

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)



УТВЕРЖДАЮ
директор УрТИСИ СибГУТИ
Минина Е.А.
«27» декабря 2024 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

2.3.2 Кандидатский экзамен по иностранному языку

Группа научных специальностей **2.2 Электроника, фотоника, приборостроение
и связь**

Научная специальность **2.2.15 Сети, системы и устройства телекоммуникации**

Форма обучения: **очная**

Год набора: 2025

Разработчик (-и):
доцент

/ Р.Г. Новокшенова /

подпись

Оценочные средства обсуждены и утверждены на заседании гуманитарных и социально-экономических дисциплин (ГиСЭД)

Протокол от 21.11.2024 г. № 3

Заведующий кафедрой

/ Л.Н. Евдакова /

подпись

Екатеринбург, 2024

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)

УТВЕРЖДАЮ
директор УрТИСИ СибГУТИ
_____ Минина Е.А.
«27» декабря 2024 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

2.3.2 Кандидатский экзамен по иностранному языку

Группа научных специальностей **2.2 Электроника, фотоника,
приборостроение и связь**

Научная специальность **2.2.15 Сети, системы и устройства
телекоммуникации** Форма обучения: **очная**

Год набора: 2025

Разработчик (-и):
доцент

_____ / Р.Г. Новокшенова /
подпись

Оценочные средства обсуждены и утверждены на заседании гуманитарных и социально-экономических дисциплин (ГиСЭД)

Протокол от 21.11.2024 г. № 3

Заведующий кафедрой _____ / Л.Н. Евдакова /
подпись

Екатеринбург, 2024

1. Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Этап	Предшествующие этапы (с указанием дисциплин/практик)
ОПК-1 – Способен использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	ОПК-1 – Способен использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	1	2.1.2.1 Иностранный язык 2.1.2 Дисциплины, направления на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – зачет/экзамен

2. Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

2.1. Показателем оценивания компетенций на этапе их формирования при изучении дисциплины является уровень их освоения.

Индикатор освоения компетенции	Показатель оценивания	Критерий оценивания <i>Как (с каким качеством) выполняется действие. Соответствует оценке «отлично» в шкале оценивания в РПД</i>
ОПК-1 – Способен использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Знает: - основные структуры иностранного языка, обеспечивающих коммуникацию при письменном и устном общении общего характера и для профессиональной речи; - знает терминологическое и лексическое оформление текста; - знает содержание принципы организации информационного материала основной отечественной и зарубежной монографической и периодической литературы по теоретическим вопросам, связанным с профессиональной деятельностью; Умеет: - выражать свои мысли в устной и письменной форме по пройденной тематике с использованием усвоенных грамматических правил и в рамках изученной лексики; - анализировать научно-методическую информацию и	Выполнение практических работ по дисциплине и выполнение самостоятельных переводов в соответствии с графиком. При защите практических работ: - умение активного поиска аутентичных статей в Интернете; - демонстрирует знание изученных структур языка, умение переводить и гармонизировать термины; - в ходе устной беседы активно использует усвоенные лексико-грамматические правила; - сформированные иноязычные профессиональные компетенции носят устойчивый характер.

	зарубежный опыт по вопросам новых принципов построения инфокоммуникационных систем; - анализировать иноязычный профессиональный материал в плане его пригодности для работы над диссертацией. Владеет: - методологией исследования в профессиональной сфере; - навыками работы с иноязычной специальной и справочной литературой и электронными базами данных. - владеет технологией перевода сложных грамматических явлений.	
--	---	--

Шкала оценивания.

5-балльная шкала	Критерии оценки	
Отлично «5»	Аспирант выполнил письменный перевод (реферат) научного текста по специальности на языке обучения объемом 15000-25000 печатных знаков. С точки зрения адекватности перевода, соответствия нормам русского языка и знания терминологии по данной специальности выполненный перевод служит допуском к сдаче кандидатского экзамена. В ходе экзамена по первому вопросу - представленный письменный перевод демонстрирует понимание сути переводимого текста, владение технологией перевода сложных грамматических явлений, знание терминологического и лексического оформления текста, умение пользоваться словарем и другими справочными материалами. - письменный перевод адекватен его содержанию на иностранном языке. - аспирант грамматически и лексически правильно формулирует вопросы к тексту, полно и корректно отвечает на поставленные вопросы; - аннотирование и реферирование прочитанного выполнены в соответствии с требованиями; - пересказ и беседа по материалу текста выполняется легко и непринужденно; - устный перевод текста выполнен правильно, язык перевода грамматически и лексически корректен; — студент понимает услышанное и адекватно реагирует на высказывание; — адекватно использует разговорные формулы; — допускаются незначительные оговорки.	
Хорошо «4»	Аспирант выполнил письменный перевод (реферат) научного текста по специальности на языке обучения объемом 15000-25000 печатных знаков. С точки зрения адекватности перевода, соответствия нормам русского языка и знания терминологии по данной специальности выполненный перевод служит допуском к	

	сдаче кандидатского экзамена. В ходе экзамена по первому вопросу - при переводе текста аспирантом есть неточности в русскоязычном оформлении как устного, так и письменного перевода при полном понимании текста; - в ходе вопросно-ответной работы допущены две-три незначительные ошибки; - при аннотировании и реферировании допущены незначительные ошибки в формулировках; - лексический запас беседы и пересказа текста ограничен изученным материалом текста, терминологией владеет. – понимание услышанного адекватно содержанию, но при говорении допущены две три незначительные ошибки; – запас разговорных формул ограничен, но их использование корректно.
Удовлетворительно «3»	Аспирант выполнил письменный перевод (реферат) научного текста по специальности на языке обучения объемом 15000-25000 печатных знаков. С точки зрения адекватности перевода, соответствия нормам русского языка и знания терминологии по данной специальности выполненный перевод служит допуском к сдаче кандидатского экзамена. В ходе экзамена по первому вопросу - наблюдается неполное понимание текста аспирантом, допущены серьезные ошибки в переводе, но в целом, адекватность содержанию оригинала сохраняется; - в ходе вопросно-ответной работы беседы по тексту наблюдается трудность при формулировании вопросов и неполное понимание поставленных вопросов (50%); - аннотирование и реферирование в норме. - неполное понимание при аудировании, серьезные ошибки при говорении. Речь – «ломаная», но она присутствует.
Неудовлетворительно «2»	Аспирант выполнил письменный перевод (реферат) научного текста по специальности на языке обучения объемом 15000-25000 печатных знаков. С точки зрения адекватности перевода, соответствия нормам русского языка и знания терминологии по данной специальности выполненный перевод служит допуском к сдаче кандидатского экзамена. В ходе экзамена по первому вопросу - понимание текста аспирантом отсутствует, отсюда неправильный перевод; - непонимание поставленных вопросов, ограниченный запас формулируемых вопросов. - аннотирование, реферирование и беседа по содержанию текста отсутствуют. - аспирант демонстрирует полное непонимание аудируемого текста, не может ответить на поставленные вопросы, в активе несколько разговорных формул.

Бинарная шкала	Критерии оценки
Зачтено	Оценка «зачтено» ставится аспиранту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу,

	обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.
Не зачтено	Оценка «не зачтено» ставится аспиранту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания по дисциплине

3.1. В ходе реализации дисциплины используются следующие формы и методы текущего контроля

Тема и/или раздел	Формы/методы текущего контроля успеваемости
ОПК-1 – Способен использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	
Раздел 1. Виды речевых действий. Фонетика, Морфология	Зачет
Раздел 2. Виды речевых действий. Синтаксис	Практическая работа, зачет
Раздел 3. Глагол; Виды и функции	Практическая работа, зачет
Раздел 4. Система времен английского языка	Практическая работа, зачет
Раздел 5. Неличные формы глагола	Практическая работа, зачет
Раздел 6. Формирование иноязычной профессиональной компетентности и словарный запас в сфере научной и профессиональной	Практическая работа, зачет
Раздел 7. Языковые особенности и специфика построения научного текста	Практическая работа, зачет
Раздел 8. Научное и профессиональное иноязычное общение	Практическая работа, зачет
Раздел 9. Самостоятельная профессиональная иноязычная деятельность	Практическая работа, зачет
Раздел 10. Реализация профессиональных иноязычных компетенций для написания научной работы	Практическая работа, экзамен

3.2. Типовые материалы текущего контроля успеваемости обучающихся ОПК-1 – Способен использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

Тема для обсуждения: по разделу 2 «Виды речевых действий. Синтаксис»

Тема 2.1 Типы предложений

- Типы предложений: повествовательное, вопросительное, повелительное, восклицательное, сложное предложение.

Тема 2.2. Типы вопросов

- Типы вопросов: общий, расчлененный, специальный, альтернативный вопрос.

Тема 2.3 Виды речевых действий и приемы ведения общения

- Ответы на вопросы- полные ответы, краткие ответы

Тема 2.4 «Мои научные исследования» (аутентичный текст). Комплекс вопросов.

- Тема научного исследования. Описание эксперимента. Научные публикации.

По вопросам:

1. Расскажите о структуре английского «Предложения»

Простое предложение. Члены предложения: подлежащее, сказуемое, дополнение, обстоятельство, определение.

2. Особенности «Простого повествовательного предложения»:

порядок слов в повествовательном предложении; место дополнений, определений,

обстоятельств в предложении; безличные, неопределенно-личные предложения.

3. Повелительные предложения; восклицательные предложения.

Предложения с конструкцией *there be*.

Отрицательные предложения.

4. Сложносочиненное предложение; сложноподчиненное предложение; Виды придаточных предложений.

Тема для обсуждения: «Вопросительные предложения»

По вопросам:

1. Расскажите о порядке слов в вопросительном предложении; общие вопросы, специальные вопросы, расчлененные вопросы, альтернативные вопросы.

Тема для дискуссии: «Виды речевых действий и приемы ведения общения»

По вопросам:

1. Ответы на общие вопросы – полные и краткие ответы.
2. Ответы на специальные вопросы – полные и краткие ответы.
3. Ответы на расчлененные вопросы – полные и краткие ответы.
4. Ответы на альтернативные вопросы.

1. Проблемы для обсуждения:

В ответах на приведенные вопросы используйте разные типы ответов:

1. What is your name?
- My name is Ivan Ivanovich Ivanov.
2. What educational institution did you graduate from? When?
- I graduated from Urals Institute of Communications and Computer Sciences in 20.... and Masters' Course in ...
3. What is your speciality?
- My speciality is .../ My profession is ...
4. Why did you decide to take a post-graduate course?
- I decided to take a post graduate-course because I had been interested in science since my 3-d year at the Institute / because scientific approach is very important in my profession.
5. What is the subject of your future scientific research?
- The subject of my scientific research is ...
- My future scientific research is devoted to the problem of ...
- My future scientific research deals with the problem of ...
6. Who is your scientific supervisor?
- My scientific supervisor is Ivan Petrovich Petrov, Professor, Doctor of technical sciences, Head of the Chair of ... / Head of the Department of ...
- He has got a lot of publications devoted to the problem of ...
7. Have you ever participated in any scientific conferences?
- Yes, I've participated in many conferences devoted to the most actual problems of physics/computer sciences/telecommunications, etc.
- Not yet, but I hope, together with my supervisor, I'll prepare some reports for scientific conferences/I'll take part in several conferences in the near future.
8. Do you have any publications?
- Yes, I've got some publications connected with my research.
- Not yet, but I hope, together with my supervisor, I'll prepare some publications; they will be devoted to my research.
9. What methods are you going to use in your investigation?
- Together with my supervisor we are going to apply such methods as theoretical, experimental, practical and computational methods because they will help me to complete my research.
10. What will your scientific research give the world? In what way can your investigation/research be useful to ... science?
- I think / I hope / I dare say that the problem of our scientific research is very urgent and our

scientific research will be very useful for ... / it will help people in the field of ...

Прочитайте и переведите текст, подготовьте его аннотацию на английском языке:
(Фрагмент текста)

International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET) e-ISSN: 2395-0056
Volume: 07 Issue: 04 | Apr 2020 www.irjet.net p-ISSN: 2395-0072 © 2020, IRJET
Impact Factor value: 7.34 | ISO 9001:2008 Certified Journal | Page 299

Comparative Study on Network Monitoring Tools

Vudipi Manohar1

Student of B. Tech, Computer Science and Engineering, GITAM
(Deemed to be University), Visakhapatnam, India

1. INTRODUCTION

We are in the golden age of technology as billions of devices are connected to the network. We must ensure that these networks are secure and monitored for safety purposes. Devices connected to networks have increased from millions to trillions. A network monitoring system is essential in this scenario for maintaining the network devices. It has become a necessity for every network irrespective of its size. These networks require a monitoring system which can provide a well-defined report on problems such as performance issues and bottlenecks.

The aspect of network monitoring has changed with systems, providing dashboards and graphical interfaces. Network administrators can monitor large networks with interfaces from a central location. Network monitoring systems can generate precise reports on connectivity and performance of devices on the network. Network management and many other tasks can be performed by a network monitoring system to provide a robust network with high performance. Monitoring systems have become the first level of security for most organizations now, ensuring that the devices connected are properly working.

1 Введение

Мы находимся в золотом веке технологий, поскольку миллиарды устройств подключены к сети. Мы должны сделать так, чтобы эти сети были безопасными и контролировались в целях безопасности. Количество устройств, подключенных к сетям, увеличилось с миллионов до триллионов. Система сетевого мониторинга необходима в этом сценарии для обслуживания сетевых устройств. Это стало необходимостью для каждой сети, независимо от ее размера. Эти сети требуют системы мониторинга, которая может обеспечить четко определенный отчет о таких проблемах, как проблемы с производительностью и узкие места.

Аспект сетевого мониторинга изменился с помощью систем, предоставляющих информационные панели и графические интерфейсы. Сетевые администраторы могут контролировать большие сети с интерфейсами из центрального местоположения. Системы сетевого мониторинга могут генерировать точные отчеты о подключении и производительности устройств в сети. Сетевое управление и многие другие задачи могут выполняться системой сетевого мониторинга для обеспечения надежной сети с высокой производительностью. Системы мониторинга стали первым уровнем безопасности в настоящее время для большинства организаций важно обеспечить правильную работу подключенных устройств.

Резюме:

The article I am going to review is taken from the Internet. The title of the article is "Comparative Study on Network Monitoring Tools". It deals with the definition of network monitoring tools ensure that the monitored networks are secure and safe. First of all, these networks require a monitoring system which can provide a well-defined report on problems such as

performance issues and bottlenecks. It should be said that network monitoring has changed with systems, providing dashboards and graphical interfaces. The article goes on to say that Network administrators can monitor large networks with interfaces from a central location. The author comes to the conclusion that monitoring systems have become the first level of security for most organizations now, ensuring that the devices connected are properly working.

Контрольные вопросы к практической работе:

1. Who is your scientific supervisor and what is his/her contribution to science?
2. What does your scientific work deal with? Or: What problem do you investigate?
3. What can you say about your scientific work? What is the aim of your research?
4. Do you need any special equipment for fulfilling your investigation?
5. What illustrations are you going to prepare to demonstrate the results of your investigation?
6. What conclusions will you make if the results of your research are positive/negative?
7. How do you plan your research?
8. What have you already managed to do?
9. What points of your plan have you failed to fulfill?
10. How will you continue your investigation?
11. How many English publications important for your research have you found?
12. How many key terms have you selected from the English publications?
13. How many key terms have you selected from the English publications?
14. Who are the best informed scientists in the field of your research?
15. Who are the best informed scientists in the field of your research?
16. By what time/by when will you have completed your research?
17. What contribution may your research make into science?
18. Did you take part in scientific conferences?
19. Did you make any reports? What were they devoted to? Were your reports a success?
20. Are you going to take part in scientific conferences in the future?
21. Have you got any publications?
22. What is the purpose of your publications?
23. How long have you been working at your research?
24. By when had you completed your précis?
25. Speak about your précis?
26. What do you think the social role of your investigation is?
27. Why are you interested in such a problem?
28. What kind of sources do you prefer to use for the theoretical substantiation/grounds of your research?
29. Could you speak about the historical background of your problem?
30. Can you say now what structure of your dissertation will be? How many chapters will it consist of?

3.3 Типовые материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

ОПК-1 – Способен использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

3.3.1 Типовое задание дискуссий и докладов по дисциплине:

1. Дискуссия-обсуждение по разделу № 6, «Формирование иноязычной профессиональной компетентности и словарный запас в сфере научной и профессиональной деятельности» по вопросам:

1. How is communication historically defined?
2. What does it actually imply?
3. How is it possible to increase data rates for communication systems?

4. Which technology can satisfy consumers' hunger for data streaming in a wireless framework?
 5. How do backhaul technologies range?
 6. Which technologies will be utilized for compact system integration?
 7. How is it possible to use angular momentum to improve capacity?
 8. What does spin angular momentum (SAM) imply?
 9. What results did free-space optics demonstrate in 2012?
 10. What was a wireless experiment conducted in Venice, Italy in?
 11. Which experiment have data been transmitted at 32 Gb/s over a 2.5-m wireless link using a combination of OAM and SAM in?
 12. What does the concept of demultiplexing imply?
2. Дискуссия-обсуждение по разделу № 7, «Языковые особенности и специфика построения научного текста» по вопросам:
1. What are the advantages of the 802.11a?
 2. How do the "low", "middle" and "high" bands operate?
 3. What will determine how much of the 5 GHz band is available?
 4. Which frequency range is used currently for most enterprise-class unlicensed transmissions?
 5. What benefits does the Orthogonal Frequency Division Multiplexing offer?
 6. How is data loss guarded against?
 7. Why is multipath reflection a threat to the integrity of the transmission?
 8. What does the Media Access Control (MAC) layer technology provide?
 9. How similar is the HiperLAN/2 is a wireless specification to the 802.11a?
 10. Why are 802.11a and 802.11b not compatible although they share the same MAC layer technology?
 11. What are the features of 802.11a that represents the next generation of enterprise-class wireless LAN technology?
3. Дискуссия-обсуждение по разделу № 8, «Научное и профессиональное иноязычное общение» по вопросам:
1. How important is the transfer of information from the source to its destination?
 2. Why must the information be translated into a set of signals optimized for the channel over which we want to send it?
 3. Why might an encryption scheme be used?
 4. How can greater protection of information be achieved?
 5. Which encoding techniques are used in iterative decoding?
 6. What did product codes represent in the past?
 7. Which coding schemes have been recently used?
 8. Which disadvantages did all of them have?
 9. What do rate compatible turbo codes and multidimensional turbo codes provide?
 10. Which was the best solution if only one code was used?
 11. What do two important categories of soft output decision algorithms imply?
 12. How is the advantage of using soft outputs for the inner decoder in the context of a concatenated coding scheme with reliability information explained?
 13. What does error control coding ensure?
4. Дискуссия-обсуждение по разделу № 9, «Самостоятельная профессиональная иноязычная деятельность» по вопросам:
1. How does antenna work?
 2. Which areas are they used in?
 3. What does an antenna consists of?
 4. Which directions can antennas be designed to transmit and receive radio waves in all horizontal?
 5. Who built the first antenna?
 6. How are antennas grouped according to their applications and technology?

7. Where are omnidirectional antennas employed?
 8. What are directional or **beam** antennas intended for?
 9. Do Wi-Fi (WLAN) data networks employ antennas?
 10. How do whip antenna and dipole antenna compare?
5. Дискуссия-обсуждение по разделу № 10 «Реализация профессиональных иноязычных компетенций для написания научной работы» по вопросам:
1. How does an optical fiber transmit light?
 2. What is the index of refraction?
 3. How is light confined in the core?
 4. How does a *multi-mode fiber* work?
 5. How important is the index of refraction in the core?
 6. How does a single-mode fiber transmit light?
 7. How is some special-purpose optical fiber constructed?
 8. What are applications of optical fibers other than communications?
 9. What is optical fiber doped with?
 10. Which special applications does an optical fiber have?

Типовые темы дискуссий представлены в электронно-информационной образовательной среде и доступны по URI: <http://www.aup.uisi.ru/>

3.3.2 Презентации по разделам дисциплины

1. Формирование иноязычной профессиональной компетентности и словарный запас в сфере научной и профессиональной деятельности
Особенности научной и профессиональной речи.
«Разработка сетей пятого поколения»
2. Языковые особенности и специфика построения научного текста
Организация и структура научной публикации
«Стандарт 802.11a: Высокая скорость, масштабируемость беспроводных сетей LAN»
3. Научное и профессиональное иноязычное общение
Устное научное и профессиональное иноязычное общение
Средства уточнения и коррекции услышанного и прочитанного.
Методы статистического кодирования в системах передачи данных
4. Самостоятельная профессиональная иноязычная деятельность
Передача эмоциональной оценки сообщений, средства выражения согласия (не согласия)
Типы и устройство антенн, их применение
5. Реализация профессиональных иноязычных компетенций для написания научной работы
Средства выражения, удивления, восхищения, предпочтения
Системы оптоволоконной связи

Презентации представлены в электронно-информационной образовательной среде и доступны по URI: <http://www.aup.uisi.ru/>.

3.3.3 Пример билета на кандидатском экзамене

представлен в электронно-информационной образовательной среде и доступны по URL: <http://www.aup.uisi.ru/>

3.4 Образец экзаменационного билета

Уральский технический институт связи и информатики ФГОБУ ВПО «Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»	Экзаменационный билет № <u>1</u> по дисциплине <u>Иностранный язык</u> для направления подготовки аспирантуры 2.2.15	УТВЕРЖДАЮ: Зав. кафедрой « <u> </u> » <u> </u> 2022 г.
--	--	--

	Системы, сети и устройства телекоммуникаций	
--	--	--

Курс 2

Семестр 4

Факультет - Аспирантура

1. Переведите письменно со словарем с английского языка на русский отрывок из текста «The 5G economy: How 5G technology will contribute to the global economy» из “IHS ECONOMICS & IHS TECHNOLOGY | The 5G economy: How 5G technology will contribute to the global economy» January 17, стр. 10 объемом 2500 – 3000 п.зн. Составьте резюме переведенного отрывка на английском языке. Время выполнения – 60 минут.
2. Переведите устно без словаря с английского языка на русский отрывок из текста “Microwave Technology” (en.Wikipedia.org) объемом 800 – 1000 п.зн. Время выполнения – 5 минут.
3. Расскажите о своей профессиональной и научной деятельности.

Пример ответа на 1 вопрос:

5G overview

5G mobile networks will be the next major phase of mobile telecommunications standards beyond the current 4G LTE deployments. LTE is entering its second half decade of deployment, and still has planned improvements in its roadmap, specifically LTE Advanced (LTE-A) and LTE Advanced Pro (LTE-A Pro). In fact, many of the enhancements in LTE Advanced Pro are essential building blocks for 5G, and will enable many of the critical features and early use cases for 5G.

Each successive generation of mobile network technology has improved to address the voice experience as well as the data throughput, efficiency, and capacity challenges presented by the current set of mobile broadband applications. The current technical roadmap for 5G is expected to take this a step further—not only improving the mobile broadband experience, but also evolving to address the particular requirements of MIIoT deployments and MCS use cases.

Some of the initial benefits of 5G are expected to be realized because of technical features that will enhance the mobile broadband experience. EMBB addresses the human-centric use cases for access to multi-media content, services, and data. In particular, video is expected to play an important role, across a broad range of MBB devices. One of the key benefits of 5G is that it will also enable mobile networks to operate more efficiently, driving a lower cost-per-bit for data transmission. This will be critical for mobile network operators to address new use cases that are media and data intensive, such as AR and VR applications. The EMBB usage scenario will come with new application areas and requirements in addition to existing mobile broadband applications for improved performance and an increasingly seamless user experience. This covers a range of cases, including wide area coverage and hotspot, which have different requirements:

- Hotspots are areas with high user density: very high traffic capacity is needed, the requirement for mobility is low, and the user data rate is higher than that of wide area coverage;
- Wide area coverages need seamless coverage: medium to high mobility are desired, with a much-improved user data rate compared with existing data rates. However, the data rate requirement may be relaxed compared with hotspots.

Beyond the EMBB use cases, the proposed 5G specifications also include features that will significantly extend the capabilities of current mobile technologies. These will allow 5G to address a range of use cases including MCS and MIIoT applications.

MCS use cases require ultra-reliable and low latency communications, with stringent requirements for capabilities such as throughput, latency, and availability. Some examples include autonomous vehicles, wireless control of industrial manufacturing or production processes, telemedicine, and distribution automation in a smart grid.

While the MCS use cases require extremely high performance, the MIIoT use cases are characterized by a very large number of connected devices typically transmitting a relatively low

volume of non-delay-sensitive data. Consequently, these devices are required to be low cost and have a very long battery life.

Технология 5G и примеры использования

Обзор 5G

Мобильные сети 5G станут следующей важной фазой стандартов мобильной связи после текущего развертывания 4G LTE. LTE вступает в свою вторую половину десятилетия развертывания, и все еще планирует улучшения в своей дорожной карте, в частности, LTE Advanced (LTE-A) и LTE Advanced Pro (LTE-A Pro). На самом деле, многие улучшения в LTE Advanced Pro являются важными строительными блоками для 5G и позволят использовать многие важные функции и ранние варианты использования 5G.

Каждое последующее поколение технологий мобильных сетей совершенствовалось, чтобы решать проблемы передачи голоса, а также пропускной способности, эффективности и пропускной способности, связанные с текущим набором мобильных широкополосных приложений. Ожидается, что текущая техническая дорожная карта для 5G сделает еще один шаг вперед, не только улучшив возможности мобильной широкополосной связи, но и изменившись для удовлетворения конкретных требований развертывания MIoT и вариантов использования MCS.

Ожидается, что некоторые из первоначальных преимуществ 5G будут реализованы благодаря техническим характеристикам, которые улучшат возможности мобильной широкополосной связи. EMBB предназначен для ориентированных на человека сценариев использования для доступа к мультимедийному контенту, услугам и данным. В частности, ожидается, что видео будет играть важную роль в широком спектре устройств MBW. Одним из ключевых преимуществ 5G является то, что он также позволит мобильным сетям работать более эффективно, что приведет к снижению стоимости передачи данных в расчете на бит. Это будет иметь решающее значение для операторов мобильных сетей для решения новых сценариев использования, требующих интенсивного использования мультимедиа и данных, таких как приложения AR и VR. Сценарий использования EMBB будет включать в себя новые области применения и требования в дополнение к существующим приложениям мобильного широкополосного доступа для повышения производительности и все более удобного взаимодействия с пользователем. Это охватывает ряд случаев, включая широкое покрытие и точку доступа, которые имеют различные требования:

- точки доступа – это области с высокой плотностью пользователей: требуется очень высокая пропускная способность, требования к мобильности низкие, а скорость передачи данных для пользователей выше, чем при покрытии большой территории;
- для охвата больших площадей требуется непрерывное покрытие: желательна мобильность от средней до высокой, со значительно улучшенной скоростью передачи данных пользователя по сравнению с существующими скоростями передачи данных. Однако требования к скорости передачи данных могут быть смягчены по сравнению с точками доступа.

Помимо вариантов использования EMBB, предлагаемые спецификации 5G также включают функции, которые значительно расширят возможности существующих мобильных технологий. Это позволит 5G решать ряд задач, включая приложения MCS и MIoT.

Варианты использования MCS требуют сверхнадежной связи с малой задержкой и строгими требованиями к таким возможностям, как пропускная способность, задержка и доступность. Некоторые примеры включают автономные транспортные средства, беспроводное управление промышленным производством или производственными процессами, телемедицину и автоматизацию распределения в интеллектуальной сети.

В то время как варианты использования MCS требуют чрезвычайно высокой производительности, варианты использования MIoT характеризуются очень большим количеством подключенных устройств, которые обычно передают относительно небольшой объем нечувствительных к задержке данных. Следовательно, эти устройства должны быть недорогими и иметь очень длительное время автономной работы.

Резюме:

The title of the text is “The 5G economy: How 5G technology will contribute to the global economy», it is from the textbook bearing the same name. The author discusses an important problem of essential building blocks for 5G, that will enable many of the critical features and early use cases for 5G. The author thinks that some of the initial benefits of 5G are expected to be realized because of technical features that will enhance the mobile broadband experience.

The author comes to the conclusion that the EMBB usage scenario will come with new application areas and requirements in addition to existing mobile broadband applications for improved performance and an increasingly seamless user experience. This covers a range of cases, including wide area coverage and hotspot, which have different requirements.

I found the text interesting and important because it discusses the 5G issue is very challenging.

Пример ответа на 2 вопрос:

Microwave Technology

Microwave technology is extensively used for point-to-point telecommunication (i.e., non-broadcast uses). Microwaves are especially suitable for this use since they are more easily focused into narrower beams than radio waves, allowing frequency reuse; their comparatively higher frequencies allow broad bandwidth and high data transmission rates, and antenna sizes are smaller than at lower frequencies because antenna size is inversely proportional to transmitted frequency. Microwaves are used in spectral communication and much of the world's data, TV, and telephone communications are transmitted long distances by microwaves between ground stations and communication satellites. Microwaves are also employed in microwave ovens and radar technology.

Beginning at about 40 GHz the atmosphere becomes less transparent to microwaves due at lower frequencies to absorption from water vapor and at higher frequencies from oxygen. A spectral band structure causes absorption peaks at specific frequencies. Above 100 GHz the absorption of electromagnetic radiation by Earth's atmosphere is so great that it is in effect opaque until the atmosphere becomes transparent again in the so-called infrared and optical windows frequency ranges.

Микроволновая технология

Микроволновая технология широко используется для связи точка-точка (т.е. не для широковещательной передачи). Микроволны особенно пригодны для такого использования, поскольку их легче фокусировать в более узкие лучи, чем радиоволны, что позволяет многократное использование частоты; относительно высокие частоты обеспечивают широкую полосу пропускания и высокую скорость передачи данных, и размеры антенны меньше, чем при более низких частотах, потому что размер антенны обратно пропорционален передаваемой частоте. Микроволны используются в спектральной связи, и большая часть данных в мире, телевидение и телефонная связь передаются на большие расстояния с помощью микроволн между наземными станциями и спутниками связи. Микроволны также используются в микроволновых печах и радарной технологию

Начиная с частоты 40 GHz, атмосфера становится менее прозрачной для микроволн с меньшей частотой вследствие их поглощения парами воды и для более высоких частот вследствие воздействия на них кислорода. Спектральная структура полосы пропускания является причиной пиков поглощения на конкретных частотах. При величине выше 100 GHz поглощение электромагнитного излучения атмосферой Земли становится настолько значительным, что она становится практически непрозрачной, и только в так называемых окнах инфракрасных и оптических диапазон частот атмосфера снова становится прозрачной.

Пример ответа на 3 вопрос:

В беседе о своей научной работе использованы фразы:

My name is...

I graduated from... University in...

I began to work as a...

I have always been interested in scientific research.

Now I work...

My supervisor is...

The (approximate) theme of my research work is...

Previous research on... indicates...

According to the research conducted...

A recent case study suggests...

By analyzing...

I aim to find answers to the following questions...

For the first time in our country the research of... was carried out by using the method of...

Research of ... allowed us to receive significant findings.

The given method is widely used all over the world and is characterized...

Together with my colleagues the following research works have been published...

I hope that my research will make a valuable contribution to the existing knowledge about...

My research focuses on...

I am primarily interested in the role of...

The research I am doing now is a part of a bigger work.../ within the framework of the academic research conducted by professor.../a group of scientists...

This work is devoted to an important problem into which too few scientists have researched until now.

Earlier studies of this subject show that the problem has not been yet properly explored.

Extensive research has been done to analyze the phenomenon of...

By contrast very little is known about...

My goal is to analyze...

The goal of this research is to identify...

The main objective is to characterize...

The analysis reveals...

The questionnaire is designed to understand...

Банк контрольных вопросов, заданий и иных материалов, используемых в процессе процедур текущего контроля и промежуточной аттестации находится в учебно-методическом комплексе дисциплины и/или представлен в электронной информационно-образовательной среде по URI: <http://www.aup.uisi.ru/>.

3.4 Методические материалы проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся

Перечень методических материалов для подготовки к текущему контролю и промежуточной аттестации:

1. Новокшенова Р.Г. Кандидатский экзамен по дисциплине «Иностранный язык»: Методические указания по подготовке к кандидатскому экзамену/ Новокшенова Р.Г. – Екатеринбург: УрТИСИ СибГУТИ, 2022.– URL: <http://www.aup.uisi.ru/>