока данных.
14. Функции Межсетевого уровня модели TCP/IP.
15. Функции Транспортного уровня модели TCP/IP
16. Работа с несколькими сетевыми интерфейсами.
17. Назначение протокола ARP.
18. Запросы и ответы протокола ARP.
19. Межсетевой протокол IP. Прямая маршрутизация.
20. Межсетевой протокол IP. Косвенная маршрутизация.
21. Использование сетевого интерфейса.
22. Перенаправление маршрутов.
23. Слежение за маршрутизацией.
24. Протоколы маршрутизации Cisco.
25. Какой шифр называют криптостойким. Какой шифр называют совершенным.

<sup>1</sup> Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несет заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

26. Принцип Кирхгофа в построении надежных шифров.  
27. Понятие и принципы стеганографии.

## 2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Обучающийся умеет: организовать сеть на базе различных топологий; управлять трафиком информационных сетей; эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы;
ОПК-5: Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Обучающийся умеет: устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
<p><i>Примеры заданий</i></p> <p>Закон Кеплера гласит:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>земля вращается вокруг Солнца по параболической орбите</li> <li>земля вращается вокруг Солнца по круговой орбите</li> <li>земля вращается вокруг Солнца по эллиптической орбите</li> <li>земля вращается вокруг Солнца по геостационарной орбите.</li> </ol> <p>Недостатком низкоорбитальных спутников является:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>маленькая мощность передатчика</li> <li>маленькие размеры передающих антенн</li> <li>маленькая площадь покрытия</li> <li>узкая апертура сигнала.</li> </ol> <p>Диапазоны волн свободные от лицензирования в ГГц:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>0,9, 2,4, 5</li> <li>16, 32, 64</li> <li>72, 90, 155</li> <li>1200, 1600, 1800.</li> </ol> <p>Сети DWDM (уплотнённого волнового мультиплексирования) работают по технологии:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>коммутации пакетов</li> <li>коммутации фреймов</li> <li>коммутации каналов</li> <li>коммутации ячеек.</li> </ol>	
ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Обучающийся владеет: методами и инструментальными средствами исследования, моделирования и проектирования сетей. навыками настройки телекоммуникационного оборудования; навыками работы с функциональными возможностями современных инфокоммуникационных сетей;
ОПК-5: Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Обучающийся владеет: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем

### *Примеры заданий*

1. Создайте статическую маршрутизацию двух подсетей.
2. Произвести установку на рабочий компьютер пользователя офисного пакета программ.
3. Используя схему IP адресации, получить удаленный доступ к компьютеру пользователя.
4. Перечислите программы командной строки для исследования сети
5. Что показывает команда ARP для исследования конфигурации сети.
6. Что показывает команда NSLOOKUP для исследования конфигурации DNS.
7. Составьте общие должностные обязанности пользователей.
8. Внести изменения в схему IP адресации при расширении организации (один удаленный филиал).

### **Задание**

1. В соответствии с вариантом исходных данных нужно выбрать рассчитать потребность ВОК для организации локальной вычислительной сети 2-х удаленных сегментов.
2. Осуществить распределение IP адресов на интерфейсах маршрутизатора.

## **2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации**

### **7 семестр**

1. Физические среды передачи данных. Характеристика кабельных, волоконно-оптических и беспроводных линий связи.
2. Спутниковые системы связи. Закон Кеплера. Орбиты. Особенности распространения сигнала Спутниковые системы связи. Распространение электромагнитных волн. (интерференция и дифракция радиосигнала).
3. Системы счисления: двоичная, шестнадцатеричная. Перевод из одной в другую.
4. Понятие корпоративной сети. Характеристика.
5. Сеть с коммутацией каналов. Сеть с коммутацией пакетов. Виртуальная сеть.
6. Характеристики, достоинства и недостатки сетей X.25 и FR.
7. Характеристики и область применения сетей ATM.
8. Характеристики и область применения сетей Ethernet.
9. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI-модель).
10. Структура кадров 802.3
11. Классы IP адресов.
12. Организация подсетей и супер сетей.
13. Структура протоколов TCP/IP в узле Ethernet.
14. Потоки данных в стеке протокола. Мультиплексирование и демultipлексирование потока данных.
15. Функции Межсетевого уровня модели TCP/IP.
16. Функции Транспортного уровня модели TCP/IP
17. Работа с несколькими сетевыми интерфейсами.
18. Назначение протокола ARP.
19. Запросы и ответы протокола ARP.
20. Межсетевой протокол IP. Прямая маршрутизация.
21. Межсетевой протокол IP. Косвенная маршрутизация.
22. Использование сетевого интерфейса.
23. Перенаправление маршрутов.
24. Слежение за маршрутизацией.
25. Фрагментация и повторная сборка пакетов.
26. Порты UDP, TCP. Различия протоколов UDP и TCP.
27. Функция аналогового модема. Скорости DTE и DCE.
28. Поддерживаемые аналоговыми модемами протоколы и стандарты.

29. Методы модуляции аналоговых модемов. Понятие битовой и бодовой скоростей. Бодовый интервал.
30. Расчет теоретически предельных битовых и бодовых скоростей аналоговых модемов.
31. Организация модемных соединений по технологии V.34, V.90.
32. Основы технологии xDSL: ADSL, R-ADSL, ADSL-Lite, IDSL, HDSL, SDSL, VDSL.
33. Методы кодирования сигнала в линию.
34. Характеристики, достоинства и недостатки технологий 2B1Q и CAP.
35. Какой комитет занимается разработкой стандартов для беспроводных сетей.
36. Какое оборудование используется для построения беспроводной сети.
37. Технология WiFi. Специфика работы канального и физического уровней.
38. Чем отличаются режимы работы Ad-hoc и Infrastructure.
39. Что такое базовый и расширенный набор служб.
40. Особенности передачи данных в инфракрасном диапазоне.
41. Для чего используется динамический сдвиг скорости.
42. В чем суть метода оценки чистоты канала.
43. Что такое проблема «скрытой точки».
44. В каком случае происходит переключением к другой точке доступа.
45. Режимы работы точек доступа.
46. Чем определяется радиус действия WiFi сети.
47. Какой современный алгоритм шифрования применяется при передаче данных по радиointерфейсу.
48. Характеристика сетей Bluetooth.
49. Что такое riconet и scatternet.
50. Характеристика сетей WiMax и их позиционирование относительно 3G.
51. Характеристика сетей LTE.
52. Технология NFC.
  
53. Технология DSL. Методы кодирования сигнала в линию.
54. Характеристики, достоинства и недостатки технологий 2B1Q и CAP.
55. ADSL, R-ADSL, ADSL-Lite, IDSL, HDSL, SDSL, VDSL.
56. Стандартный телефонный канал ТЧ. Характеристика.
57. Частотное уплотнение канала. Групповые тракты.
58. Канал DS0. Тактовая синхронизация. Кадровая синхронизация.
59. Временное уплотнение канала. Понятие канального интервала.
60. Характеристика цифровых каналов T1 и E1.
61. Цифровые интерфейсы для передачи голоса и данных ( FSS, FXO, RS-232, V.35, G.703, G.729).
62. Плезиохронная цифровая иерархия (PDH). Ограничения технологии PDH.
63. Синхронная цифровая иерархия ( SDH). Кадры STM. Виртуальный контейнер.
64. Типы оборудования SDH. Трибутарные порты. Агрегатные порты.
65. Типовые топологии SDH.
66. Методы обеспечения живучести сети SDH.
67. Сети DWDM. Волоконно-оптические усилители.
68. Оптические мультиплексоры ввода-вывода.
69. Оптические кросс-коннекторы.
70. Основные пути утечки информации и несанкционированного доступа в ИС.
71. Описать характеристики угроз (пассивные и активные).
72. Характеристики программных вирусов.
73. Основные направления воздействия на ИС.
74. Перечислите организационные меры защиты.
75. Перечислите технические меры защиты.
76. Системные ценности. Угрозы. Носитель угрозы. Годовые потери.
77. Что такое сертификация и аттестация.
78. Охарактеризуйте действующие лица участвующие в реализации ИБ.
79. Защита здания.
80. Защита рабочих станций.



81. Защита сервера.
82. Защита приложений и данных.
83. Защита кабельных соединений.
84. Защита каналов связи.
85. Шифры: симметричные, ассиметричные.
86. Характеристика симметричных шифросистем. Пример.
87. Охарактеризуйте «нормальное протекание процесса информационного взаимодействия» и его участников.
88. Понятие криптографии. Что называют «открытым текстом».
89. Алгоритмы шифрования.
90. На каких физических принципах можно создать криптографический генератор.
91. Какой шифр называют криптостойким. Какой шифр называют совершенным.
92. Принцип Кирхгофа в построении надежных шифров.
93. Понятие и принципы стеганографии.

### **3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации**

#### **Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий**

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90 % от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76 % от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60 % от общего объёма заданных вопросов.

#### **Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий**

**«Отлично/зачтено»** – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**«Хорошо/зачтено»** – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**«Удовлетворительно/зачтено»** – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

**«Неудовлетворительно/не зачтено»** – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

*Виды ошибок:*

- *грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.*

- *негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.*

- *недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.*

#### **Критерии формирования оценок по экзамену**

**«Отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует знание всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; умение излагать программный материал с демонстрацией конкретных примеров. Свободное владение материалом должно

характеризоваться логической ясностью и четким видением путей применения полученных знаний в практической деятельности, умением связать материал с другими отраслями знания.

**«Хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует знания всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности. Таким образом данная оценка выставляется за правильный, но недостаточно полный ответ.

**«Удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. Однако знание основных проблем курса не подкрепляются конкретными практическими примерами, не полностью раскрыта сущность вопросов, ответ недостаточно логичен и не всегда последователен, допущены ошибки и неточности.

**«Неудовлетворительно»** (0 баллов) – выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.