ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Сибирский колледж транспорта и строительства

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

ОП. 13 Технологии физического уровня передачи данных

программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

по специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Иркутск

2022

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование , утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от от 09.12.2016 N 1548, на основе рабочей программы дисциплины ОП. 13 Технологии физического уровня передачи данных

РАССМОТРЕНО: Цикловой методической комиссией специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование «08» июня 2022 г. Председатель: _____/Саквенко Т.В.	УТВЕРЖДАЮ: Заместитель директора по УВР _____/А.П.Ресельс «09» июня 2022 г.

Разработчик: Фитисова Н.Н., преподаватель высшей категории Сибирского колледжа транспорта и строительства ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения».

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ.....3
1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....4
2.ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.....10

1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Типы контроля успешности освоения ППССЗ обучающимися:

- входной контроль знаний;
- текущая аттестация;
- промежуточная аттестация;
- государственная итоговая аттестация.

Назначение фонда оценочных средств – оценить уровень подготовки студентов по учебной дисциплине ОП. 13 Технологии физического уровня передачи данных с целью установления их готовности к дальнейшему усвоению ППССЗ специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование по программе базовой подготовки (дисциплина входит в профессиональный цикл базисного учебного плана специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование)

Содержание фонда оценочных средств определяется в соответствии с ФГОС СПО специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, рабочей программой учебной дисциплины ОП.06 Информационные технологии профессиональной деятельности

В результате освоения учебной дисциплины ОП. 13 Технологии физического уровня передачи данных блока математического и общего естественнонаучного цикла обучающийся должен уметь:

В результате освоения учебной дисциплины ОП. 13 Технологии физического уровня передачи данных профессионального цикла обучающийся должен уметь:

– Осуществлять необходимые измерения параметров сигналов.
– Рассчитывать пропускную способность линии связи.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

– Физические среды передачи данных.
– Типы линий связи.
– Характеристики линий связи передачи данных.

– Современные методы передачи дискретной информации в сетях.

– Принципы построения систем передачи информации.

– Особенности протоколов канального уровня.

– Беспроводные каналы связи, системы мобильной связи.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.

ПК 2.1. Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев.

ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно- аппаратные средства компьютерных сетей.

ПК 3.3. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Программа воспитания в рабочей программе профессионального модуля отражается через содержание направлений воспитательной работы, разбитых на следующие воспитательные модули:

Модули программы воспитания	Содержание модуля программы воспитания
Модуль 1 «Профессионально-личностное воспитание»	*Цель модуля:* создание условий для удовлетворения потребностей обучающихся в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии в сфере трудовых и социально-экономических отношений посредством профессионального самоопределения. *Задачи модуля:* – развитие общественной активности обучающихся, воспитание в них сознательного отношения к труду и народному достоянию; – формирование у обучающихся потребности трудиться, добросовестно, ответственно и творчески относиться к разным видам трудовой деятельности. – формирование профессиональных компетенций; – формирование осознания профессиональной идентичности (осознание своей принадлежности к определённой профессии и профессиональному сообществу); – формирование чувства социально-профессиональной ответственности, усвоение профессионально-этических норм; – осознанный выбор будущего профессионального развития и возможностей реализации собственных жизненных планов; – формирование отношения к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.
Модуль 2 «Гражданско-патриотическое воспитание»	*Цель модуля:* развитие личности обучающегося на основе формирования у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку. *Задачи модуля:* – формирование знаний обучающихся о символике России; – воспитание у обучающихся готовности к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите Родины; – формирование у обучающихся патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству; – развитие у обучающихся уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, историческим символам и памятникам Отечества; – формирование российской гражданской идентичности, гражданской позиции активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои

	конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности; – развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности; развитие в молодежной среде ответственности, принципов коллективизма и социальной солидарности; – формирование приверженности идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям; – формирование установок личности, позволяющих противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям; – формирование антикоррупционного мировоззрения.
Модуль 3 «Физическая культура и здоровьесбережение»	*Цель модуля:* формирование у обучающихся чувства бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа России, культуры здоровья, безопасного поведения, стремления к здоровому образу жизни и занятиям спортом, воспитание психически здоровой, физически развитой и социально-адаптированной личности. *Задачи модуля:* – формирование способности к духовному развитию, реализации творческого потенциала в учебной, профессиональной деятельности на основе нравственных установок и моральных норм, непрерывного образования, самовоспитания и универсальной духовно-нравственной компетенции - «становиться лучше»; – формирование у обучающихся ответственного отношения к своему здоровью и потребности в здоровом образе жизни, физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, развитие культуры безопасной жизнедеятельности, профилактику наркотической и алкогольной зависимости, табакокурения и других вредных привычек; – формирование бережного, ответственного и компетентного отношения к физическому и психологическому здоровью - как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь, развитие культуры здорового питания.

Модуль 4 «Культурно-творческое воспитание»	*Цель модуля:* создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся уважения к старшему поколению. *Задачи модуля:* – воспитание здоровой, счастливой, свободной личности, формирование способности ставить цели и строить жизненные планы; – реализация обучающимися практик саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; – формирование позитивных жизненных ориентиров и планов; – формирование у обучающихся готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; – формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия); – развитие культуры межнационального общения; – формирование уважительного отношения к родителям и старшему поколению в целом, готовности понять их позицию, принять их заботу, готовности договариваться с родителями и членами семьи в решении вопросов ведения домашнего хозяйства, распределения семейных обязанностей; – воспитание ответственного отношения к созданию и сохранению семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни; – формирование толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.
Модуль 5 «Экологическое воспитание»	*Цель модуля:* формирование у обучающихся чувства бережного отношения к живой природе и окружающей среде, культурному наследию и традициям многонационального народа России. *Задачи модуля:* – развитие у обучающихся экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

	– воспитание чувства ответственности за состояние природных ресурсов, формирование умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; – воспитание эстетического отношения к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений; – формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также на признании различных форм общественного сознания, предполагающего осознание своего места в поликультурном мире; – формирование чувства любви к Родине на основе изучения культурного наследия и традиций многонационального народа России.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является Зачет.

Формами текущей аттестации являются:

1. опрос

2. практическая работа

3. самостоятельная работа

Результаты освоения учебной дисциплины выражены в виде пятибалльной отметки.

2.ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Назначение: ФОС предназначен для контроля и оценки промежуточных результатов освоения учебной дисциплины ОП. 13 Технологии физического уровня передачи данных

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является Зачет.

Зачет проводится в виде практической работы.

Количество вариантов для обучающихся 10.

Условия выполнения для обеспечения выполнения работы необходимо иметь компьютер со следующим программным обеспечением: операционная система Windows 7 и MS Office 2007 и выше.

Время выполнения 40мин.

Варианты задания (указаны согласно номеру студента в журнале)

№ вар.	Границы полосы пропускания $B^{низ}$	$B^{верх}$	$SNR_{[dB]}$ дБ	$B_2^{верх}$
1	9,4 кГц	32,8 кГц	38	62,6 кГц
2	2,5 МГц	37,7 МГц	31	65,9 МГц
3	0,6 кГц	37,5 кГц	40	61,4 кГц
4	9,8 МГц	22,1 МГц	35	68,1 МГц
5	9,1 кГц	24,1 кГц	33	59,5 кГц
6	3,5 МГц	24,7 МГц	38	62,6 МГц
7	3,3 кГц	38,5 кГц	39	68,5 кГц
8	8,2 МГц	21,8 МГц	36	61,3 МГц
9	7,6 кГц	39,9 кГц	35	69,3 кГц
10	1,9 МГц	22,5 МГц	39	63,5 МГц
11	8,3 кГц	28,5 кГц	32	67,6 кГц
12	1,6 МГц	33,5 МГц	38	69,5 МГц
13	9,7 кГц	35,9 кГц	32	64,6 кГц
14	6,2 МГц	31,5 МГц	36	67,3 МГц
15	4,6 кГц	25,9 кГц	40	64,8 кГц
16	8,1 МГц	37,5 МГц	34	59,6 МГц
17	2,9 кГц	28,8 кГц	31	62,2 кГц
18	6,3 МГц	21,6 МГц	35	67,4 МГц
19	3,4 кГц	34,8 кГц	38	59,6 кГц
20	9,8 МГц	28,8 МГц	37	69,4 МГц
21	6,8 кГц	27,1 кГц	33	59,2 кГц

Варианты задания 1 (указаны согласно номеру студента в журнале)

№ вар.	Границы полосы пропускания $B^{низ}$	$B^{верх}$	$SNR_{[dB]}$ дБ	$B_2^{верх}$
22	9,3 МГц	35,2 МГц	33	69,3 МГц
23	9,7 кГц	29,4 кГц	32	66,8 кГц
24	0,4 МГц	31,2 МГц	31	61,7 МГц
25	1,6 кГц	39,6 кГц	34	64,4 кГц
26	2,8 МГц	37,4 МГц	36	62,1 МГц
27	0,4 кГц	32,4 кГц	37	65,9 кГц
28	5,8 МГц	25,1 МГц	37	62,6 МГц
29	8,2 кГц	23,3 кГц	32	59,5 кГц
30	4,1 МГц	33,5 МГц	38	62,9 МГц

ТИПОВОЕ
ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Предмет контроля: У2, ПК 1.1., ПК 2.1, ПК 3.1., ПК 3.3., ОК 01., ОК 09.

Вариант № __1_____

Задание № 1

1. Выбрать из таблицы согласно своему номеру варианта исходные данные для расчета.
2. Рассчитать предельную пропускную способность заданного канала.
3. Определить, каким должно быть отношение сигнал/шум в децибелах, для того, чтобы пропускная способность канала была равна половине от расчётной.
4. Рассчитать предельную пропускную способность при увеличении верхней границы полосы частот до $B_2^{верх}$.
5. Для увеличенной полосы частот определить, каким должно быть отношение сигнал/шум в децибелах, для того, чтобы пропускная способность канала была равна 125% от вычисленной.

Выполнить и оформить расчёты в EXCEL

Инструкция по выполнению

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться персональным компьютером, ресурсами глобальной сети Интернет.

Максимальное время выполнения задания – 40 мин.

ПАКЕТ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Количество вариантов заданий для обучающихся: 2

Время выполнения каждого задания и максимальное время на промежуточную аттестацию:

Задание № 1 40_ мин.

Всего на зачет __40__мин.

Условия выполнения заданий

Задание N 1.

Требования охраны труда: инструктаж по технике безопасности.

Оборудование: персональный компьютер со следующим обеспечением: операционная система Windows 7 и MS Office 2007 и выше.

Литература для обучающихся: Костров, Б.В. Технологии физического уровня передачи данных : учебник / Б.В. Костров, А.В. Кистрин, А.И. Ефимов, Д.И. Устюков; под ред. Б.В. Кострова. - М.: КУРС: ИНФРА-М, 2019. - 208 с. (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/1016018

Дополнительная литература:

Кузин, А.В. Компьютерные сети : учеб. пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/983172

Инструкция по проведению зачета

Ознакомьтесь с заданиями для экзаменующихся, оцениваемыми знаниями/умениями, компетенциями и показателями оценки.

Создайте доброжелательную обстановку, но не вмешивайтесь в ход выполнения задания.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Объектами оценки выступает продукт практической деятельности. Оценка и соответствующие критерии при этом основываются на эталонном качестве продукта.

Общими критериями оценки умений являются: правильность, точность, грамотность, качество, возможность применять навыки и умения на практике, наличие ошибок, их количество, характер и влияние на работу.

Критерии оценки задания 1

5 баллов ставится, если учащийся умеет:

- **грамотно** использовать формулы для расчета пропускной способности линии связи;
- безошибочно выполнять расчеты пропускной способности линии связи;
- **грамотно** выполнять и оформлять расчёты в EXCEL.

Общий объем выполненного задания 100%.

4 балла ставится, если учащийся:

- испытывает небольшие затруднения при использовании одной из формул для расчета пропускной способности линии связи;
- допущена одна ошибка при выполнении расчетов пропускной способности линии связи;

Общий объем выполненного задания не менее 80%.

3 балла ставится, если учащийся:

- испытывает существенные затруднения при использовании одной из формул для расчета пропускной способности линии связи;
- допущена одна-две ошибки при выполнении расчетов пропускной способности линии связи;
- испытывает существенные затруднения при оформлении расчётов в EXCEL.

Общий объем выполненного задания не менее 60 %.

2 балла ставится, если учащийся:

- не знает и не умеет применять формулы для расчета пропускной способности линии связи;.

2.2 Оценочные материалы для текущей аттестации

Назначение: ФОС предназначен для контроля и оценки текущих результатов освоения учебной дисциплины ОП. 13 Технологии физического уровня передачи данных

Шкалы оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Обучающийся правильно ответил на теоретические и практические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при выполнении упражнений, иных заданий. Ответил на все дополнительные вопросы
«хорошо»	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы, показал хорошие знания в рамках учебного материала. Выполнил с небольшими неточностями практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при овладении учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов
«удовлетворительно»	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при овладении учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы
«неудовлетворительно »	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов

Знания и умения, подлежащие контролю и оценке в процессе текущей аттестации:

У1 Осуществлять необходимые измерения параметров сигналов.

Задание1. Для проверки правильности обжима сетевого кабеля воспользуйтесь специальным тестер со светодиодной индикацией.

Кабельный тестер состоит из 2 функциональных блоков - передатчика и приемника, которые подключаются к концам кабельной линии через разъемы RJ-45 или RJ-12. Он позволяет обнаружить оборванные пары, закороченные пары, перепутанные провода в одной паре, перепутанные пары и перепутанные провода между разными парами. Также прибор позволяет

проверить целостность экрана кабеля. Блок-передатчик последовательно опрашивает состояние каждого провода в кабеле, а блок- приёмник возвращает ответ по неиспользуемой в конкретный момент паре. Последовательное загорание светодиодов сигнализирует о правильном соединении.

Знания:

- **Знание 1 Физические среды передачи данных**

Контрольные вопросы:

1 Перечислите возможные кабельные и беспроводные соединения, используемые для организации компьютерной сети.

2 Какие кабельные соединения обеспечивают пропускную способность канала не менее 1 Мбит/с?

3 Дайте характеристику кабелей, использующихся для соединения сетевых адаптеров.

4 Что такое модуляция?

5 Чем отличаются цифровые и аналоговые модемы?

- **Знание 2 Типы линий связи.**

Контрольные вопросы:

1. Что такое скорость передачи данных? В каких единицах она измеряется?
2. Какими типами кабеля представлена физическая передающая среда?
3. Охарактеризуйте коаксиальный кабель.
4. Охарактеризуйте кабель «витая пара».
5. Охарактеризуйте оптоволоконный кабель.
6. Какие технологии передачи данных существуют?

- **Знание 3 Характеристики линий связи передачи данных.**

Контрольные вопросы:

1. Какое из окон прозрачности оптического волокна имеет наименьшее затухание?

а) 850 нм; б) 1300 нм; в) 1550 нм.

2. Какие меры можно предпринять для увеличения информационной скорости звена?

а) уменьшить длину кабеля;

б) выбрать кабель с меньшим сопротивлением;

в) выбрать кабель с более широкой полосой пропускания;

г) применить метод кодирования с более узким спектром.

3. Чем отличается опорная мощность от относительной мощности?

а) единицей измерения;

б) фиксированной величиной мощности, к которой вычисляется отношение;

в) длиной кабеля, на котором измеряется входная и выходная мощность;

4. Дайте определение порога чувствительности приемника.

5. Проверьте, достаточна ли для устойчивой передачи данных мощность передатчика

в 40 дБм, если длина кабеля равна 60 км, погонное затухание кабеля составляет 0,2

дБ/км, а порог чувствительности приемника равен 20 дБм.

6. Что является причиной перекрестных наводок на ближнем конце кабеля?

7. Почему не всегда можно повысить пропускную способность канала за счет

увеличения числа состояний информационного сигнала?

8. За счет какого механизма подавляются помехи в кабелях UTP?

9. Какой кабель более качественно передает сигналы, с большим значением

параметра NEXT или с меньшим?

10. Какой тип кабеля предназначен для передачи данных на большие расстояния:

многомодовый или одномодовый?

11. Что произойдет, если в работающей сети заменить кабель UTP кабелем STP?

а) в сети снизится доля искаженных кадров;

б) ничего не изменится;

в) в сети увеличится доля искаженных кадров.

- Знание 4 Современные методы передачи дискретной информации в сетях.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение понятия «топология».

2. К какому типу топологии можно отнести структуру, образованную тремя связанными друге другом узлами (в виде треугольника)?

3. К какому типу топологии можно отнести структуру, образованную четырьмя связанными друг с другом узлами (в виде квадрата)?

4. К какому типу топологии можно отнести структуру, образованную тремя последовательно соединенными друг с другом узлами (последний не связан спервым)?

5. Частным случаем какой топологии является общая шина:

a. полносвязная;

b. кольцо;

c. звезда.

6. Какая из известных топологий обладает повышенной надежностью?

7. Какой тип топологии наиболее распространен сегодня в локальных сетях?

- Знание 5 Принципы построения систем передачи информации.

Контрольные вопросы:

1. Что такое коммутация?
2. Перечислите виды коммутации. Опишите каждый из видов.
3. Что такое маршрутизация?
4. Перечислите способы маршрутизации, опишите их.
5. Перечислите виды адресации, опишите их.
6. Перечислите методы маршрутизации, опишите их.
7. Перечислите сетевые устройства, опишите их.

- Знание 6 Особенности протоколов канального уровня.

Контрольные вопросы:

1. Что стандартизирует модель OSI?

2. Ниже перечислены оригинальные (англоязычные) названия семи уровней моделиOSI. Отметьте, какие из названий уровней не соответствуют стандарту?

 physical layer

 data link layer

 network layer

 transport layer

 seances layer

 presentation layer

 application layer

3. Какие из приведенных утверждений вы считаете ошибочными:

 протокол — это программный модуль, решающий задачу взаимодействия систем;

 протокол — это формализованное описание правил взаимодействия, включающих последовательность обмена сообщениями и их форматы;

 термины «интерфейс» и «протокол», в сущности, являются синонимами.

4. На каком уровне модели OSI работает прикладная программа?

5. Как вы считаете, протоколы транспортного уровня устанавливаются только на конечных узлах, только на промежуточном коммуникационном оборудовании (маршрутизаторах) или и там, и там?

7. На каком уровне модели OSI работают сетевые службы?

8. Ниже перечислены некоторые сетевые устройства:

 маршрутизатор;

 коммутатор;

 мост;

 повторитель;
 сетевой адаптер;
 концентратор.

В каком из этих устройств реализуются функции физического уровня модели OSI? Канального уровня? Сетевого уровня?

- **Знание 7 Беспроводные каналы связи, системы мобильной связи.**

Контрольные вопросы:

1. Перечислите возможные беспроводные соединения, используемые для организации компьютерной сети.
2. Перечислите основные стандарты кодирования Wi-Fi.
3. Рассчитайте минимальное время, необходимое для передачи 106 байт информации по соединению через ИК-порт стандарта VFIR.
4. Рассчитайте минимальное время, необходимое для передачи 106 байт информации по соединению через Bluetooth.
5. Обоснуйте выбор стандарта USB-порта, необходимого для полнофункциональной работы USB адаптера Wi-Fi, работающего по стандарту IEEE 802.11g?
6. Обоснуйте выбор стандарта USB-порта, необходимого для полнофункциональной работы USB-адаптера Bluetooth.
7. Какие из беспроводных стандартов связи имеют максимальную дальность действия?
8. У какого беспроводного соединения наибольшая пропускная способность?

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Часть А

1.Беспроводное подключение обеспечивает…

а) максимальную мобильность и оперативность связи;

б) быстрый способ организации связи, т.е. особенный эффект достигается, если прокладка кабеля связана со значительными затратами, или невозможна (например, в помещениях, имеющих железобетонные полы и стены, и т.д.) или нецелесообразна (например, в помещении, снятом на короткий срок);

в) полосу пропускания с ограниченным частотным ресурсом;

г) полосу пропускания с временным разделением.

2. Виды беспроводного доступа:

а) кабельное телевидение;

б) многоканальная электросвязь;

в) местные телефонные сети;

г) Wi-Fi.

3. Система передачи информации, в которой сигналы электросвязи передаются посредством радиоволн в открытом пространстве, называется…

а) системой связи;
б) системой оптической связи;
в) системой проводной связи;
г) временным разделением.

4. В радиосистемах, как и проводных системах связи возможен следующий принцип организации каналов….
а) частотное разделение;
б) множественный доступ с кодовым разделением;
в) зависит от стандарта;
г) множественный доступ с проводным разделением.

5. С какого года функционирует сотовая связь в России?
а) 1999 г.
б) 1991 г
в) 1996 г.
г) 2005 г.

6. Для того чтобы получить оптимальную, с точки зрения радиочастотного покрытия систему, необходимо провести сотовое планирование. К основным аспектам сотового планирования НЕ относятся:
а) стоимость системы, пропускная способность системы;
б) покрытие **(**зона обслуживания**)**, вероятности блокировки вызовов;
в) анализ доступных частот, качество связи;
г) анализ оптической связи.

7. При выборе объектов размещения базовых станций учитывается следующее:
а) тип объекта;
б) место размещения антенн;
в) все ответы верны;
г). привязка к сетке номинального плана.

8. Сеть GSM делится на системы. Каждая из этих систем включает в себя ряд функциональных устройств, которые в свою очередь, являются компонентами сети мобильной радиосвязи. Каждая из этих систем контролируется компьютерным центром управления. Данными системами являются:
а) коммутационная система - Switching System (SS);
б) Контроллер базовых станций (BSC).
в) все ответы верны;
г) Базовую станцию (BTS).

9. Виды беспроводного доступа:
а) подвижная сотовая связь;
б) многоканальная электросвязь;
в) местные телефонные сети;
г) кабельное телевидение.

10. В современном мире телекоммуникации беспроводные системы связи применяются в..
а) локальных сетях;
б) корпоративных сетях;
в) глобальных сетях;

г) **все ответы верны**.

11. Назовите используемый стандарт сотовой связи…
а) GSM;
б) DECT
в) Smart-II
г) ArcNet

12. Свойства направленности антенны описывают характеристикой (диаграммой) направленности. Количественно эти свойства НЕ оценивают с помощью таких параметров, как…
а) материала антенн
б) высоты антенн
в) высоты антенн терминала
г) стоимость антенны

13. Качество услуг, предоставляемых системами сотовой связи (ССС), во многом определяется характеристиками ее базовых станций (БС). В процессе планирования сети БС НЕ решаются следующие задачи:
а) обеспечения радиопокрытия территории, на которой должны предоставляться услуги связи;
б) построение сети, емкости которой будет достаточно для обслуживания создаваемого абонентами трафика с допустимым уровнем перегрузок;
в) оптимизация решения всех задач (с использованием минимального числа сетевых подсистем и элементов) на протяжении всего цикла сети;
г) продвижения услуг связи.

14. Радиус соты НЕ определяется:
а) Затуханием радиосигнала в фидере;
б) Мощностью MS;
в) Мощностью сигнала абонентской станции;
г) Количеством абонентов.

15. Аналоговые системы радиосвязи связи используют метод множественного доступа…
а) С кодовым разделением;
б) С частотным разделением;
в) С передачей маркера;
г) По приоритету;
д) С временным разделением.

16. Как называется вид беспроводной связи, где применяется односторонняя организация связи, обеспечивающие передачу коротких сообщений из центра системы на миниатюрные абонентские терминалы?
а) персональная мобильная сотовая связь;
б) персональная мобильная транкинговая связь;
в) персональная система радиовызова;
г) все вышестоящие ответы верны;

17. В сетях Wi-Fi:
а) функция роуминга отсутствует, т.е. пользователи не могут перемещаться по территории покрытия сети без разрыва соединения

б) функция роуминга существует, но ограничена только в пределах одного здания(офиса, квартиры и т.п.)
в) существует функция роуминга, благодаря чему пользователи могут перемещать по территории покрытия сети без разрыва соединения
г) отсутствует абонентская плата.

18. WLAN-сети обладают рядом преимуществ перед обычными кабельными сетями:
а) WLAN-сеть нельзя быстро развернуть, что положительно сказывается на безопасности работы
б) Низкая скорость работы, зато высокая устойчивость соединения и хорошее шифрование
в) WLAN-сеть можно очень быстро развернуть, что очень удобно при проведении презентаций или в условиях работы вне офиса
г) WLAN-сеть может оказаться единственным выходом, если невозможна прокладка кабеля для обычной сети
д) WLAN-сеть никак не может заменить кабельную сеть полностью, все-равно какой-то участок сети должен быть кабельным

19. Wi-Fi сеть может использоваться:
а) для объединения пространственно разнесенных подсетей в одну общую сеть там, где кабельное соединение подсетей невозможно или нежелательно;
б) для передачи телевизионных сигналов на большие расстояния;
в) для обнаружения помех в проводных сетях и как аналог таких сетей;
г) для беспроводного подключения пользователей к сети.

20.Базовый режим точки доступа используется для:
а) подключения к ней клиентов;
б) подключения к ней базовых станций;
в) обнаружения беспроводных сетей неизвестных стандартов;
г) организации абонентской платы.

21. Какие линии связи имеют высокую пропускную способность и помехозащищенность?
а) телефонная пара;
б) коаксиальный кабель;
в) витая пара;
г) ВОЛС;
д) радиоканал;
е) спутниковый канал.

22. Что понимается под тайм-аутом?
а) время передачи данных;
б) количество переданных кадров на один кадр-подтверждение;
в) время с момента отправки кадра в канал до момента получения кадра-подтверждения о правильности его приема;
г) время повторных передач ошибочных кадров.

23.Какие способы передачи данных используются в современных компьютерных сетях?
а) коммутация каналов;
б) коммутация сообщений;

в) коммутация пакетов;
г) с разделением времени.

24. Какая стратегия маршрутизации обеспечивает эффективную загрузку сети?
а) изолированная стратегия;
б) распределенная стратегия;
в) централизованная стратегия;
г) смешанная стратегия.

25. Каким образом предотвращаются косвенные блокировки в сети?
а) ограничением канальных очередей пакетов;
б) созданием структурированных буферных пулов;
в) корректировкой окна передачи данных;
г) корректировкой тайм –аута.

26. Установите порядок ввода звука в ЭВМ
а) микрофон, усилитель, АЦП, формирователь кода;
б) усилитель, микрофон, АЦП, формирователь кода;
в) АЦП, усилитель, микрофон, формирователь кода;
г) формирователь кода, усилитель, микрофон, АЦП.

27.Обязательным условием для успешной реализации любой из технологий передачи данных является присутствие в потоке данных дополнительного компонента –
а) маркер пакета данных;
б) частота дискретизации;
в) потенциальный код NRZ;
г) протокола передачи.

28.Модуль (программа, служба, отдельный компьютер), служащий для формирования и передачи сообщений (запросов) к ресурсам удаленного устройства (серверу), с последующим приемом результатов от него и передачей их соответствующим приложениям
а) база данных;
б) сервер;
в) протокол передачи;
г) клиент.

29. Модуль (программа, служба...), который постоянно ожидает прихода из сети запросов от клиентов и обслуживающий (с участием локальной ОС) эти запросы.
а) база данных;
б) сервер;
в) протокол передачи;
г) клиент.

30. Способ кодирования, при котором единице соответствует один уровень напряжения (один потенциал), а нулю – другой.
а) импульсный;
б) потенциальный;
в) модуляция;
г) дискретизация.

31. Способ кодирования, при котором для представления цифр используются импульсы разной полярности.
а) импульсный;
б) потенциальный;
в) модуляция;
г) дискретизация.

32. Способ передачи данных, при котором данные передаются с помощью синусоидального сигнала той частоты, которую хорошо передает имеющаяся в распоряжении линия связи.
а) импульсный;
б) потенциальный;
в**) модуляция;**
г) дискретизация.

33. Процесс преобразования аналоговой последовательности в цифровую с определенной частотой –
а) импульсное кодирование;
б) потенциальное кодирование;
в) модуляция;
г) дискретизация.

34. Для логического преобразования НЕ применяется технология:
а) вставка бит (bit stuffing);
б) избыточное кодирование;
в) скремблирование;
г) модуляция.

35. Канал, который обеспечивает одновременную передачу информации в обоих направлениях
а) полудуплексный канал;
б) симплексный канал;
в) частотный канал;
г) дуплексный канал.

36. Канал, который обеспечивает передачу в обоих направлениях, но не одновременно, а - по очереди
а) полудуплексный канал;
б) симплексный канал;
в) частотный канал;
г) дуплексный канал.

37. Канал, который позволяет передавать информацию только в одном направлении
а) полудуплексный канал;
б) симплексный канал;
в) частотный канал;
г) дуплексный канал.

38. Потенциальным кодом является
а) ArcNet;

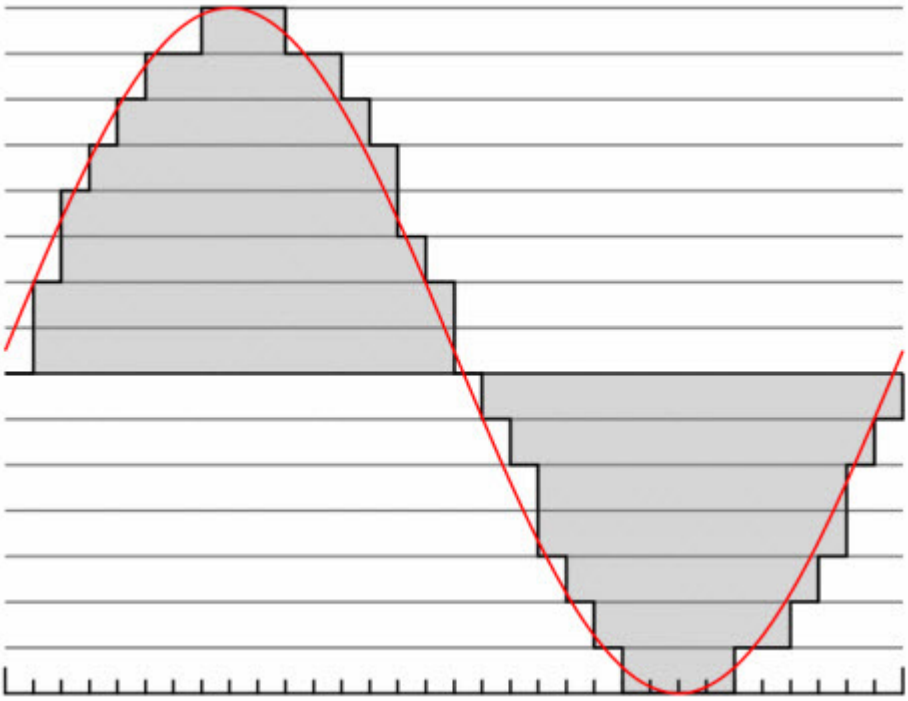
б) NRZ;
в) AMI;
г) FrameRelay.

39.Биполярным кодированием является
а) ArcNet;
б) NRZ;
в) AMI;
г) FrameRelay.

40. Топология сети с передачей маркера
а) звезда;
б) шина;
в) кольцо;
г) древовидная.

Часть В

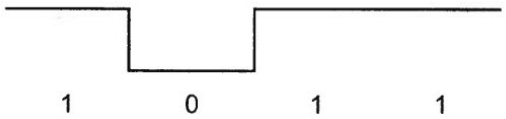
1. На фото ниже представлено два сигнала: аналоговый (красная линия), а черные "ступеньки"-это



Цифровой сигнал

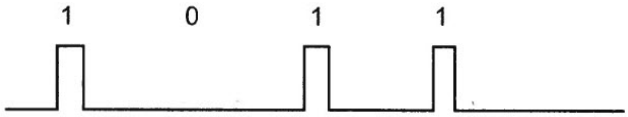
2. По способу кодирование сигнала делится на:
Физическое кодирование сигнала
и на более высоком уровне - поверх физического –
логическое

3. Какой вид кодирования представлен на рисунке:



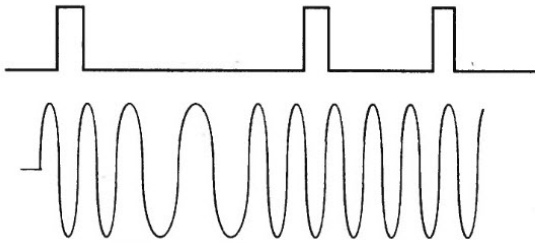
Потенциальный

4. Какой вид кодирования представлен на рисунке:



Импульсный

5. Какой вид кодирования представлен на рисунке:



Модуляция

6. Один из стандартных приемов, служащий для повышения надежности передачи данных, с передачей высчитанного значения принимающей стороне это -

подсчет контрольной суммы каждого байта (блока байтов).

7. Обмен между взаимодействующими устройствами служебными сигналами-квитанциями - это технология

подтверждения целостности данных.

8. Установите соответствие между методом оцифровки звука и его реализацией

Метод оцифровки			Реализация	
1.	Аналого-цифровое преобразование по методу измерения напряжения		А	Амплитуда сигнала измеряется через определенные промежутки времени
2.	Время-импульсное кодирование		Б	Фиксация моментов времени, когда акустический сигнал, достигает верхней и нижней критической амплитуды
3.	Спектральный анализ		В	Звуковая волна сложной формы раскладывается в ряд гармонических составляющих

1-а, 2-б, 3-в.

9. Технологическая система, предназначенная для передачи по линиям связи информации, доступ к которой осуществляется с использованием средств вычислительной техники

телекоммуникационные сети.

10. Канал, который обеспечивает одновременную передачу информации в обоих направлениях
Дуплексный канал.

11. Канал, который обеспечивает передачу в обоих направлениях, но не одновременно, а - по очереди
Полудуплексный канал.

12. Канал, который позволяет передавать информацию только в одном направлении
Симплексный канал.

Технологии формирования ОК

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Распознавать сложные проблемы в знакомых ситуациях. Выделять сложные составные части проблемы и описывать ее причины и ресурсы, необходимые для ее решения в целом. Определять потребность в информации и предпринимать усилия для ее поиска. Выделять главные и альтернативные источники нужных ресурсов. Разрабатывать детальный план действий и придерживаться его. Качество результата, в целом, соответствует требованиям. Оценивать результат своей работы, выделять в нем сильные и слабые стороны.	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося во время выполнения практических заданий
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Планировать информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач Проводить анализ полученной информации, выделять в ней главные аспекты Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска Интерпретировать полученную информацию в контексте профессиональной деятельности	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося во время выполнения практических заданий
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Участвовать в деловом общении для эффективного решения деловых задач Планировать профессиональную деятельность	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося во время выполнения практических заданий
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке Проявлять толерантность в рабочем коллективе	Наблюдение и Наблюдение и оценка деятельности обучающегося во время выполнения практических заданий

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применять средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося во время выполнения практических заданий
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Применять в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке. Вести общение на профессиональные темы	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося во время выполнения практических заданий

Типовые задания:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Задание: выполнить поиск и анализ информации по теме «Системы мобильной связи» Представить итог работы в виде реферата.

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Задание: Разбиться на группы по 3-4 и проработать, выданный преподавателем текст. Представить итог работы в виде кластера и защитить.

Примерные темы:

1. Методы доступа к среде передачи.
2. Коммутация каналов.
3. Коммутация пакетов.

ПК 6.1. Определять необходимость модернизации автотранспортного средства
ПК 6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.
ПК 6.4. Определять остаточный ресурс производственного оборудования..

Задание2 Найдите нормативную документацию профессиональной направленности:

- ГОСТ Р 50866-2003 Автотранспортные средства. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования. Методы оценки эффективности и безопасности.
- ГОСТ Р 51709-2001. Автотранспортные средства. Требования безопасности к техническому состоянию и методы проверки.

Виды текущего контроля успеваемости по дисциплине определяются учебным планом соответствующей специальности СПО.

При текущей аттестации по дисциплине учитываются: - выполнение студентами всех видов аудиторной и самостоятельной работы; результаты предусмотренных учебной программой курса контрольных работ, тестов, коллоквиумов и т.п.; - выполнение домашних заданий; - активность и результаты работы на практических и семинарских занятиях; выполнение лабораторных работ, предусмотренных рабочей учебной программой дисциплины; - результаты защиты курсовых работ, предусмотренных учебным планом по этой дисциплине; - посещаемость учебных занятий.