

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и  
информатики»



**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель приемной комиссии  
Ректор СибГУТИ

В.Г. Беленький

«31» сентября 2016 г.

**Программа вступительного экзамена в магистратуру**

Направление подготовки:

11.04.02. **Инфокоммуникационные технологии и системы связи**

**Согласовано:**

Проректор по УР

/ С.Н. Мамоиленко/

Проректор по НР

/Е.Р. Трубехин /

Начальник ОПКВК

/ И.В. Нечта /

Ответственный секретарь  
приемной комиссии

/Е.И. Ситняковская/

**Новосибирск 2016**

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Программа вступительного экзамена в магистратуру по направлению подготовки **11.04.02. Инфокоммуникационные технологии и системы связи**, включает вопросы из основных дисциплин профессиональной подготовки студентов направления Инфокоммуникационные технологии и системы связи, и специальностей, регламентированных Государственными образовательными стандартами высшего образования. В основу программы вступительного экзамена положены ключевые положения следующих дисциплин: Математический анализ, Физика, Электротехника.

## 2 ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА

Вступительный экзамен носит междисциплинарный характер, проводится в письменной форме в соответствии с утвержденными экзаменационными билетами и завершается выставлением итоговой оценки по стобалльной шкале. На подготовку к ответу отводится четыре астрономических часа.

### Критерии оценки знаний

Билет состоит из пяти вопросов. Каждый вопрос в билете оценивается от 0 до 20 баллов. Если экзаменуемый набрал менее 35 баллов, то считается, что вступительный экзамен не пройден успешно.

### Критерии оценки знаний

Оценка	Критерии оценки
Отлично	Глубокое и всестороннее понимание проблемы, обозначенной в вопросе; ясность, логичность и аргументированность в изложении материала; уверенный и исчерпывающе полный ответ на поставленные вопросы.
Хорошо	Уверенный ответ по существу вопроса; логичность в изложении материала; достаточно полный ответ на поставленные вопросы.
Удовлетворительно	Поверхностное знание существа вопроса; содержание ответа слабо структурировано; неполный ответ или отсутствие ответа на поставленные вопросы.
Неудовлетворительно	Слабое знание или непонимание сущности рассматриваемых вопросов, допущены весьма заметные ошибки, отсутствие ответа на поставленные вопросы.

## 3. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА ДЛЯ ГРАЖДАН С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

3.1 Граждане с ограниченными возможностями здоровья при поступлении в магистратуру сдают вступительные испытания с учетом индивидуальных возможностей и состояния здоровья. При проведении вступительного экзамена обеспечивается соблюдение следующих требований:

- Вступительный экзамен проводится в отдельной аудитории, количество поступающих в одной аудитории не превышает 6 человек. Присутствие в аудитории во время сдачи вступительного экзамена большего количества поступающих с ограниченными возможностями здоровья, а также проведение вступительных испытаний для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с поступающими, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, допускается, если это не создает трудностей для поступающих при сдаче вступительного экзамена;
- Продолжительность вступительного экзамена по письменному заявлению поступающих, поданному до начала проведения вступительных экзаменов, может быть увеличена, но не более чем на 1,5 часа;
- Допускается присутствие ассистента, оказывающего поступающему необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с экзаменатором);
- Поступающим предоставляется в печатном виде инструкция о порядке проведения вступительного экзамена;
- Поступающие с учетом их индивидуальных особенностей могут в процессе сдачи вступительного экзамена пользоваться необходимыми им техническими средствами.

3.2 При проведении вступительных экзаменов обеспечивается соблюдение следующих требований в зависимости от категорий поступающих с ограниченными возможностями здоровья:

- а) *для слепых:*
  - задания для выполнения на вступительном экзамене, а также инструкция о порядке проведения вступительных экзаменов надиктовываются ассистентом экзаменационной комиссии;
- б) *для слабовидящих:*
  - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - поступающим для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;
  - задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения вступительных экзаменов оформляются увеличенным шрифтом;
- в) *для глухих и слабослышащих:*
  - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования; при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- д) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих все вступительные испытания по желанию поступающих могут проводиться в письменной форме;
- е) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата задания проводятся только в устной форме.

#### 4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ЭКЗАМЕНА

##### **Математика:**

1. Производная функции, дифференциал.
2. Неопределенный интеграл, интегрирование тригонометрических функций.
3. Определенный интеграл. Геометрические приложения определенного интеграла.
4. Числовые и степенные ряды. Разложение элементарных функций в степенные ряды. Ряды Фурье. Интеграл Фурье.
5. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.

6. Матрицы, виды матриц, линейные операции над матрицами. Произведение матриц.
7. Элементарные преобразования матриц. Обратная матрица.
8. Геометрический вектор, линейные операции над векторами.
9. Скалярное произведение векторов, его свойства, вычисление. Векторное произведение векторов и его свойства.
10. Преобразование системы координат.
11. Случайные события, понятие вероятности. Основные теоремы теории вероятностей.
12. Схема Бернулли, предельные теоремы.
13. Случайные величины, законы распределения непрерывных и дискретных случайных величин.
14. Числовые характеристики непрерывных и дискретных случайных величин.
15. Случайные процессы: основные понятия, классификация, вероятностные характеристики.
16. Числовые характеристики случайных процессов.
17. Корреляционный анализ непрерывных случайных процессов.
18. Основные понятия математической статистики. Статистические методы обработки экспериментальных данных.

#### **Физика:**

19. Магнитное поле, вектор магнитной индукции и напряженности.
20. Магнитное поле тока. Принцип суперпозиции магнитных полей.
21. Магнитный поток.
22. Явление электромагнитной индукции и самоиндукции. Энергия магнитного поля.
23. Уравнения Максвелла.

#### **Специальные предметы:**

24. Принцип работы аналого-цифрового преобразователя, характеристики цифрового потока.
25. Принцип построения радиорелейных линий прямой видимости, функции станций.
26. Принцип построения спутниковой системы связи.
27. Определение мощности сигнала на входе приемника в системе радиосвязи.
28. Система спутникового телевизионного и радиовещания.
29. Функции базовых станций и абонентских терминалов в сотовой подвижной связи.
30. Система наземного телевизионного и радиовещания.
31. Построение волоконно-оптических систем передачи.
32. Спектральное уплотнение волоконно-оптических кабелей.
33. Преимущества цифровых систем передачи перед аналоговыми.
34. Принцип временного разделения каналов.
35. Назначение многоканальных систем передачи.
36. Виды модуляции (манипуляции), используемые в телекоммуникационных системах.
37. Приемник прямого усиления, супергетеродинный приемник.
38. Особенности распространения сигналов по одномодовым и многомодовым оптическим волокнам.
39. Процесс распространения сигналов в электрических направляющих системах (проводных и радио).
40. Простейший поток вызовов и его свойства, формула Эрланга.
41. Структура современных коммутационных узлов.
42. Цифровые системы коммутации.
43. Узлы коммутации пакетов.

## 5. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления, ч.1, 2. 2006.
2. Шипачев В.С. Основы высшей математики: Учеб. пособие для вузов /Под ред. Тихонова А.Н. - 6-е изд. М.: Высшая школа, 2004.
3. Ивлева А.М., Пинус А.Г., Чехонадских А.В.. Основы алгебры и аналитической геометрии. – Новосибирск, НГТУ, 2003
4. Бугров Я.С., Никольский С.М. Дифференциальные уравнения. Кратные интегралы. Ряды. Функции комплексного переменного. 1985 и др. годы.
5. В.А.Ильин, Э.Г.Позняк Линейная алгебра М.: Наука. 1984.
6. Балдин К. В., Башлыков В. Н., Рукосуев А. В. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник. Изд. дом Дашков и К, 2008.
7. Федоткин М.А. Основы прикладной теории вероятностей и статистики. М.: Высшая школа, 2006.
8. Баврин И.И. Теория вероятностей и математическая статистика. М.: Высшая школа, 2005.
9. Савельев Л.Я. Элементарная теория вероятностей. 2005.
10. Пугачев В.С. Теория вероятностей и математическая статистика. 2002.
11. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. 2001.
12. Беклимишев Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры. – М.: высш. шк., 2005.
13. Пугачев В.С. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Наука, 2004.
14. Громаков Ю.А. Стандарты и системы подвижной радиосвязи. М.: Эко-Трендз, 2004. – 239 с. 4. Фриман Р. Волоконно-оптические сети. 3-е издание. – М.: Техносфера, 2007. - 496 с.
15. Листвин А.В., Листвин В.Н., Швырков Д.В. Оптические волокна для линий связи. – М.: ЛЕСАР арт, 2003. - 288 с.
16. Гольдштейн Б.С., Соколов В.А. Автоматическая коммутация. – М.: Академия, 2007. - 272 с.
17. Крук Б.И., Попантонопуло В.Н., Шувалов В.П. Телекоммуникационные системы и сети. Том 1. – М.: Горячая линия-телеком, 2004. – 647 с.
18. Зюко А.Г., Кловский Д.Д., Назаров М.В., Финк Л.М. Теория передачи сигналов. Учебник для ВУ- Зов. М.: Радио и связь, 1986. - 304 с.
19. Гроднев И.И., Верник С.М. Линии связи. – М.: Радио и связь, 1988. - 544 с.
20. Спутниковая связь и вещание: Справочник. Под ред. Л.Я. Кантора. – М.: Радио и связь, 1998. – 344 с.
21. Радиоприемные устройства./Под ред. Н.Н. Фомина – М.: Радио и связь, 1996. - 510 с.
22. Справочник по радиорелейной связи./Под ред. Бородича С.В., изд. 2-е перераб. и доп. – М.: Радио и связь, 1981. – 416 с.