

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Информационные сети и телекоммуникации

Код модуля
1149854(1)

Модуль
Информационные сети и системы

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Титаев Александр Анатольевич	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	департамент информационных технологий и автоматики

Согласовано:

Управление образовательных программ

Т.Г. Комарова

Авторы:

- Титаев Александр Анатольевич, Доцент, департамент информационных технологий и автоматике

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Информационные сети и телекоммуникации

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	4	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1
		Домашняя работа	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Информационные сети и телекоммуникации

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-6 -Способен выполнять настройку технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации	Д-1 - Внимательно и ответственно относиться к выполнению требований технической документации З-2 - Объяснить принципы и основные правила и методы настройки технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации П-1 - Проводить организацию настройки и настройку технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной	Контрольная работа Лабораторные занятия Лекции Экзамен

	<p>деятельности по имеющейся технической документации</p> <p>У-2 - Определять основные параметры функционирования технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности для установления соответствия имеющейся технической документации</p>	
<p>ПК-4 -Способен использовать промышленные сети передачи данных, методы обработки и отображения данных в системах автоматизированного управления технологическими процессами (Управление в технических системах)</p>	<p>З-1 - Изложить теоретические основы технологии передачи информации (физические носители, методы модуляции, методы кодирования)</p> <p>З-5 - Перечислить характеристики и особенности эксплуатации локальных вычислительных сетей различных типов</p> <p>З-6 - Сформулировать протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем</p> <p>П-3 - Выполнять настройку типовых сетевых конфигураций для систем автоматизации</p> <p>П-5 - Осуществить администрирование процесса конфигурирования сетевых устройств и программного обеспечения</p> <p>П-6 - Осуществить администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения</p> <p>П-7 - Иметь практический опыт администрирования процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения</p> <p>У-1 - Пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий</p>	<p>Домашняя работа</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Лекции</p> <p>Экзамен</p>

	<p>У-3 - Использовать современные измерительные приборы и программное обеспечение</p> <p>У-4 - Работать с устройствами, поддерживающими типовые для систем автоматизации интерфейсы (стандарты RS-232, RS-485)</p> <p>У-8 - Учитывать и отражать в конфигурации сетевых устройств стандарты безопасности</p> <p>У-9 - Применять аппаратные, программные и программно-аппаратные средства защиты сетевых устройств от несанкционированного доступа</p>	
<p>ПК-6 -Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности (Управление в технических системах)</p>	<p>З-1 - Перечислить нормативные документы, определяющие техническую политику в профессиональной сфере</p> <p>З-2 - Перечислить источники профессиональных знаний предметной области</p> <p>З-3 - Изложить методы поиска профессиональной технической информации</p> <p>П-1 - Иметь практический опыт поиска необходимой научно-технической информации</p> <p>У-1 - Выбирать и анализировать техническую документацию по использованию методов и средств решения задач управления в технических системах</p> <p>У-2 - Осваивать новые методики решения задач управления в технических системах</p>	<p>Лабораторные занятия</p> <p>Лекции</p> <p>Экзамен</p>

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.80		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	7,9	50
<i>домашняя работа</i>	7,9	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.40		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.60		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –0.20		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>выполнение лабораторных работ и защита отчетов</i>	7,16	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1.00		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.00		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)		
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов	Шкала оценивания

	обучения (выполненное оценочное задание)	Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно но (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Физический уровень стандарта Ethernet. Передача данных по витой паре
2. Канальный уровень стандарта Ethernet. Работа с MAC-адресами
3. Сетевой уровень стандарта Ethernet. Составление таблицы маршрутизации
4. Транспортный уровень стандарта Ethernet. Отслеживание TCP-сессии
5. Работа с DNS-протоколом и утилитой nslookup

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа

Примерный перечень тем

1. Помехоустойчивое кодирование. Область применения. Основные определения. Кодовое расстояние. Связь кодового расстояния со способностью кода обнаруживать и исправлять ошибки

2. Циклические коды. Особенности их построения и использования. Работа с многочленами от формальной переменной

Примерные задания

Составить таблицу синдромов для $(7,4)$ кода Хэмминга с порождающим многочленом $G(x)=x^3+x^2+1$ и определить в каком бите кодового слова (1100111) произошла ошибка.

Построить таблицу синдромов циклического $(15,11)$ кода с порождающим многочленом $G(x)=x^4+x+1$ и определить, в каком бите кодового слова (010010110101010) произошла ошибка

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Экономные коды. Метод кодирования Шеннона-Фано. Область применения экономных кодов

2. Экономные коды. Метод кодирования Хаффмана. Область применения экономных кодов

Примерные задания

Дан источник сообщений с выходным алфавитом мощности 9. Вероятности появления каждого символа из выходного алфавита: $p_1=1/4$; $p_2=p_3=p_4=p_5=1/8$; $p_6=p_7=p_8=p_9=1/16$. Вычислить по формуле Шеннона среднее количество информации, приходящееся на один символ выходного алфавита источника.

Дан источник сообщений с выходным алфавитом мощности 6. Вероятности появления каждого символа из выходного алфавита: $p_1=0,25$; $p_2=0,2$; $p_3=p_4=p_5=0,15$; $p_6=0,1$. Построить дерево Хаффмана и закодировать в соответствии с ним каждый символ источника.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. История развития сетей передачи данных. Эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI. Примеры протоколов, иллюстрирующие каждый уровень модели.

2. Модель дискретного канала передачи данных. Кодирование. Выходной и входной алфавит кода. Характеристики кода с примерами

3. Модель источника сообщений. Понятие меры информации, энтропии. Различные методы измерения количества информации (по Хартли, по Шеннону)

4. Экономные коды. Метод кодирования Шеннона-Фано. Область применения экономных кодов

5. Экономные коды. Метод кодирования Хаффмана. Область применения экономных кодов

6. Помехоустойчивое кодирование. Область применения. Основные определения. Кодовое расстояние. Связь кодового расстояния со способностью кода обнаруживать и исправлять ошибки
7. Линейные коды. Понятие порождающей и проверочной матриц. Примеры кодирования и декодирования кодом Хемминга (7,4)
8. Циклические коды. Особенности их построения и использования. Работа с многочленами от формальной переменной
9. Физические характеристики линии передачи данных. Пригодность линии для передачи цифровых и аналоговых данных
10. Методы кодирования цифровых данных (NRZ, NRZI, AMI, Манчестерский код, MLT-3). Характеристики, преимущества и недостатки каждого метода
11. Использование модуляции при передаче данных. Модулирование амплитудой, фазой, частотой. Используемые на практике виды модуляции
12. Физическая среда передачи данных в протоколах семейства Ethernet. Стандарты IEEE 802.3, физические и информационные характеристики
13. Метод доступа к среде, используемый в сетях Ethernet. Множественный доступ с контролем несущей и обнаружением коллизий CSMA/CD. Функции и устройство концентратора Ethernet
14. Протоколы IEEE 802.3 10Base-5 и 10Base-2. Используемые среды передачи и основные характеристики
15. Протоколы IEEE 802.3 10Base-T, 100Base-TX, 100Base-T4, 1000Base-T, 10GBase-T. Используемые среды передачи и основные характеристики. Категории витой пары (UTP, STP). Особенности высокоскоростных версий протоколов на витой паре
16. Волоконнооптические линии связи. Физические характеристики и законы распространения света в ВОЛС. Виды волоконнооптических кабелей. Технология спектрального уплотнения каналов WDM
17. Протоколы IEEE 802.3 10Base-FL, 100Base-FX, 1000Base-SX(LX), 10GBase-SR(LR). Используемые среды передачи и основные характеристики
18. Канальный уровень протокола Ethernet, стандарты 802.2 и 802.3. Функции и состав, отличия в различных вариантах реализации
19. MAC-адресация узлов в сети. Формат MAC-48. Формат и состав кадра данных канального уровня
20. Подуровни MAC и LLC канального уровня протокола Ethernet. Отличия в различных форматах кадров канального уровня (Ethernet II, Raw 802.3, 802.2 LLC, Ethernet SNAP)
21. Коммутация пакетов в сетях Ethernet. Устройство и функции коммутатора. Принцип работы сети, построенной на коммутаторах. Алгоритм STA и соответствующий протокол STP
22. Взаимодействие канального уровня с протоколом сетевого уровня IP. Формат кадра сетевого уровня. IP-адресация. Протокол определения адреса ARP
23. Транспортный уровень модели OSI. Протоколы TCP и UDP. Формат кадров. Обмен пакетов при установлении соединения, передаче данных, разрыве соединения
24. Хэширование данных, шифрование данных. Протоколы для хэширования и шифрования. Схема Диффи-Хелмана. Электронная цифровая подпись. Сертификаты
25. Система доменных имен DNS. Протокол DNS. Клиент и сервер, их взаимодействие при процедуре разрешения доменного имени

LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	профориентационная деятельность	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-4	З-1	Домашняя работа Контрольная работа Лабораторные занятия Лекции Экзамен