

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**МОРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени адмирала Г.И. Невельского**

Кафедра радиоэлектроники и радиосвязи

Методические указания

по подготовке и проведению государственных экзаменов по  
направлению 210400 «Телекоммуникации» специальности  
210402 «Средства связи с подвижными объектами»;

Составили: В. В. Клоков, С.Н. Павликов

Владивосток  
2008

Позиция № 8  
в плане издания  
учебной литературы  
МГУ на 2008 г.

Рецензент: А.А. Дыда, д.т.н., профессор

Методические указания  
по подготовке и проведению государственных экзаменов по направлению  
210400 «Телекоммуникации» по специальности  
210402 «Средства связи с подвижными объектами».

Составили: Владимир Викторович Клоков, Сергей Николаевич Павликов.

Печатается в авторской редакции

---

1,0 уч.-изд. л.

Формат 60×84/16

Тираж 100 экз.

Заказ №

---

Отпечатано в типографии ИПК МГУ им. адм. Г. И. Невельского  
Владивосток, 59, ул. Верхнепортовая, 50а

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1 Область применения .....	4
2 Нормативные ссылки .....	4
3 Общие положения .....	4
4 Содержание теоретических и практических знаний выпускника .....	4
4.1 Общие требования .....	4
4.1.1 Выпускник должен быть подготовлен к выполнению следующих видов профессиональной деятельности .....	4
4.1.2 Выпускник должен быть подготовлен к решению следующих типов задач .....	5
4.1.3 Выпускник должен знать .....	8
4.2 Перечень вопросов междисциплинарных государственных экзаменов .....	8
4.2.1 По направлению 210400 «телекоммуникации» .....	8
4.2.2 По специальности: 210402 «средства связи с подвижными объектами» .....	12
4.3 Элементы оценочного листа .....	15
5. Критерии оценки результатов ответов на государственном экзамене .....	15
6 Методические рекомендации по подготовке к государственному экзамену .....	16
7 Список литературы .....	16

## **1 Область применения**

Методические указания устанавливают общие требования по подготовке и проведению государственных экзаменов по направлению 210400 «Телекоммуникации» по специальности: 210402 «Средства связи с подвижными объектами».

## **2 Нормативные ссылки**

В настоящем документе использованы следующие стандарты:

- Государственные образовательные стандарты по направлениям 210400;
- Положение об итоговой государственной аттестации выпускников. Утверждено приказом МО РФ от 25.03.2003г. № 1155.
- ГОСТ 2.105—95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам.

## **3 Общие положения**

3.1. Под государственным экзаменом по данным образовательным программам понимают итоговый междисциплинарный экзамен по направлению бакалавра или специальности.

3.2 Цель методических указаний – организация и управление самостоятельной подготовкой студента к междисциплинарному государственному экзамену для достижения уровня знаний, предусмотренных Государственным образовательным стандартом направления (специальности).

3.3 Задача - описание содержания теоретических и практических знаний выпускника; перечень вопросов, вынесенных на междисциплинарный экзамен; установка требований к ответу на экзамене, определяющих уровень подготовленности выпускника к профессиональной деятельности.

## **4 Содержание теоретических и практических знаний выпускника**

### **4.1 Общие требования**

#### **4.1.1 Выпускник должен быть подготовлен к выполнению следующих видов профессиональной деятельности**

- производственно-технологической,
- проектной,
- научно-исследовательской,
- организационно-управленческой,

Конкретные виды деятельности определяются содержанием образовательной программы, разрабатываемой вузом.

#### 4.1.2 Выпускник должен быть подготовлен к решению следующих типов задач

##### а) производственно-технологическая деятельность:

- организация и эффективное осуществление контроля за качеством функционирования систем коммутации и сетей связи, средств оптической связи, предприятий радиосвязи и телерадиовещания, систем подвижной радиосвязи;
- техническое обслуживание оборудования систем коммутации и сетей связи, многоканальных систем и направляющих систем электросвязи, средств оптической связи, предприятий радиосвязи и телерадиовещания, систем и средств подвижной радиосвязи;
- эффективное использование ресурсов сетей связи, средств вычислительной техники для организации производственных процессов при проектировании, строительстве и технической эксплуатации объектов связи, многоканальных систем и направляющих систем электросвязи, систем радиосвязи и телерадиовещания, объектов систем подвижной радиосвязи;
- автоматизированное управление сетями электросвязи, предприятиями радиосвязи и телерадиовещания, сетями подвижной радиосвязи;
- совершенствование, модернизация и улучшение технико-экономических показателей средств связи, строительство и монтаж многоканальных систем и направляющих систем электросвязи;
- проведение стандартных и сертификационных испытаний систем коммутации, сетей связи и составляющих их элементов, многоканальных систем и направляющих систем электросвязи, средств оптической связи, систем радиосвязи и телерадиовещания, систем и средств подвижной радиосвязи и составляющих их элементов;
- осуществление метрологической поверки основных средств измерений параметров систем и сетей связи, многоканальных систем и направляющих систем электросвязи, систем радиосвязи и телерадиовещания, систем и сетей подвижной радиосвязи;
- организация мероприятий по охране труда, безопасности жизнедеятельности и защите окружающей среды в процессе производственной деятельности предприятия;

##### б) проектная деятельность:

- разработка проектов коммутационных станций, узлов и сетей электросвязи; оптических линий связи для различных участков телекоммуникационных сетей; многоканальных систем с учетом направляющих систем электросвязи; стационарных систем и устройств радиосвязи и телерадиовещания; сетей, систем и устройств подвижной радиосвязи;
- проектирование и модернизация отдельных устройств и блоков систем связи, проектирование и внедрение специальных технических и программно-математических средств защиты информации в телекоммуникационных системах;
- формулирование целей проекта, критериев и показателей достижения целей, декомпозиция целей, выявление приоритетных целей;

- разработка обобщенных вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов с учетом многокритериальности и неопределенности исходных данных, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многовариантности;

- планирование реализации проекта с учетом внедрения новых телекоммуникационных технологий;

- сравнительный технико-экономический анализ различных вариантов построения и практического применения средств связи;

- разработка проектов технических условий, стандартов, технических описаний применительно к системам электросвязи.

- проведение экспертной оценки технических предложений, технических заданий и других документов, связанных с проектированием средств связи.

в) научно-исследовательская деятельность:

- применение методов анализа, синтеза и оптимизации структуры телекоммуникационных сетей; многоканальных систем и направляющих систем электросвязи; систем оптической связи; систем радиосвязи и телерадиовещания; сетей подвижной радиосвязи и составляющих их элементов;

- разработка и использование методов математического и физического моделирования в процессе исследования и оптимизации параметров отдельных элементов и систем связи в целом;

- разработка планов, программ и методик проведения измерений параметров телекоммуникационных сетей и составляющих их элементов; многоканальных систем и направляющих систем электросвязи; систем стационарной и мобильной радиосвязи и телерадиовещания с широким использованием средств вычислительной техники;

- анализ и прогнозирование трафика, показателей качества функционирования и других параметров сетей электросвязи;

- анализ и прогнозирование развития, показателей качества функционирования и ряда других параметров многоканальных систем и направляющих систем электросвязи, систем стационарной и мобильной радиосвязи и телерадиовещания, проведение исследований с целью нахождения и выбора наиболее целесообразных практических решений по защите информации в телекоммуникационных системах;

- разработка документации, необходимой при проведении НИОКР в процессе исследований и создания перспективных средств связи, организация и проведение патентных исследований и библиографического поиска в области телекоммуникаций;

г) организационно-управленческая деятельность:

- организация работы коллектива исполнителей, принятие организационно-управленческих решений с учетом различных мнений;

- осуществление технического контроля и управления качеством функционирования телекоммуникационных сетей, многоканальных систем и направляющих систем электросвязи, предприятий радиосвязи и телерадиовещания;

- принятие многокритериальных решений (качество, надежность, стоимость, информационная защищенность, сроки исполнения) как при долгосрочном, так и при краткосрочном планировании развития телекоммуникационных сетей, многоканальных систем и направляющих систем электросвязи, систем стационарной и мобильной радиосвязи и телерадиовещания;

- обеспечение организационных и инженерно-технических мер защиты информации в телекоммуникационных системах;

- оценка производственных и непроизводственных затрат при планировании функционирования телекоммуникационных сетей, систем многоканальной электросвязи и направляющих систем электросвязи, предприятий радиосвязи и телерадиовещания; принятие обоснованных технико-экономических решений при планировании развития систем и сетей связи;

- проведение мероприятий, обеспечивающих рентабельную деятельность предприятий связи на рынке телекоммуникационных услуг;

- проведение необходимых мероприятий по подбору, расстановке, подготовке и переподготовке кадров.

Для решения перечисленных профессиональных задач инженер:

- выполняет работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю;

- способствует полезному использованию природных ресурсов, энергии и материалов;

- разрабатывает методические и нормативные материалы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ;

- проводит технико-экономический анализ, комплексно обосновывает принимаемые и реализуемые решения, изыскивает возможности сокращения цикла выполнения работ, содействует подготовке процесса их выполнения, обеспечению необходимыми техническими данными, материалами, оборудованием;

- участвует в работах по осуществлению исследований, разработке проектов и программ, в проведении необходимых мероприятий, связанных с испытаниями оборудования и внедрением его в эксплуатацию, а также выполнении работ по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, в рассмотрении различной технической документации и подготавливает необходимые обзоры, отзывы, заключения;

- изучает и анализирует необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работ, обобщает и систематизирует их, проводит необходимые расчеты, используя современные технические средства;

- составляет графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, карты, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам и в установленные сроки;

- оказывает методическую и практическую помощь при реализации проектов и программ, планов и договоров;

- осуществляет экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявляет резервы, устанавливает причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимает меры по их устранению и повышению эффективности использования;
- следит за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов;
- организует работу по повышению научно-технических знаний работников;
- способствует развитию творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, организации, предприятия.

#### **4.1.3 Выпускник должен знать:**

- принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств, материалов и их свойства;
- методы исследования, правила и условия выполнения работ;
- методы проведения технических расчетов и определения экономической эффективности исследований и разработок;
- основные требования, предъявляемые к технической документации, материалам, изделиям;
- постановления, распоряжения, приказы вышестоящих и других органов, методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы;
- достижения науки и техники, передовой и зарубежный опыт в соответствующей выполняемой работе, области знаний;
- перспективы технического развития и особенности деятельности учреждения, организации, предприятия;
- основы экономики, организации производства, труда и управления;
- основы трудового законодательства, правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты.

## **4.2 Перечень вопросов междисциплинарных государственных экзаменов**

### **4.2.1 По направлению 210400 «Телекоммуникации» Метрология, стандартизация и сертификация**

1. Методы и средства обеспечения единства и точности измерений.
2. Система средств измерений (СИ), принципы построения цифровых СИ.
3. Особенности сертификации аппаратуры связи различного назначения, сертификация средств измерений.
4. Задача на тему выявление и исключение грубых погрешностей измерений.

## **Устройства приема и обработки радиосигналов в СПР**

1. Основные технические характеристики радиоприемных устройств. Чувствительность: определения, количественные характеристики, схема подключения приборов и методика измерения.

2. Основные технические характеристики радиоприемных устройств. Избирательность: виды избирательности, определения, количественные характеристики, схема подключения приборов и методика измерения.

3. Помехи радиоприему в системах подвижной радиосвязи и методы повышения помехоустойчивости.

### **Химия радиоматериалов**

1. Резисторы. Классификация. Основные параметры и характеристики. Системы условных обозначений и маркировки. Расчет делителей напряжения.

2. Конденсаторы. Классификация. Основные параметры и характеристики. Системы условных обозначений и маркировки. Расчет параметров по эквивалентной схеме.

3. Катушки индуктивности. Классификация. Основные параметры, технические и эксплуатационные характеристики. Расчет параметров по эквивалентной схеме.

4. Полупроводники, диэлектрики, магнитные материалы, органические материалы, применяемые в технологии аппаратуры связи, экологические аспекты использования химических процессов в технологии радиоматериалов и аппаратуры связи.

### **Основы теории цепей**

1. Основные законы и общие методы анализа электрических цепей. Режим гармонических колебаний, частотные характеристики; режим негармонических воздействий

2. Цепи с распределенными параметрами

3. Цепи с обратной связью, автоколебательные цепи.

4. Электрические фильтры, корректоры и регуляторы частотных характеристик.

5. Методы анализа дискретных цепей; цифровые фильтры.

### **Устройства генерирования и формирования сигналов в СПР**

1. Классификация и параметры радиопередатчиков.

2. Общие принципы генерирования и усиления сигналов.

3. Классификация и сравнительный анализ генераторов.

4. Назначение и классификация электрических цепей генератора.

5. Методика расчета генератора на биполярном транзисторе.

### **Цифровая обработка сигналов и сигнальные процессоры в СПР**

1. Дискретизация и квантование сигналов.

2. Нерекурсивная и рекурсивная цифровая фильтрация

3. Архитектура, характеристики, классификация и адресация цифровых сигнальных процессоров

4. основы программирования, системы команд и аппаратная часть процессоров фирм Texas Instruments, Analog Devices, Motorola.

5. Реализация алгоритмов типовых устройств ЦОС систем подвижной связи на ЦСП, отладочные средства и периферийные блоки.

### **Распространение радиоволн и антенно-фидерные устройства СПР**

1. Основные электрические параметры передающих антенн.
2. Теория антенных решеток и антенны центральных и базовых станций наземных СПР и абонентских терминалов.
3. Вопросы электромагнитной совместимости.
4. Влияние ионосферы на распространение радиоволн.

### **Электропитание устройств и систем телекоммуникаций**

1. Принципы организации электроснабжения телекоммуникационных устройств и сетей
2. Выпрямительные устройства, фильтры, статические преобразователи напряжения и тока
3. Вопросы резервирования и надежности в системе электроснабжения; технико-экономическое сравнение различных систем электроснабжения аппаратуры и рекомендации по их выбору.

### **Вычислительная техника и информационные технологии**

1. Логические основы цифровой техники, логические функции.
2. Узлы цифровых устройств;
3. Сигнальные процессоры, микроконтроллеры и их применение в системах цифровой обработки сигналов.
4. Локальные вычислительные сети, электронная почта, компьютерные системы видеоконференцсвязи, Интернет; новые информационные технологии, принципы защиты информации.

### **Системы и сети связи с подвижными объектами**

1. Общие принципы построения СПР.
2. Пакетные радиосети, подвижные спутниковые службы, архитектура сетей.
3. Планы и диапазоны частот, виды услуг, предоставляемых в сетях СПР
4. Методы частотно-территориального планирования; параметры радиоканала.
5. Глобальная связь через ИСЗ.

### **Основы схемотехники**

1. Основные технические показатели и характеристики аналоговых электронных устройств.
2. Принципы усиления сигналов и построения усилителей.
3. Многокаскадные усилители, широкополосные и импульсные усилители;
4. Активные RC-фильтры на операционных усилителях.
5. Примеры реализации функциональных устройств на ОУ.

### **Основы теории систем связи с подвижными объектами**

1. Основы теории частотного, временного и кодового разделения сигналов.
2. Методы цифровой спектрально-эффективной модуляции и оптимальной демодуляции.

3. Помехоустойчивого кодирования и декодирования, пространственного и временного разнесения

4. Основные принципы многостанционного доступа.

5. Основы проектирования оптимальной сети, основы управления сетью с большой зоной обслуживания, автоматизация проектирования сетей связи с подвижными объектами.

### **Средства коммутации систем подвижной радиосвязи**

1. Принципы построения коммутационных систем, основные функции, коммутация каналов, пакетов, сообщений; сигнализация и управление.

2. Понятие о программном обеспечении; технологическое и эксплуатационное программное обеспечение

3. Сопряжение цифровых систем передачи и коммутации, многозвенные и цифровые коммутационные схемы.

4. Частотная, временная и частотно-временная коммутация радиоканалов наземных и спутниковых цифровых сетей, микроэлектронные средства цифровой коммутационной системы бортовых и наземных радио-АТС.

### **Основы построения телекоммуникационных систем и сетей**

1. Архитектура взаимоувязанной сети связи РФ, первичные электрические сигналы и их характеристики, коммутация каналов, сообщений и пакетов.

2. Принципы построения систем передачи (СП) с частотным разделением каналов.

3. Принципы построения систем радиосвязи: радиорелейных, спутниковых, подвижных систем электросвязи.

4. Особенности и принципы построения наземных и спутниковых систем телевизионного и звукового вещания.

### **Физические основы электроники, электроника**

1. Полупроводниковые диоды. Структура, основные параметры и характеристики. ВАХ диода. Выпрямительные диоды. Стабилитроны. Варикапы.

2. Биполярные транзисторы. Структура. Статические параметры и характеристики. Частотные характеристики. Режимы работы.

3. Полевые транзисторы. Полевые транзисторы с управляющим р-n переходом. УГО. Структура. Проходная характеристика. МОП-транзисторы. Структуры. УГО. Проходные характеристики.

4. Интегральные микросхемы. Определения. Классификация. Система условных обозначений. Сравнительный анализ гибридных и полупроводниковых микросхем.

5. Элементы зонной теории твердого тела, кристаллическая решетка, типы связей, дефекты решетки; собственные и примесные полупроводники.

6. Структурная схема операционного усилителя (ОУ), представление о дифференциальном усилительном каскаде.

7. Проблемы повышения степени интеграции, переход к функциональной электронике, понятие о поверхностно-акустических волнах.

### **Устройства преобразования и обработки информации в СПР**

1. Цифровые методы передачи сообщений.

2. Речевые и аналоговые кодеки.
3. Модемы для передачи данных по каналам связи.
4. Верность передачи сообщений; режимы работы устройств передачи данных.
5. Интерфейс сеть/ЭВМ и интерфейс сеть/человек.

#### **Менеджмент в телекоммуникациях**

1. Методы управления и принятия эффективных управленческих решений.
2. Организация сетей и предприятий связи и управление ими.
3. Методы прогнозирования, планирования и анализа организационно-экономических показателей деятельности предприятия связи.
4. Методы оценки эффективности инвестиций: метод чистой текущей стоимости, метод внутренней нормы отдачи, метод анализа иерархий.

#### **Теория электрической связи**

1. Сообщения, сигналы и помехи, их математические модели.
2. Методы формирования и преобразования сигналов.
3. Методы повышения помехоустойчивости.
4. Эффективность систем связи.

#### **Безопасность жизнедеятельности**

1. Организационные и правовые основы безопасности жизнедеятельности.
2. Санитарно-гигиенические факторы производственной среды, их влияние на организм человека.
3. Основы электробезопасности, технические и организационные меры безопасности электроустановок, изоляция электрических сетей и электрооборудования, защитное заземление, зануление, устройства защитного отключения, электротехнические защитные средства.
4. Информационная безопасность в телекоммуникационных системах: основы информационной безопасности.

#### **Электромагнитные поля и волны**

1. Система уравнений электродинамики.
2. Дифракция электромагнитных волн.
3. Рефракция электромагнитных волн.

### **4.2.2 По специальности: 210402 «Средства связи с подвижными объектами»**

#### **Метрология, стандартизация и сертификация**

1. Методы и средства обеспечения единства и точности измерений.
2. Система средств измерений (СИ), принципы построения цифровых СИ.
3. Особенности сертификации аппаратуры связи различного назначения, сертификация средств измерений.
4. Выявление и исключение грубых погрешностей измерений.

#### **Устройства приема и обработки радиосигналов в СПР**

1. Основные технические характеристики радиоприемных устройств. Чувствительность: определения, количественные характеристики, схема подключения приборов и методика измерения.

2. Основные технические характеристики радиоприемных устройств. Избирательность: виды избирательности, определения, количественные характеристики, схема подключения приборов и методика измерения.

3. Помехи радиоприему в системах подвижной радиосвязи и методы повышения помехоустойчивости.

### **Химия радиоматериалов**

1. Резисторы. Классификация. Основные параметры и характеристики. Системы условных обозначений и маркировки. Расчет делителей напряжения.

2. Конденсаторы.

3. Катушки индуктивности.

4. Полупроводники, диэлектрики, магнитные материалы, органические материалы, применяемые в технологии аппаратуры связи.

### **Основы теории цепей**

1. Основные законы и общие методы анализа электрических цепей. Режим гармонических колебаний, частотные характеристики; режим негармонических воздействий

2. Цепи с распределенными параметрами

3. Цепи с обратной связью, автоколебательные цепи.

4. Электрические фильтры, регуляторы частотных характеристик.

### **Устройства генерирования и формирования сигналов в СПР**

1. Классификация и параметры радиопередатчиков.

2. Общие принципы генерирования и усиления сигналов.

3. Классификация и сравнительный анализ генераторов.

4. Назначение и классификация электрических цепей генератора.

### **Цифровая обработка сигналов и сигнальные процессоры в СПР**

1. Дискретизация и квантование сигналов.

2. Нерекурсивная и рекурсивная цифровая фильтрация

3. Архитектура, характеристики, классификация и адресация цифровых сигнальных процессоров

### **Распространение радиоволн и антенно-фидерные устройства СПР**

1. Основные электрические параметры передающих антенн.

2. Влияние ионосферы на распространение радиоволн.

### **Электропитание устройств и систем телекоммуникаций**

1. Принципы организации электроснабжения телекоммуникационных устройств и сетей

2. Выпрямительные устройства, фильтры, статические преобразователи напряжения и тока

### **Вычислительная техника и информационные технологии**

1. Логические основы цифровой техники, логические функции.

2. Узлы цифровых устройств; триггеры, шифраторы, дешифраторы, преобразователи кодов, мультиплексоры и демультимплексоры, регистры, счетчики, аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи информации, запоминающие устройства

3. Сигнальные процессоры, микроконтроллеры и их применение в системах цифровой обработки сигналов.

4. Локальные вычислительные сети, электронная почта, компьютерные системы видеоконференцсвязи, Интернет; новые информационные технологии, принципы защиты информации.

#### **Основы схемотехники**

1. Основные технические показатели и характеристики аналоговых электронных устройств.

2. Принципы усиления сигналов и построения усилителей.

3. Активные RC-фильтры на операционных усилителях.

4. Примеры реализации функциональных устройств на ОУ.

#### **Основы теории систем связи с подвижными объектами**

1. Основы теории частотного, временного и кодового разделения сигналов.

2. Помехоустойчивого кодирования и декодирования, пространственного и временного разнесения

3. Основные принципы многостанционного доступа.

4. Основы проектирования оптимальной сети, основы управления сетью с большой зоной обслуживания, автоматизация проектирования сетей связи с подвижными объектами.

#### **Основы построения телекоммуникационных систем и сетей**

1. Принципы построения систем с частотным разделением каналов.

2. Принципы построения систем радиосвязи: радиорелейных, спутниковых, подвижных систем электросвязи.

3. Особенности и принципы построения наземных и спутниковых систем телевизионного и звукового вещания.

#### **Физические основы электроники, электроника**

1. Полупроводниковые диоды.

2. Биполярные транзисторы.

3. Полевые транзисторы.

4. Интегральные микросхемы, операционные усилители.

#### **Устройства преобразования и обработки информации в СПР**

1. Цифровые методы передачи сообщений.

2. Речевые и аналоговые кодеки.

3. Модемы для передачи данных по каналам связи.

4. Верность передачи сообщений; режимы работы устройств передачи данных.

#### **Менеджмент в телекоммуникациях**

1. Методы управления и принятия эффективных управленческих решений.

2. Организация сетей и предприятий связи и управление ими.

#### **Теория электрической связи**

1. Сообщения, сигналы и помехи, их математические модели.

2. Методы формирования и преобразования сигналов.

3. Методы повышения помехоустойчивости.

4. Эффективность систем связи.

### **Безопасность жизнедеятельности**

1. Организационные и правовые основы безопасности жизнедеятельности.
2. Санитарно-гигиенические факторы производственной среды, их влияние на организм человека.
3. Информационная безопасность в телекоммуникационных системах: основы информационной безопасности.

### **Электромагнитные поля и волны**

1. Система уравнений электродинамики.
2. Дифракция электромагнитных волн на различного рода препятствиях, основы методов решения задач дифракции
3. Рефракция электромагнитных волн.

### **4.3 Элементы оценочного листа**

Оценочный лист включает следующие элементы:

1. Средний балл.
2. Оценка ответов на вопросы билета.
3. Ответы на дополнительные вопросы.
4. Итоговая оценка.
5. Рекомендации в отчет председателя ГЭК.

## **5 Критерии оценки результатов ответов на государственном экзамене**

Оценка знаний студентов производится по пятибалльной шкале:

Оценка **«отлично»** – выставляется за полный безошибочный, ответ при условии правильного ответа на вопрос членов экзаменационной комиссии. Студент должен правильно определять понятия и категории, выявлять основные тенденции и противоречия, свободно ориентироваться в теоретическом и практическом материале.

Оценка **«хорошо»** – выставляется за правильные и достаточно полные, не содержащие ошибок и в случае затруднений студента при ответе на вопросы членов экзаменационной комиссии. При выполнении практической работы и решении профессиональных задач допущены отдельные ошибки.

Оценка **«удовлетворительно»** – выставляется при недостаточно полном объеме, при наличии ошибок и некоторых пробелов в знаниях студента. В практической работе содержатся, серьезные ошибки, профессиональные задачи решены не до конца.

Оценка **«неудовлетворительно»** – выставляется в случае отсутствия необходимых теоретических знаний по дисциплинам, не выполнена практическая работа и не решены профессиональные задачи.

## **6 Методические рекомендации по подготовке к государственному экзамену**

Рекомендуется изучить:

- содержание требований к теоретическим и практическим знаниям выпускника;
- перечень вопросов, вынесенных на междисциплинарный экзамен;
- требования к ответу на экзамене, определяющих уровень подготовленности выпускника к профессиональной деятельности;
- критерии оценки результатов ответов на государственном экзамене;
- перечень рекомендованной учебно-методической литературы, в том числе и электронные ресурсы;
- график консультаций преподавателей;
- типовые примеры решения практических задач;
- состав технических или программных средств для решения практических задач.

## **7 Список литературы**

1. Зюко А.Г., Кловский Д.Д., Назаров М.В., Финк Л.М. Теория передачи сигналов. – М.: Связь, 1980. – 287 с.
2. Зюко А.Г. Помехоустойчивость и эффективность систем связи. – М.: Связь, 1972. – 260 с.
3. Новые средства судовой автоматизированной радиосвязи / Под ред. В.К Маригодова и И.Л. Колужного. – Одесса: Феникс, 2005.
4. Справочник по спутниковой связи и вещанию/ Под ред. Л.Я. Кантора. – М.: Радио и связь, 1983.
5. Тартаковский Д.Ф., Ястебов А.С. Метрология, стандартизация и технические средства измерений: Учеб. для вузов. – М.: Высш. Шк. , 2001.
6. Феер К. Беспроводная цифровая связь. Методы модуляции и расширения спектра: Пер. с англ. / Под ред. В.И. Журавлева. – М.: Радио и связь, 2000. – 520 с.
7. Орощук И.М. Сборник лекций по дисциплине «Системы и сети связи с подвижными объектами». Владивосток, МГУ. 2005.
8. Регламент радиосвязи. Т.1. МСЭ ISBN 92-61-04144-2. 1990.
9. Руководство по радиосвязи морской подвижной службы и морской подвижной спутниковой службою – М.:В/О Мортехинформреклама, 1991.
10. Богданов В.С. Системы и сети морской связи. – Владивосток: ДВГМА. 2000. – 194 с.