

Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)

1. Характеристика результатов обучения по дисциплине

№ п/п	Код и содержание компетенции	Компоненты компетенции, степень их реализации	Результаты обучения
2	ОПК-5. Способность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется полностью	Знать: - основы поиска, хранения, обработки, анализа, систематизации информации; - основы работы с компьютером. Уметь: - осуществлять поиск и обработку необходимой информации с помощью средств вычислительной техники и современного программного обеспечения. Владеть: - навыками применения компьютера для решения профессиональных задач.

2. Перечень оценочных средств контроля сформированности компетенций в рамках дисциплины

2.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости:

- комплект заданий для выполнения практических работ;
- типовые задания по вариантам для выполнения контрольной работы;
- типовые задания по вариантам для выполнения расчетно-графической работы;

2.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине - экзамена

Перечень компетенций	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
ОПК-5	ПР, к/р, РГР	Защита практических работ, расчетно-графическая работа, контрольная работа, зачет.

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля знаний, умений, навыков

3.1 Критерии и шкала оценивания практических работ

С целью развития умений и навыков в рамках формируемых компетенций по дисциплине предполагается выполнение практических работ, что позволяет расширить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины.

Перечень лабораторных работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требований к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлен в методических указаниях по дисциплине.

Компетенция, формируемая и оцениваемая	Критерии оценивания
--	---------------------

на практических работах	
ОПК-5	
Сформированные систематические знания математических, естественнонаучных методов для использования в профессиональной деятельности	Задание выполнено полностью и правильно. Отчет по лабораторной работе подготовлен качественно в соответствии с требованиями. Полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы.
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания математических, естественнонаучных методов для использования в профессиональной деятельности	Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена незначительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений. Все требования, предъявляемые к работе, выполнены.
Общие, но не структурированные знания математических, естественнонаучных методов для использования в профессиональной деятельности	Задания выполнены частично с ошибками. Демонстрирует средний уровень выполнения задания на лабораторную работу. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
Фрагментарные знания математических, естественнонаучных методов для использования в профессиональной деятельности	Задание не выполнено ИЛИ Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.
Фрагментарные знания математических, естественнонаучных методов для использования в профессиональной деятельности	Задание не выполнено ИЛИ Задание выполнено со значительным количеством ошибок на низком уровне. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены.

3.4 Критерии и шкала оценивания контрольной работы

Контрольная работа предназначена для формирования и проверки знаний/умений/навыков в рамках оцениваемых компетенций по дисциплине. Перечень контрольных заданий, рекомендации по выполнению представлены в методических указаниях.

В ФОС включен типовой вариант контрольного задания.

Контрольная работа: Анализ и расчет сети передачи данных с обратной связью.

Цель работы. Получить практическое представление о принципе построения и функционирования системы передачи данных с решающей обратной связью с ожиданием (СПД с РОС ОЖ).

Задание

1. Изучите принцип построения СПД с РОС ОЖ.
2. Изобразите структурную схему СПД с РОС ОЖ, в которой в соответствии с вариантом задания (вариант задается преподавателем):
 - используется помехоустойчивое кодирование;
 - не используется помехоустойчивое кодирование.
3. Постройте структурную схему алгоритма работы СПД с РОС ОЖ.

4. Изобразите временную диаграмму работы СПД с РОС ОЖ при передаче блоков сообщения, которые приняты в соответствии с условием исходной задачи (вариант задания задается преподавателем).

5. Рассчитайте длительность цикла правильной передачи сообщения для системы с РОС ОЖ (тип СПД задается преподавателем), если протяженность канала связи (длина кабеля) L при скорости передачи информации C , длина пакета n , доля служебной информации $n\%$ от длины пакета в целом (от времени передачи пакета), длина сигнала решения $n_{ср}$, время декодирования $t_{дк}$. Скорость модуляции в прямом и обратном каналах считать одинаковой.

6. Оформите отчет о проделанной работе в соответствии с требованиями.

Уровень сформированности компетенций ОПК-5	Оценка ¹	Баллы ²	Критерии оценивания
Высокий	<i>Отлично</i>	5	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
Продвинутый	<i>Хорошо</i>	4	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
Пороговый	<i>Удовлетворительно</i>	3	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
Ниже порогового	<i>Неудовлетворительно</i>	2 и менее	Зачетное количество баллов согласно установленному диапазону баллов не набрано

В ФОС включен типовой вариант расчетно-графического задания.
 Расчетно-графическая работа. **Анализ структуры сети передачи данных**

Цель работы

Провести анализ сети, схема которой приведена на графе:

- а) найти структурную матрицу сети;
- б) найти все возможные пути от узла коммутации УК i до УК j . Номера узлов i и j взять из таблицы в соответствии с номером группы;
- в) определить пути ранга r не более трех для заданной в п. б) пары УК i и УК j :
 Определение произвести для двух вариантов: путем раскрытия определителя матрицы и путем возведения матрицы в n степень до тех пор, пока вхождения матрицы не перестанут изменяться;
- г) по структурной матрице построить дерево пути ранга r не более трех между УК i и всеми другими узлами сети. Выделить в дереве путей пути с $r \leq 3$ для связи с узлом j и сравнить полученный результат с результатом пункта в) задания;
- д) построить матрицу минимальных весов и найти пути минимального веса между узлами УК i и УК j ;
- е) найти квазисечения между УК i и УК j для множества путей $r \leq 3$.

Задание

1 Найти пути при анализе сети с методом использования структурной матрицы и операций с ней.

2 На основании структурной матрицы построить матрицу связности. Пользуясь матрицей связности построить дерево путей. Рассчитать сечения и разрезы.

¹ Баллы соответствуют технологической карте, указанной в РП дисциплины

² Баллы соответствуют технологической карте, указанной в РП дисциплины

3 Найти качественные (весовые) показатели сети методом использования структурной матрицы весов ребер и операций с нею.

Уровень сформированности компетенций ОПК-5	Оценка ³	Баллы ⁴	Критерии оценивания
Высокий	<i>Отлично</i>	25-26	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
Продвинутый	<i>Хорошо</i>	22-24	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
Пороговый	<i>Удовлетворительно</i>	19-21	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
Ниже порогового	<i>Неудовлетворительно</i>	18 и менее	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине при проведении промежуточной аттестации с экзаменом

Для дисциплин, заканчивающихся экзаменом, результат промежуточной аттестации складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля и при проведении экзамена:

В ФОС включен список вопросов и заданий к экзамену и типовой вариант экзаменационного билета:

Вопросы для проверки сформированности знаний и (или) умений компетенции(й) или части компетенции

Компетенция ОПК-5

1. Понятие «открытая система». Иерархия задач. Стандартизация.
2. Эталонная модель OSI. Принцип организации и структура.
3. Физический уровень модели OSI.
4. Канальный уровень модели OSI. Назначение, особенности реализации.
5. Методы доступа канального уровня модели OSI.
6. Средства реализации функций канального уровня модели OSI.
7. Особенности IEEE-модели канального уровня.
8. Характеристика протоколов канального уровня модели OSI.
9. Сетевой уровень модели OSI. Назначение.
10. Сетевой уровень модели OSI. Особенности процедуры межсетевого обмена. Методы назначения сетевых адресов.
11. Сетевой уровень модели OSI. Маршрутизация в сети. Протоколы сетевого уровня.
12. Архитектура нижних уровней современных сетевых технологий.
13. Транспортный уровень модели OSI.
14. Сеансовый уровень модели OSI.
15. Уровень представления модели OSI.
16. Прикладной уровень модели OSI.
17. Назначение уровней модели OSI.
18. Принцип коммутации пакетов с использованием техники виртуальных каналов.
19. Сети X.25. Назначение и структура сетей.
20. Сети X.25. Адресация в сетях X.25.

³ Баллы соответствуют технологической карте, указанной в РП дисциплины

⁴ Баллы соответствуют технологической карте, указанной в РП дисциплины

21. Сети X.25. Стек протоколов сети X.25. Стандарты протоколов ССIT.
22. Сети X.25. Формат пакета.
23. Сети ISDN.
24. Сетевая технология Frame Relay. Назначение. Особенности.
25. Сетевая технология Frame Relay. Структура поля кадров.
26. Синхронные оптические сети SONET.
27. Сетевая технология ATM. Отличие от традиционных сетевых технологий.
28. Сетевая технология ATM. Архитектура ATM.
29. Сетевые протоколы среднего и высокого уровней технологии ATM.
30. Организация сети Интернет. Архитектура управления в сети Интернет.
31. IP-адресация в сети Интернет.
32. Характеристики протоколов TCP/IP.
33. Протокол контрольных сообщений (ICMP).
34. Прямой адресный протокол (ARP).
35. Обратный адресный протокол (RARP).
36. Протокол управления передачей (TCP).
37. Протокол пользовательский дейтаграмм (UDP).
38. Обобщённая характеристика стека протоколов TCP/IP. Протокол передачи данных (FTP, TFTP).
39. Протокол сетевой файловой системы (NFS).
40. Простой протокол передачи почты (SMTP).
41. Протокол эмуляции терминала (Telnet) и простой протокол управления сетью (SNMP).
42. Протоколы ОС NetWare.
43. Протокол обмена IPX.
44. Протокол последовательного обмена пакетами (SPX).
45. Протокол объявления об услугах (SAP) и протокол ядра (NCP).
46. Сетевые ОС. Novell NetWare.
47. Сетевые ОС. Windows NT.
48. Система передачи данных с РОС-ОЖ. Ее применение в сетевых технологиях.
49. Синхронный временной доступ. Его применение в сетевых технологиях.
50. Множественный доступ с опознаванием несущей и обнаружением коллизий.
51. Интеллектуальные телекоммуникационные сети.
52. Особенности взаимодействия в сети ОКС-7.

Ответы на экзаменационные вопросы оцениваются по критериям и шкале, представленным в таблице:

Оценка	Баллы ⁵	Критерии оценки ответа на экзамене (пример)
Отлично	20 баллов	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении вопроса. Владеет специальной терминологией, демонстрирует общую эрудицию в предметной области, использует при ответе ссылки на материал специализированных источников, в том числе на Интернет-ресурсы.
Хорошо	15 баллов	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, владеет специальной терминологией на достаточном уровне; могут возникнуть затруднения при ответе на уточняющие

⁵ Баллы соответствуют технологической карте, указанной в РП дисциплины

		вопросы по рассматриваемой теме; в целом демонстрирует общую эрудицию в предметной области.
Удовлетворительно	10 баллов	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, плохо владеет специальной терминологией, допускает существенные ошибки при ответе, недостаточно ориентируется в источниках специализированных знаний.
Неудовлетворительно	Менее 10 баллов	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, не владеет специальной терминологией, не ориентируется в источниках специализированных знаний. Нет ответа на поставленный вопрос.

Оценка, полученная на экзамене, переводится в баллы («5» – 20 баллов, «4» – 15 баллов, «3» – 10 баллов) и суммируется с баллами, набранными в ходе текущего контроля:

Уровень сформированности компетенций	Итоговая оценка по дисциплине⁶	Суммарные баллы по дисциплине, в том числе⁷	Критерии оценивания
Высокий	Отлично	91 - 100	Выполнены все контрольные точки текущего контроля на высоком уровне. Экзамен сдан
Продвинутый	Хорошо	81-90	Выполнены все контрольные точки текущего контроля. Экзамен сдан
Пороговый	Удовлетворительно	60- 80	Контрольные точки выполнены в неполном объеме. Экзамен сдан
Ниже порогового	Неудовлетворительно	59 и менее	Контрольные точки не выполнены или не сдан экзамен

5. Задания для внутренней оценки уровня сформированности компетенций

Оценочные материалы содержат задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующие уровень сформированности компетенций.

Контрольные задания соответствуют принципам валидности, однозначности, надежности и позволяют объективно оценить результаты обучения и уровни сформированности компетенций (части компетенций).

Код и наименование	Задание для оценки сформированности компетенции
---------------------------	--

⁶ Баллы соответствуют технологической карте, указанной в РП дисциплины

⁷ Баллы соответствуют технологической карте, указанной в РП дисциплины

компетенции (части компетенции)⁸	
ОПК-5	Теоретический вопрос или расчетная или ситуационная задача

5.1. Комплекс заданий сформирован таким образом, чтобы осуществить процедуру проверки одной компетенции у обучающегося в течение 5-10 минут в письменной или устной формах.

Содержание комплекса заданий по вариантам (не менее 5):

Типовые варианты заданий для оценки сформированности компетенции

Компетенция ОПК-5

- 1 Эталонная Модель Взаимодействие Открытых Систем (*ISO/OSI*) содержит
- 5 уровней (PMD, РНУ, Уровень АТМ, Уровень адаптации АТМ, Пользовательский уровень)
 - 2 уровня (Уровень управления логическим каналом и Уровень доступа к среде передачи)
 - 7 уровней (Физический, Канальный, Сетевой, Транспортный, Сеансовый, Представительный, Прикладной)
 - 3 уровня (IP, TCP, NFS)
- (Правильный ответ: 1, с)

Шкала оценивания комплексного задания

Оценка (баллы)⁵	Критерии оценки (пример)
5 «отлично»	90-100 % правильных ответов
4 «хорошо»	70-89 % правильных ответов
3 «удовлетворительно»	50-69 % правильных ответов
2 «неудовлетворительно»	49% и меньше правильных ответов

Сформированность компетенций (этапов) у обучающихся проводится в соответствии с оценочной шкалой.

5.2 Алгоритм, критерии и шкала оценивания сформированности компетенции

Этапы формирования (индикаторы достижений) компетенций	Оценочное средство	Результаты оценивания задания *	Результат оценивания этапа формирования компетенции **	Результат оценивания сформированности компетенции ***
Компетенции ОПК-5				
Знать	Теоретические вопросы	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов
Уметь/владеть	Расчетная или ситуационная задача	От 2 до 5 баллов	От 2 до 5 баллов	

* Оценка результатов выполнения каждого задания проводится по шкале от 2 до 5 баллов: (5 - «отлично», 4 - «хорошо», 3 - «удовлетворительно» и 2 - «неудовлетворительно»).

⁸ В соответствии с учебным планом

Уровень сформированности компетенций ОПК-5, ОПК-6	Характеристика уровня
Высокий (отлично)	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено полностью.
Продвинутый (хорошо)	Содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено на 2,5..3,4 балла
Пороговый (удовлетворительно)	Содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции выполнено на 2,5..3,4 балла
Ниже порогового (неудовлетворительно)	Содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки ИЛИ Задание для проверки уровня сформированности компетенции не выполнено.

** Оценка сформированности компетенции по каждому этапу (индикатору) предполагает расчет среднего арифметического баллов, набранных по всем заданиям проверки этапа сформированности компетенции.

*** Результаты оценивания сформированности компетенции в целом или ее части (согласно РП) определяются как среднее арифметическое баллов, набранных по всем этапам формирования компетенции.

Уровень сформированности компетенции в целом или ее части оценивается по шкале от 2 до 5 баллов:

менее 2,5 баллов – уровень сформированности компетенции ниже порогового;

2,5-3,4 балла – пороговый уровень сформированности компетенции;

3,5-4,4 балла – продвинутый уровень, компетенция сформирована в полном объеме;

4,5-5 баллов – высокий уровень сформированности компетенции.