

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Порохня Андрей Алексеевич

Должность: И.о. директора института перспективной инженерии

Дата подписания: 16.06.2026 15:51:46

Уникальный программный ключ:

990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d1960c600

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора института
перспективной инженерии,
канд. техн. наук, доцент
А.А. Порохня

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Проектирование программно-управляемых сетей и систем»

Направление подготовки	11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Направленность (профиль)	Технологии построения программно-управляемых систем и компьютерных сетей
Год начала обучения	2026 г.
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	3

Введение

1. Назначение

Фонд оценочных средств по дисциплине «Проектирование программно-управляемых сетей и систем» предназначен для объективной оценки уровня сформированности компетенций.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Проектирование программно-управляемых сетей и систем».

3. Разработчик С. В. Яковлев, доцент департамента цифровых, робототехнических систем и электроники института перспективной инженерии

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: Н.Ю. Братченко, председатель УМК института перспективной инженерии, доцент департамента цифровых, робототехнических систем и электроники института перспективной инженерии

Члены комиссии:

В. П. Мочалов, профессор департамента цифровых, робототехнических систем и электроники института перспективной инженерии

С. В. Мельников, старший научный сотрудник междисциплинарного учебно-исследовательского центра агротехнологий, доцент департамента цифровых, робототехнических систем и электроники института перспективной инженерии

Представитель организации работодателя:

Миронов В. А., генеральный директор ООО «Оринтекс».

Экспертное заключение: ФОС по дисциплине позволяет оценить уровень сформированности компетенций. Приступить к апробации.

5.Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция, индикаторы	Уровни сформированности компетенции			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: УК-1</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 УК-1 применяет методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций, разрабатывает стратегию действий, принимая конкретные решения для ее реализации.	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в процессе применения методов системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций при разработке проекта программно-управляемых сетей и систем связи, разработке стратегии действий, с принятием конкретных решений для ее реализации.	Достаточно уверенно применяет методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций при разработке проекта программно-управляемых сетей и систем связи, достаточно уверенно разрабатывает стратегию действий, принимая конкретные решения для ее реализации. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно применяет методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций при разработке проекта программно-управляемых сетей и систем связи, обоснованно разрабатывает стратегию действий, принимая конкретные решения для ее реализации.
<i>Компетенция: УК-2</i>				
<i>Индикатор:</i> ИД-1 УК-2 выделяет этапы жизненного цикла проекта, формулирует этапы разработки и реализации проекта.	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в процессе определения этапов жизненного цикла проекта, формулировке этапов разработки и реализации проекта в области технологий построения программно-управляемых сетей и систем связи.	В основном правильно выделяет этапы жизненного цикла проекта, формулирует этапы разработки и реализации проекта в области технологий построения программно-управляемых сетей и систем связи. Допускает незначительные ошибки.	Точно и обоснованно выделяет этапы жизненного цикла проекта, формулирует этапы разработки и реализации проекта в области технологий построения программно-управляемых сетей и систем связи.
<i>Индикатор:</i>				

ИД-2 УК-2 разрабатывает проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определяет целевые этапы, основные направления работ, объясняет цели и формулирует задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта, управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла.	Не может выполнять задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в процессе разработки проекта в области технологий построения программно-управляемых сетей и систем связи с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, с трудом определяет целевые этапы, основные направления работ, объясняет цели и формулирует задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта, с трудом управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла.	В основном правильно разрабатывает проект в области технологий построения программно-управляемых сетей и систем связи с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определяет целевые этапы, основные направления работ, объясняет цели и формулирует задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта, управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно разрабатывает проект в области технологий построения программно-управляемых сетей и систем связи с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определяет целевые этапы, основные направления работ, объясняет цели и формулирует задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта, управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла.
<i>Индикатор:</i> ИД-3 УК-2 использует методики разработки и управления проектом, применяя методы оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.	Не может выполнять задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в процессе использования методик разработки и управления проектом в области технологий построения программно-управляемых сетей и систем связи, с применением методов оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.	В основном правильно использует методики разработки и управления проектом в области технологий построения программно-управляемых сетей и систем связи, применяя методы оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта. Допускает незначительные ошибки.	Точно и обоснованно использует методики разработки и управления проектом в области технологий построения программно-управляемых сетей и систем связи, применяя методы оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.
<i>Компетенция: ПК-3</i>				
<i>Индикатор:</i> ИД-1 ПК-3 осуществляет сбор и анализ научно-технической информации, обобщает отечественный и зарубежный опыт в области радиотехники, проводит патентный поиск.	Не может выполнять задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при сборе и анализе научно-технической информации, обобщении отечественного и зарубежного опыта в области	Достаточно уверенно осуществляет сбор и анализ научно-технической информации, обобщение отечественный и зарубежный опыт в области технологий	Точно и обоснованно осуществляет сбор и анализ научно-технической информации, обобщает отечественный и зарубежный опыт в области технологий

		технологий построения программно-управляемых сетей и систем связи, допускает ошибки при проведении патентного поиска.	построения программно-управляемых сетей и систем связи, достаточно уверенно проводит патентный поиск. Допускает незначительные ошибки.	построения программно-управляемых сетей и систем связи, грамотно проводит патентный поиск.
<i>Компетенция: ПК-4</i>				
<i>Индикатор:</i> ИД-1 ПК-4 использует принципы функционирования информационно-коммуникационной системы.	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при использовании принципов функционирования программно-управляемых сетей и систем связи.	В основном правильно использует принципы функционирования программно-управляемых сетей и систем связи. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно использует принципы функционирования программно-управляемых сетей и систем связи.
<i>Индикатор:</i> ИД-2 ПК-4 определяет состояние и перспективы развития информационных и инфокоммуникационных технологий.	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при определении состояния и перспектив развития информационных и инфокоммуникационных технологий, применяемых в программно-управляемых сетях и системах связи.	Достаточно уверенно определяет состояние и перспективы развития информационных и инфокоммуникационных технологий, применяемых в программно-управляемых сетях и системах связи. Допускает незначительные ошибки.	Точно и обоснованно определяет состояние и перспективы развития информационных и инфокоммуникационных технологий, применяемых в программно-управляемых сетях и системах связи.
<i>Индикатор:</i> ИД-3 ПК-4 определяет архитектуру и принципы функционирования сетевых аппаратных средств.	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при определении архитектуры и принципов функционирования сетевых аппаратных средств, применяемых в программно-управляемых сетях и системах связи.	В основном правильно определяет архитектуру и принципы функционирования сетевых аппаратных средств, применяемых в программно-управляемых сетях и системах связи. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно определяет архитектуру и принципы функционирования сетевых аппаратных средств, применяемых в программно-управляемых сетях и системах связи.
<i>Индикатор:</i> ИД-4 ПК-4				

использует базовую эталонную модель взаимодействия открытых систем и протоколы всех уровней модели взаимодействия открытых систем.	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при использовании базовой эталонной модели взаимодействия открытых систем и протоколов всех уровней модели взаимодействия открытых систем, в ходе разработки проекта в области технологий построения программно-управляемых сетей и систем связи.	Достаточно уверенно использует базовую эталонную модель взаимодействия открытых систем и протоколы всех уровней модели взаимодействия открытых систем, в ходе разработки проекта в области технологий построения программно-управляемых сетей и систем связи. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно использует базовую эталонную модель взаимодействия открытых систем и протоколы всех уровней модели взаимодействия открытых систем, в ходе разработки проекта в области технологий построения программно-управляемых сетей и систем связи.
<i>Индикатор:</i> ИД-5 ПК-4 применяет способы, формы и методы коммерциализации научно-технической продукции.	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при применении способов, форм и методов коммерциализации научно-технической продукции, в процессе разработки проекта в области технологий построения программно-управляемых сетей и систем связи.	В основном правильно применяет способы, формы и методы коммерциализации научно-технической продукции, в процессе разработки проекта в области технологий построения программно-управляемых сетей и систем связи. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно применяет способы, формы и методы коммерциализации научно-технической продукции, в процессе разработки проекта в области технологий построения программно-управляемых сетей и систем связи.
<i>Индикатор:</i> ИД-6 ПК-4 отслеживает развитие инфокоммуникационных технологий.	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при отслеживании развития инфокоммуникационных технологий, с целью последующего использования при разработке проекта в области технологий построения программно-управляемых сетей и систем связи.	В основном правильно отслеживает развитие инфокоммуникационных технологий, с целью последующего использования при разработке проекта в области технологий построения программно-управляемых сетей и систем связи. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно отслеживает развитие инфокоммуникационных технологий, с целью последующего использования при разработке проекта в области технологий построения программно-управляемых сетей и систем связи.
<i>Индикатор:</i>				

ИД-7 ПК-4 осуществляет сбор данных о потребностях пользователей информационно-коммуникационной системы.	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при сборе данных о потребностях пользователей информационной системы в ходе разработки проекта в области технологий построения программно-управляемых сетей и систем связи.	Достаточно уверенно осуществляет сбор данных о потребностях пользователей информационной системы в ходе разработки проекта в области технологий построения программно-управляемых сетей и систем связи. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно осуществляет сбор данных о потребностях пользователей информационной системы в ходе разработки проекта в области технологий построения программно-управляемых сетей и систем связи.
<i>Индикатор:</i> ИД-8 ПК-4 разрабатывает предложения по модернизации аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств.	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при разработке предложений по модернизации аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств, в ходе проектирования программно-управляемых сетей и систем.	Достаточно уверенно разрабатывает предложения по модернизации аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств, в ходе проектирования программно-управляемых сетей и систем. Допускает незначительные ошибки.	Точно и обоснованно разрабатывает предложения по модернизации аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств, в ходе проектирования программно-управляемых сетей и систем.

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он выполняет в полном объеме и безошибочно задания оценочных средств по дисциплине, относящиеся к данной компетенции (индикаторам достижения компетенции), при этом демонстрирует на высоком уровне способность решать стандартные и нестандартные прикладные практические задачи проектирования программно-управляемых сетей и систем.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он выполняет, допуская незначительные ошибки, задания оценочных средств по дисциплине, относящиеся к данной компетенции (индикаторам достижения компетенции), при этом демонстрирует на среднем уровне способность решать только стандартные прикладные практические задачи проектирования программно-управляемых сетей и систем.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполняет, допуская ошибки, исправление которых осуществляет с помощью наводящих вопросов преподавателя, задания оценочных средств по дисциплине, относящиеся к данной компетенции (индикаторам достижения компетенции), при этом демонстрирует на минимальном уровне способность решать стандартные прикладные практические задачи проектирования программно-управляемых сетей и систем.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он, выполняя задания оценочных средств по дисциплине, не достигает минимального уровня сформированности компетенции (индикаторам достижения компетенции), при этом не демонстрирует способность

решать стандартные прикладные практические задачи проектирования информационно-коммуникационных систем и сетей, допускает грубые ошибки, которые не может исправить даже с помощью наводящих вопросов преподавателя.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
1.	a b c	Что из перечисленного относится к процессам информатизации: a) медиатизация b) компьютеризация c) интеллектуализация d) маршрутизация e) автоматизация	УК-1
2.		Дайте определения понятиям «информация», «сообщение», «сигнал».	УК-1
3.		Назовите три основных процесса, которые включает в себя процесс информатизации.	УК-1
4.		Назовите единицы измерения информации.	УК-1
5.	b d e	Что из перечисленного относится к функциям информации в обществе: a) двигательная b) познавательная c) интеллектуальная d) коммуникативная e) управленческая	УК-1
6.		Запишите формулу для вычисления меры ценности информации, предложенную А.А. Харкевичем.	УК-1
7.		Назовите четыре информационных революции.	УК-1
8.		Назовите три основных функции информации в обществе.	УК-1
9.	Связь	Впишите пропущенное слово в нужном падеже. _____ – это передача сообщений на расстояние.	УК-1

10.		Назовите основные формы движения информации в обществе.	УК-1
11.		Какие информационные средства ускоряют производство и потребление информации?	УК-1
12.		Назовите основную тенденцию развития информационных средств.	УК-1
13.	устройства	Впишите пропущенное слово в нужном падеже. Оконечные _____ – обеспечивают преобразование сообщений в сигналы и обратное преобразование.	УК-1
14.		Поясните основные функции протоколов и интерфейсов.	УК-1
15.		Назовите три основных элемента любой информационной системы.	УК-1
16.		Поясните сущность синергетической концепции.	УК-1
17.	коммутации	Впишите пропущенное слово в нужном падеже. Для соединения конечных устройств между собой используются системы _____.	УК-1
18.		Поясните различия в понятиях «система электросвязи» и «сеть электросвязи».	УК-1
19.		Поясните, при каких условиях общество можно называть «информационным».	УК-1
20.		Назовите тенденцию участия граждан в общественном производстве в информационном обществе.	УК-1
21.	передачи	Впишите пропущенное слово в нужном падеже. Преобразование первичных сигналов в групповой сигнал осуществляется в системах _____.	УК-1
22.		Перечислите основные признаки информационного общества.	УК-1
23.		Поясните, что такое «информационные ресурсы».	УК-1

24.		Назовите пять базовых направлений развития цифровой экономики в России.	УК-1
25.	Сеть	Впишите пропущенное слово в нужном падеже. _____ связи – совокупность технических (аппаратных и программных) средств для осуществления связи.	УК-1
26.		Какие структуры занимаются правовым регулированием средств связи в России?	УК-1
27.		Какая организация занимается разработкой стандартов для Интернета?	УК-1
28.		Какая организация занимается разработкой стандартов в области телекоммуникаций в Европе?	УК-1
29.	Электросвязь	Впишите пропущенное слово в нужном падеже. _____ – любые излучение, передача или приём знаков, сигналов, голосовой информации, письменного текста, изображений, звуков или сообщений любого рода по радиосистеме, проводной, оптической и другим электромагнитным системам.	УК-1
30.		Какое разрешение необходимо иметь для возмездного оказания услуг связи?	УК-1
31.		Назовите основные средства обеспечения функционирования системы электросвязи.	УК-1
32.		Перечислите основные технологические подсистемы системы электросвязи.	УК-1
33.	с е	Что из перечисленного относится к основным субъектам системы электросвязи: а) медиаторы б) компьютерщики в) потребители г) маршрутизаторы д) операторы е) автоматизаторы	УК-1
34.		Назовите показатели эффективности системы электросвязи у потребителя.	УК-1

35.		Назовите показатели экономической эффективности системы электросвязи у оператора.	УК-1
36.		Назовите показатели эффективности использования ресурсов системы электросвязи у оператора.	УК-1
37.	качества	Впишите пропущенное слово в нужном падеже. Показатели _____ работы сети определяют доступность, точность, скорость и бесперебойность работы сети.	УК-1
38.		Поясните способность системы электросвязи к развитию.	УК-1
39.		Как обеспечивается в системе электросвязи внутренняя и внешняя совместимость?	УК-1
40.		Что включает в себя обобщённый показатель качества работы системы электросвязи?	УК-1
41.	1-b 2-a	Установите соответствие: 1) Сети электросвязи РФ общего пользования 2) Сети электросвязи РФ ограниченного пользования а) выделенные сети связи, технологические сети связи, сети связи специального назначения б) стационарные (фиксированные) сети связи, сети сотовой подвижной связи	УК-1
42.		Перечислите сети электросвязи ограниченного пользования.	УК-1
43.		Поясните особенности и параметры технологии Bluetooth Low Energy.	УК-1
44.		Поясните особенности функционирования mesh-сети.	УК-1
45.	Структура	Впишите пропущенное слово в нужном падеже. _____ сети – совокупность устойчивых связей сети, обеспечивающих её целостность и тождественность самой себе, т. е. сохранение основных свойств при различных внешних и внутренних изменениях.	УК-1

46.		Поясните параметры технологии Wi-Fi 6.	УК-1
47.		Поясните основные составляющие модели сети электросвязи, рекомендованные МСЭ-Т.	УК-1
48.		Назовите приблизительную скорость передачи потока STM-1.	УК-1
49.	сенсорная	Впишите пропущенное слово в нужном падеже. Беспроводная _____ сеть – распределённая, самоорганизующаяся сеть множества датчиков и исполнительных устройств, объединённых между собой посредством радиоканалов.	УК-1
50.		Чему равен коэффициент мультиплексирования для ступеней СЦИ (синхронной цифровой иерархии)?	УК-1
51.		Назовите приблизительную скорость передачи потока STM-4.	УК-1
52.		Назовите число первичных цифровых трактов Е1 в потоке STM-1.	УК-1
53.	1-b 2-d 3-c 4-a	Установите соответствие: 1. Беспроводные персональные сети – WPAN 2. Беспроводные локальные сети – WLAN 3. Беспроводные сети масштаба города – WMAN 4. Беспроводные глобальные сети – WWAN а) технологии сотовой подвижной связи б) Bluetooth, ZigBee, 6LoWPAN в) IEEE 802.16, WiMAX г) IEEE 802.11, Wi-Fi	УК-1
54.		Расшифруйте сокращение OTN-OTN.	УК-1
55.		Назовите протокол пакетного кольца с самовосстановлением.	УК-1
56.		Поясните уровень формирования кадров Ethernet.	УК-1

57.	a b e g	Что из перечисленного относится к уровням функциональной модели NGN: a) уровень доступа b) транспортный уровень c) уровень потребления d) уровень маршрутизации e) уровень управления сеансами f) уровень автоматизации g) уровень приложений	УК-1
58.		Поясните содержание первой концепции цифровизации сетей связи - «Интегральной цифровой сети».	УК-1
59.		Поясните содержание второй концепции цифровизации сетей связи – «Цифровой сети с интеграцией служб».	УК-1
60.		Назовите технологии беспроводных сетей при их классификации по радиусу действия.	УК-1
61.	1-a 2-c 3-b	Установите соответствие: 1. Резидентный шлюз доступа – RAGW 2. Шлюз доступа – AGW 3. Транзитный (транкинговый) шлюз – TG a) предназначен для непосредственного включения абонентских линий (аналоговых телефонных линий и цифровых абонентских линий ISDN) b) предназначен для включения соединительных линий от существующих телефонных станций для сопряжения с сетью NGN c) предназначен для включения сетей доступа – AN	УК-2
62.		Перечислите особенности построения и функционирования mesh-сетей.	УК-2
63.		Назовите основные параметры технологии Wi-Fi.	УК-2
64.		Назовите составляющие модели сети электросвязи, предложенной МСЭ-Т.	УК-2

65.	1-с 2-а 3-б	Установите соответствие: 1. Входной маршрутизатор по меткам (Ingres LSR) 2. Транзитный маршрутизатор по меткам (Transit LSR) 3. Выходной маршрутизатор по меткам (Egress LSR) а) находится в ядре сети MPLS и выполняет следующие функции: управляет трафиком в пределах MPLS-домена; коммутарует MPLS-пакеты, используя операции замены меток или добавления и замены б) расположен на границе сети MPLS и выполняет следующие функции: управляет трафиком, когда он выходит из сети MPLS; удаляет MPLS-заголовки с) расположен на границе сети MPLS и выполняет следующие функции: управляет трафиком при вхождении в сеть MPLS; исследует пребывающие IP-пакеты; классифицирует пакеты по FEC; генерирует MPLS-заголовки и назначает метки	УК-2
66.		Поясните отличия в построении общепроизводственной и внутрипроизводственной технологических сетей электросвязи.	УК-2
67.		При выполнении каких условий технологическая общепроизводственная сеть связи может быть присоединена к сети связи общего пользования?	УК-2
68.		Назовите состав первичной сети электросвязи.	УК-2
69.	коммутаторы	Впишите пропущенное слово в нужном падеже. Через _____ осуществляется выход абонентов к узлу специальных служб (УСС) и к зоновому узлу связи (ЗУС) при внутризоновой, междугородной и международной связи, а также при подвижной радиотелефонной связи (ПРТС).	УК-2
70.		Назовите состав вторичной сети связи.	УК-2
71.		Назовите параметры канала тональной частоты (ТЧ).	УК-2
72.		Назовите скорость основного цифрового канала (ОЦК).	УК-2
73.	IMS	Впишите пропущенное слово в нужном падеже.	УК-2

		В административных центрах субъектов Российской Федерации строятся комбинированные территориально-распределённые узлы местной, зонавой и междугородной связи с использованием технологии коммутации пакетов под управлением виртуальных _____.	
74.		Назовите скорость первичного группового цифрового тракта.	УК-2
75.		Назовите состав локальной вычислительной сети (ЛВС).	УК-2
76.		Поясните, что такое логический сегмент ЛВС.	УК-2
77.	1-b 2-d 3-a 4-c	Установите соответствие: 1. Уровень доступа упрощенной функциональной архитектуры IMS 2. Уровень транспорта упрощенной функциональной архитектуры IMS 3. Уровень управления сеансами связи упрощенной функциональной архитектуры IMS 4. Уровень услуг и приложений упрощенной функциональной архитектуры IMS а) представляет собой совокупность функций IMS, которые выполняют все действия по управлению сеансами связи б) обеспечивает подключение различного пользовательского оборудования к транспортной IP-сети с) содержит серверы приложений, которые не входят в состав IMS д) базируется, как правило, на оптоволоконных линиях связи и технологии Ethernet	УК-2
78.		Назовите элементы ЛВС на уровнях доступа, распределения и ядра.	УК-2
79.		В чём отличие цифрового концентратора от мультиплексора?	УК-2
80.		Перечислите состав мультисервисного узла доступа (MSAN).	УК-2
81.	шкафной	Впишите пропущенное слово в нужном падеже. При _____ схеме сеть абонентских линий городской телефонной сети делится на три участка: абонентская проводка (от телефонного аппарата до	УК-2

		распределительной коробки); распределительный участок (от распределительной коробки до распределительного шкафа); магистральный участок (от распределительного шкафа до АТС).	
82.		Назовите параметры различных типов речевых кодеков.	УК-2
83.		Назовите скорости цифровых потоков синхронных транспортных модулей (STM) разных уровней иерархии.	УК-2
84.		Назовите назначение подуровней MAC и LLC в технологии Ethernet.	УК-2
85.	бесшкафная	Впишите пропущенное слово в нужном падеже. При размещении абонентов городской телефонной сети в радиусе до 300 метров от АТС используется _____ схема.	УК-2
86.		Перечислите типы сетей связи на телефонной сети связи общего пользования.	УК-2
87.		Перечислите экстренные оперативные службы, определённые в постановлении Правительства РФ от 31 августа 2021 г. № 1453.	УК-2
88.		Где размещаются центры обработки вызовов системы-112?	УК-2
89.	ТПП	Впишите пропущенное слово в нужном падеже. На абонентских линиях городской телефонной сети обычно применяются кабели типа _____ с медными жилами, с полиэтиленовой изоляцией, в полиэтиленовой оболочке с диаметром жил 0,4 и 0,5 мм.	УК-2
90.		Как организуется связь центра обработки вызовов системы-112 с узлом специальных служб?	УК-2
91.		Назовите способы повышения использования линейно-кабельных сооружений в сельской сети электросвязи.	УК-2
92.		Перечислите устройства в сети доступа нерайонированной ГТС с коммутацией каналов и назовите принципы их действия.	УК-2

93.	доступа	Впишите пропущенное слово в нужном падеже. Для перевода нерайонированной городской телефонной сети с коммутацией каналов на технологию с коммутацией пакетов необходимо АТС заменить на мульти-сервисный узел _____.	УК-2
94.		Назовите три участка сети абонентских линий при шкафной схеме ее построения.	УК-2
95.		Какие типы кабелей с медными жилами применяются в сетях абонентских линий на ГТС?	УК-2
96.		Перечислите основные параметры аналоговых абонентских линий.	УК-2
97.	наложения	Впишите пропущенное слово в нужном падеже. На городской телефонной сети большой ёмкости переход на технологию коммутации пакетов осуществляется методом _____.	УК-2
98.		Поясните функции ядра мультимедийной подсистемы IMS.	УК-2
99.		С какой целью на ГТС применяется районирование?	УК-2
100.		На каком из двух направлений связи на ГТС с УВС выше концентрация нагрузки и почему: от АТС к УВС или от УВС к АТС?	УК-2
101.	зонового	Впишите пропущенное слово в нужном падеже. Местные сети в пределах зоны нумерации связываются между собой с помощью _____ узла связи.	УК-2
102.		Поясните, что такое географически определяемая зона нумерации.	УК-2
103.		Назовите назначение ЗСЛ и СЛМ.	УК-2
104.		Какая информация передается в ЗУС при установлении междугородного автоматического соединения?	УК-2
105.	Сетевая	Впишите пропущенное слово в нужном падеже.	УК-2

		_____ виртуализация – это метод одновременной реализации в одной физической сети множества виртуальных сетей, называемых LINP (Logically Isolated Network Partition).	
106.		Назовите функции опорно-транзитных станций (ОПТС) на ГТС.	УК-2
107.		Поясните последовательность набора номера и установления соединений при связи абонентов в пределах одной зоны нумерации.	УК-2
108.		Поясните принципы размещения транзитных междугородных и международных узлов связи в сети электросвязи Российской Федерации.	УК-2
109.	b d e	Что из перечисленного относится к физическим ресурсам сети в концептуальной архитектуре сетевой виртуализации: a) станционные ресурсы b) транспортные ресурсы c) потребительские ресурсы d) вычислительные ресурсы e) ресурсы хранения f) ресурсы автоматизации	УК-2
110.		Перечислите основные перспективные технологии будущих сетей.	УК-2
111.		Назовите четыре цели создания будущих сетей.	УК-2
112.		Поясните понятие виртуализации будущих сетей.	УК-2
113.	виртуализация	Впишите пропущенное слово в нужном падеже. Сетевая _____ позволяет повысить эффективность использования сетевых ресурсов за счёт сосуществования множества виртуальных ресурсов на базе одного физического ресурса.	УК-2
114.		Перечислите базовые свойства сетевой виртуализации.	УК-2
115.		Поясните принципы идентификации будущих сетей.	УК-2

116.		Назовите уровни архитектуры сетевой виртуализации.	УК-2
117.	1-с 2-a 3-b	Установите соответствие: 1. Управление физическими ресурсами в иерархической модели сетевой виртуализации 2. Управление виртуальными ресурсами в иерархической модели сетевой виртуализации 3. Управление виртуальными сетями (LINP) а) абстрагирует логический ресурс для создания виртуального ресурса б) создаёт виртуальные сети на базе множества виртуальных ресурсов с) создаёт множество логических ресурсов, которые имеют те же характеристики, что и физические ресурсы	УК-2
118.		Поясните свойства виртуальных сетей – LINP.	УК-2
119.		Поясните способы энергосбережения на уровне устройств.	УК-2
120.		Поясните способы энергосбережения на уровне оборудования.	УК-2
121.	a d f	Что из перечисленного относится к уровням использования энергосберегающих технологий в будущих сетях: а) уровень устройств б) архитектурный уровень с) уровень детализации д) уровень оборудования е) уровень форматирования ф) уровень сетей	ПК-3
122.		Поясните способы энергосбережения на уровне сети.	ПК-3
123.		Назовите свойства SUN, в соответствии с которыми её называют «умной».	ПК-3
124.		Поясните свойство «всепроникающей» сети SUN.	ПК-3

125.	1-a 2-b 3-c	Установите соответствие: 1. Возможности, которые нужно добавить для пользователей в существующие IP-сети для практической реализации умных всепроникающих сетей (SUN) 2. Возможности, которые нужно добавить для сетевых операторов в существующие IP-сети для практической реализации умных всепроникающих сетей (SUN) 3. Возможности, которые нужно добавить для провайдеров услуг в существующие IP-сети для практической реализации умных всепроникающих сетей (SUN) a) умные и удобные способы по настройке, использованию, эксплуатации и управлению ресурсами сети b) умные и простые способы при получении различных инфокоммуникационных услуг c) динамические и гибкие способы по реализации услуг с учётом текущего состояния сетей, услуг, устройств, процессов и контента	ПК-3
126.		Поясните контекстную осведомлённость сети SUN.	ПК-3
127.		Поясните контентную осведомлённость сети SUN.	ПК-3
128.		Назовите признаки, по которым классифицируется трафик в SUN.	ПК-3
129.	1-b 2-e 3-a 4-d 5-c	Установите соответствие: 1. тип 0 трафика в умных всепроникающих сетях (SUN) по скорости передачи (~ до 1 кбит/с) 2. тип 1 трафика в умных всепроникающих сетях (SUN) по скорости передачи (1...128 кбит/с) 3. тип 2 трафика в умных всепроникающих сетях (SUN) по скорости передачи (128 кбит/с...2 Мбит/с) 4. тип 3 трафика в умных всепроникающих сетях (SUN) по скорости передачи (2...20 Мбит/с) 5. тип 4 трафика в умных всепроникающих сетях (SUN) по скорости передачи (свыше 20 Мбит/с)	ПК-3

		a) характерен для типичных мультимедийных услуг доставки видео и высококачественного аудио изображения b) создаётся обычно сенсорами (датчиками) или это сигнальный трафик c) характерен для новых услуг, таких как видео 3D, телемедицина, дистанционное обучение и др. d) характерен для мультимедийных услуг с высоким разрешением HD, видео с повышенным качеством Full HD и т. д. e) характерен для телекоммуникационных услуг, передающих речь и изображение с низким уровнем качества	
130.		Назовите требования к функциям умного управления трафиком и ресурсами в SUN.	ПК-3
131.		Перечислите основные контекстные ресурсы SUN.	ПК-3
132.		Поясните функции координации контента услуг, управления доставкой контента, доставки контента.	ПК-3
133.	1-с 2-а 3-е 4-б 5-д	Установите соответствие: - тип 0 услуги в умных всепроникающих сетях (SUN) по продолжительности (менее одной секунды) - тип 1 услуги в умных всепроникающих сетях (SUN) по продолжительности (одна секунда...менее десяти минут) - тип 2 услуги в умных всепроникающих сетях (SUN) по продолжительности (десять минут...менее тридцати минут) - тип 3 услуги в умных всепроникающих сетях (SUN) по продолжительности (30 минут...менее одного часа) - тип 4 услуги в умных всепроникающих сетях (SUN) по продолжительности (более одного часа) a) голосовая телефония, передача факсов, текстовых или мультимедийных сообщений (SMS/MMS) и музыки b) потоковое видео, голосовая и видео-конференц-связь c) передача данных, автоматически генерируемых сенсорами/датчиками	ПК-3

		d) потоковое видео, 3D-фильмы, телемедицина, дистанционное обучение и т. д. e) различные веб-услуги, которые могут включать в себя голосовую и видеотелефонию	
134.		Поясните, с какой целью осуществляется кэширование контента в SUN.	ПК-3
135.		На схеме функциональной архитектуры доставки контента в SUN поясните назначение основных функциональных блоков.	ПК-3
136.		Поясните функции координации и доставки контента услуг.	ПК-3
137.	b c e f g h	Что из перечисленного относится к типам источников контекста и сам контекст согласно рекомендации МСЭ-Т Y.3043: a) архитектурный контекст b) контекст пользователя c) контекст устройства d) формальный контекст e) контекст сети f) экологический контекст g) контекст потока сообщений h) контекст времени	ПК-3
138.		Назовите основные принципы технологии программно-конфигурируемой сети SDN.	ПК-3
139.		Поясните функции трёх уровней архитектуры SDN.	ПК-3
140.		Назовите три типа портов в коммутаторе OpenFlow.	ПК-3
141.	OpenFlow	Впишите пропущенное слово в нужном падеже. Южный интерфейс между контроллером SDN и коммутаторами реализуется с помощью протокола _____.	ПК-3
142.		В чём разница реактивного и проактивного режимов работы SDN?	ПК-3

143.		Поясните содержание концепции виртуальных сетевых функций NFV.	ПК-3
144.		Укажите недостатки современных фиксированных сетей.	ПК-3
145.	Коммутатор	Впишите пропущенное слово в нужном падеже. _____ OpenFlow может поддерживать три типа портов: физические, логические и зарезервированные.	ПК-3
146.		Перечислите цели и задачи фокус-группы технологий МСЭ-Т Сеть-2030.	ПК-3
147.		Какие базовые принципы реализации Сети-2030?	ПК-3
148.		Укажите девять архитектурных принципов построения Сети-2030.	ПК-3
149.	оконечный	Впишите пропущенное слово в нужном падеже. Местный, зональный, междугородный и международный телефонный номер однозначно определяет _____ элемент в соответствующей сети.	ПК-3
150.		Какие компоненты включает ожидаемая инфраструктура Сети-2030?	ПК-3
151.		Поясните основные характеристики архитектуры Сети-2030.	ПК-3
152.		Какие услуги будет предоставлять Сеть-2030 и в чем их отличие?	ПК-3
153.	Междугородный	Впишите пропущенное слово в нужном падеже. _____ телефонный номер последовательно образуется из кода зоны нумерации и зонального номера.	ПК-3
154.		Какие три типа базовых услуг с инжинирингом времени планируются в Сети-2030?	ПК-3
155.		В чем отличие базовых услуг in-time и on-time в Сети-2030?	ПК-3
156.		Какие особенности у базовых услуг скоординированной доставки?	ПК-3
157.	Международный	Впишите пропущенное слово в нужном падеже.	ПК-3

		_____ телефонный номер последовательно образуется из кода страны, кода зоны нумерации и зонавого телефонного номера.	
158.		В чем особенность услуг качественной доставки информации в Сети- 2030?	ПК-3
159.		Приведите примеры составных услуг в Сети-2030.	ПК-3
160.		Расскажите об основных положениях рекомендации МСЭ-Т Е.163 о Всемирном плане нумерации.	ПК-3
161.	1-b 2-a	Установите соответствие: 1. При закрытом плане нумерации в сетях фиксированной телефонной связи 2. При открытом плане нумерации в сетях фиксированной телефонной связи а) местное телефонное соединение устанавливается путём набора местного телефонного номера, а внутризонавое и междугородное телефонные соединения – путём набора префикса и национального (значащего) номера б) телефонное соединение (местное, внутризонавое, междугородное) устанавливается путём набора префикса и национального (значащего) номера	ПК-3
162.		Что нового вошло в план нумерации в эпоху цифровых сетей с интеграцией служб (ЦСИС)?	ПК-3
163.		Что включает рекомендация Е.164 МСЭ-Т о международных номерах для географических зон, глобальных услуг, группы стран, для сетей, для испытаний?	ПК-3
164.		В чем состоит рекомендация Б.212 МСЭ-Т об уникальных международных идентификаторах абонентов подвижной связи – IMSI?	ПК-3
165.	b d	Что из перечисленного относится к способам выбора оператора связи при установлении междугородных и международных телефонных соединений на телефонных сетях в РФ: а) случайный выбор оператора телефонной связи б) предварительный выбор оператора телефонной связи с) формальный выбор оператора телефонной связи	ПК-3

		d) выбор оператора телефонной связи при каждом вызове	
166.		Что такое международный идентификатор абонентского устройства (трубки) – IMEI?	ПК-3
167.		Поясните принципы построения открытого и закрытого планов нумерации на телефонных сетях Российской Федерации.	ПК-3
168.		Поясните отличие географически определяемой и географически неопределяемой зоны нумерации.	ПК-3
169.	маска	Впишите пропущенное слово в нужном падеже. Для определения по IP-адресу адреса подсети и адреса узла (компьютера) этой подсети используется _____ подсети.	ПК-3
170.		Какие форматы междугородных и международных телефонных номеров приняты при предварительном выборе оператора телефонной связи?	ПК-3
171.		Какие форматы междугородных и международных телефонных номеров приняты при выборе оператора телефонной связи при каждом вызове?	ПК-3
172.		Расскажите об адресации в Интернете по протоколу IPv4 и классе адресов.	ПК-3
173.	1-b 2-a 3-с	Установите соответствие: 1. Тип Unicast для IPv6-адресов 2. Тип Multicast для IPv6-адресов 3. Тип Any cast для IPv6-адресов a) используется для отправки пакетов по нескольким адресам назначения b) используется для однонаправленной передачи данных, подразумевает передачу пакетов единственному адресату c) используется любой индивидуальный адрес, который может быть назначен нескольким устройствам	ПК-3
174.		Как выполняется разделение сетей на подсети при адресации по протоколу IPv4?	ПК-3

175.		Что изменилось при адресации в Интернете по протоколу IPv6?	ПК-3
176.		Каковы общие требования рекомендации МСЭ-Т Y.3031 к идентификаторам Будущих сетей?	ПК-3
177.	1-с 2-а 3-е 4-d 5-b 6-f	Установите соответствие: 1. Тип Global Unicast-адреса для IPv6 2. Тип Local Unicast-адреса для IPv6 3. Тип Loopback Unicast-адреса для IPv6 4. Тип Unspecified Unicast-адреса для IPv6 5. Тип Unique Unicast-адреса для IPv6 6. Тип IPv4 embedded Unicast-адреса для IPv6 а) используется для канала (подсети) и позволяет устройству обмениваться данными с другими устройствами только по данному каналу (подсети) б) уникальный локальный адрес используется для локальной адресации в пределах узла или между ограниченным количеством узлов в) уникален по всему миру и доступен для маршрутизации через Интернет IPv6 г) адрес состоит из нулей и в сжатом формате представлен как ::/128 или просто :: д) используется узлом для отправки пакета самому себе и не может быть назначен физическому интерфейсу е) встроенные IPv4 адреса	ПК-3
178.		В чем состоят требования к дата-ориентированной сетевой архитектуре в соответствии с рекомендацией МСЭ-Т Y.3033?	ПК-3
179.		Что представляет собой система сигнализации как технологическая подсистема системы электросвязи?	ПК-3
180.		Поясните назначение следующих видов телефонной сигнализации: абонентской, внутривысостанционной, межвысостанционной.	ПК-3
181.	1-а	Установите соответствие:	ПК-4

	2-b	1. Механизм кэширования информации «по пути» в информационно-ориентированной сетевой архитектуре (ICN) 2. Механизм кэширования информации «вне пути» в информационно-ориентированной сетевой архитектуре (ICN) а) пункты кэширования выбираются среди узлов на пути передачи объекта данных от отправителя к получателю б) заранее выбирается оптимальное место в сети, куда кэширует объект данных	
182.		Поясните функциональное назначение следующих групп сигналов: линейных, управляющих (регистровых), информационных (акустических).	ПК-4
183.		В чём заключаются преимущества системы сигнализации по общему каналу ОКС № 7 по сравнению с предшествующими протоколами сигнализации?	ПК-4
184.		Какова скорость передачи данных сигнализации по звену сигнализации?	ПК-4
185.	Система	Впишите пропущенное слово в нужном падеже. _____ сигнализации – совокупность аппаратно-программных средств, обеспечивающих обмен сигнальными (функциональными) сообщениями по управлению оборудованием сети в течение сеанса связи.	ПК-4
186.		Назовите основные функции подсистемы передачи сообщений МТР ОКС № 7.	ПК-4
187.		Поясните назначение подсистемы управления сквозными сигнальными соединениями SCCP.	ПК-4
188.		Поясните назначение подсистемы возможностей транзакций TCAP.	ПК-4
189.	Протокол	Впишите пропущенное слово в нужном падеже. _____ сигнализации – набор правил, в соответствии с которым осуществляется обмен сигнальными сообщениями между элементами сети в течение сеанса связи.	ПК-4

190.		Назовите назначения следующих пользовательских подсистем ОКС № 7: MAP, INAP, OMAP, ISUP.	ПК-4
191.		Перечислите основные функции звена сигнализации ОКС № 7.	ПК-4
192.		Перечислите основные функции сети сигнализации ОКС № 7.	ПК-4
193.	b c e	Что из перечисленного относится к видам сигнализации при обслуживании телефонного вызова: a) предварительная b) абонентская c) внутростанционная d) выборная e) междоузеловая	ПК-4
194.		Назовите три типа сигнальных единиц ОКС № 7.	ПК-4
195.		Поясните процедуру устранения ложных «флагов».	ПК-4
196.		Поясните методы коррекции ошибок: базовый; метод превентивного циклического повторения.	ПК-4
197.	1-a 2-c 3-b	Установите соответствие: 1. Линейные сигнальные сообщения, передаваемые по соединительному тракту 2. Управляющие сигнальные сообщения, передаваемые по соединительному тракту 3. Информационные сигнальные сообщения, передаваемые по соединительному тракту a) определяют этапы сеанса связи («занятие», «ответ», «отбой» и др.) b) извещают абонента о процессе сеанса связи («ответ станции», «контроль посылки вызова», «занято» и др.) c) передают адресную информацию для маршрутизации вызова к месту назначения	ПК-4

198.		Поясните связанный и квазисвязанный режимы функционирования сети сигнализации ОКС № 7.	ПК-4
199.		Поясните принцип передачи сигнальной информации разных протоколов по IP-сети с помощью протоколов SIGTRAN.	ПК-4
200.		Назовите основные возможности протокола установления сеансов SIP.	ПК-4
201.	Синхронизация	Впишите пропущенное слово в нужном падеже. _____ – процесс установления и поддержания требуемых фазовых соотношений между значащими моментами двух или нескольких цифровых сигналов данных.	ПК-4
202.		Поясните архитектуру сети SIP-телефонии.	ПК-4
203.		Поясните основные запросы и классы ответов протокола SIP.	ПК-4
204.		Назовите основные возможности протокола MEGACO/H.248.	ПК-4
205.	Тактовая	Впишите пропущенное слово в нужном падеже. _____ синхронизация – это процесс установления точного временного соответствия между принимаемым сигналом и последовательностью тактовых импульсов.	ПК-4
206.		Поясните следующие логические объекты протокола MEGACO/H.248: физические и виртуальные порты, контекст, дескрипторы шлюзов.	ПК-4
207.		Укажите основные возможности протокола Diameter.	ПК-4
208.		Назовите три типа сообщений, которые поддерживает протокол OpenFlow.	ПК-4
209.	сетевая	Впишите пропущенное слово в нужном падеже. Тактовая _____ синхронизация – процесс обеспечения сигналами синхронизации средств связи сети связи.	ПК-4

210.		Приведите и прокомментируйте классификацию людей по темпераменту.	ПК-4
211.		Назовите функции сообщений контроллер-коммутатор протокола OpenFlow.	ПК-4
212.		Поясните функции асинхронных и синхронных сообщений протокола OpenFlow.	ПК-4
213.	1-b 2-a 3-d 4-c	Установите соответствие: - Первый класс присоединения сетей операторов связи к сигналам синхронизации - Второй класс присоединения сетей операторов связи к сигналам синхронизации - Третий класс присоединения сетей операторов связи к сигналам синхронизации - Четвертый класс присоединения сетей операторов связи к сигналам синхронизации а) от вторичного задающего генератора или блока сетевой синхронизации или местного задающего генератора б) непосредственно от первичного эталонного генератора по пассивной соединительной линии с интерфейсом 2048 кбит/с или по активной соединительной линии по интерфейсу 2048 кбит/с с) через системы передачи плезиохронной цифровой иерархии ко входам вторичного задающего генератора или местного задающего генератора д) к мультиплексорам синхронной цифровой иерархии и распределителю сигналов синхронизации	ПК-4
214.		Поясните, что представляет собой процесс тактовой сетевой синхронизации.	ПК-4
215.		Назовите скорость сигналов тактовой сетевой синхронизации.	ПК-4
216.		Что такое проскальзывание? Назовите причину проскальзывания в цифровом сигнале.	ПК-4
217.	1-c 2-a	Установите соответствие: Функциональный блок операционной системы OSF в архитектуре TMN	ПК-4

	3-b 4-d	2. Функциональный блок элемента сети NEF в архитектуре TMN 3. Функциональный блок рабочей станции WSF в архитектуре TMN 4. Функциональный блок преобразования TF в архитектуре TMN a) описывает функции оборудования электросвязи, доступные для управления TMN b) обеспечивает представление информации управления для пользователя в наиболее доступной и ясной форме c) инициализирует операции управления и получает сообщения/уведомления о выполнении операций управления d) используется для организации связи между двумя элементами, которые имеют несовместимый механизм информационного обмена	
218.		Поясните, по какому выражению оценивается точность установки частоты сигналов синхронизации.	ПК-4
219.		Какой режим работы сети ТСС называется синхронным?	ПК-4
220.		Какой режим работы сети ТСС называется псевдосинхронным?	ПК-4
221.	менеджером	Впишите пропущенное слово в нужном падеже. Программно-аппаратный комплекс в составе информационной архитектуры TMN, который выдаёт команды управления и принимает уведомления/сообщения/подтверждения об исполнении команды, является _____.	ПК-4
222.		Какой режим работы сети ТСС называется плезиохронным?	ПК-4
223.		Назовите типы генераторов на разных уровнях синхронизации.	ПК-4
224.		При выполнении каких условий вторичный задающий генератор (ВЗГ) может выполнять функцию источника эталонных сигналов синхронизации?	ПК-4
225.	агентом	Впишите пропущенное слово в нужном падеже. Программно-аппаратный комплекс или программное приложение в составе информационной архитектуры TMN, установленное на элементе сети (управляемом	ПК-4

		объекте), которое выполняет команды и посылает сообщения о результатах операций, называется _____ .	
226.		В каких случаях применяется режим удержания частоты?	ПК-4
227.		От чего зависят нормируемые значения максимальной ошибки временного интервала (МОВИ) и девиации временного интервала (ДВИ)?	ПК-4
228.		Что такое регион синхронизации?	ПК-4
229.	1-d 2-a 3-b 4-c	Установите соответствие: 1. Радиус макросоты в системе сотовой связи 2. Радиус микросоты в системе сотовой связи 3. Радиус пикосоты в системе сотовой связи 4. Радиус фемтосоты в системе сотовой связи а) от 300 до 500 м б) от 100 до 300 м в) от 20 до 50 м г) от 0,5 до 1,5 км	ПК-4
230.		Какова форма схемы синхронизации в регионе синхронизации?	ПК-4
231.		Назовите режимы синхронизации в регионе синхронизации и при взаимодействии регионов синхронизации между собой.	ПК-4
232.		Поясните, в чём заключается приоритетный принцип передачи синхросигналов.	ПК-4
233.	зону	Впишите пропущенное слово в нужном падеже. Совокупность территорий сот, базовые станции которых подключены к одному центру коммутации, образуют _____ обслуживания.	ПК-4
234.		Поясните схему распространения синхросигналов в кольцевой структуре.	ПК-4
235.		Поясните принципы построения системы тактовой синхронизации на ГТС.	ПК-4

236.		Поясните, по какой схеме осуществляется синхронизация оборудования в узле связи.	ПК-4
237.	80	Впишите пропущенное слово в нужном падеже. Нормативное значение показателя «Доля работ по устранению неисправностей, выполненных в пределах установленных сроков» должна составлять не менее _____ %.	ПК-4
238.		В каких коммутационных системах устанавливаются блоки сетевой синхронизации тип БСС-3?	ПК-4
239.		Поясните, чем различаются классы присоединения сетей операторов связи.	ПК-4
240.		Назовите цели создания системы управления TMN.	ПК-4