

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



Первый проректор, проректор по научной
и инновационной работе

В.Г. Прокошев

« 8 » 06 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Теория принятия решений»
(наименование дисциплины)

Направление подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи

Направленность (профиль) подготовки «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

Уровень высшего образования Подготовка кадров высшей квалификации

Квалификация выпускника «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения очная

| Год | Трудоем- кость зач. ед, час. | Лек- ции, час. | Практич. занятия, час. | Лаборат. работы, час. | СРА, час. | Форма проме- жуточного кон- троля (экз./зачет) |
|--------------|------------------------------------|----------------------|------------------------------|-----------------------------|--------------|---|
| 2 | 3/108 | 36 | - | - | 72 | зачет |
| Итого | 3/108 | 36 | - | - | 72 | зачет |

г. Владимир 2015 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины (модуля) «Теория принятия решений» являются:

1. Приобретение знания, умения и навыков, обеспечивающих достижение целей основной образовательной программы по направлению подготовки «Электроника, радиотехника и системы связи».
2. Подготовка кадров высшей квалификации в области инфотелекоммуникаций для решения задач создания новой и совершенствования существующей техники связи и технологии.
3. Ознакомление с современной методологией научно-технического творчества.
4. Подготовка для использования радиотехнических знаний при решении практических задач по разработке и эксплуатации систем, устройств и комплексов инфотелекоммуникаций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ОПОП ВО)

Дисциплина «Теория принятия решений» относится к дисциплинам вариативной части (Б1.В.ДВ.1.2.)

Взаимосвязь с другими дисциплинами

Дисциплина «Теория принятия решений» непосредственно связана с дисциплинами («История и философия науки»), («Информационные технологии в науке и образовании», «Теория и методология экспериментальных исследований») и опирается на освоенные при изучении данных дисциплин знания и умения.

Для успешного изучения дисциплины «Теория принятия решений» аспиранты должны быть ознакомлены с высшей математикой, знать положение теории вероятностей, основные положения теории спектрального анализа, освоить материал инженерных профилирующих дисциплин «Основы теории цепей», «Радиотехнические цепи и сигналы», «Устройства генерирования и формирования сигналов», «Цифровая обработка сигналов». Усвоение дисциплины позволит аспирантам выполнять анализ реальных систем и устройств телекоммуникаций и проектировать новые системы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины «Теория принятия решений» обучающийся должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ОПК и ПК):

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способностью выполнять моделирование процессов и объектов и проводить обработку результатов экспериментов с использованием имеющихся средств исследований (ПК-3);
- способностью анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников (ПК-4);

В результате освоения дисциплины «Теория принятия решений» аспирант должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать: основные свойства решающих устройств, применяемых в системах телекоммуникаций и в связи; методы анализа сигналов во временной и частотной областях; основные методы помехоустойчивого кодирования и криптографии; основные виды детерминированных и случайных сигналов в радиотехнике и методы их преобразования; стандартные пакеты прикладных программ, ориентированных на формирование радиосигналов; принципы построения устройств обработки сигналов в системах телекоммуникаций и в комплексах связи различного назначения (ПК-3, ПК-4, ОПК-3).

2) Уметь: составлять планы экспериментов, использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач использовать стандартные пакеты прикладных про-

грамм для решения практических задач формирования радиосигналов: применять компьютерные системы и пакеты прикладных программ для проектирования и исследования радиотехнических устройств; разрабатывать практические схемы устройств передачи сигналов (ОПК-1, ПК-3);

3) Владеть: методами и средствами разработки и оформления технической документации; моделями активных приборов, используемых в радиотехнике; методами анализа электрических цепей в стационарном и переходном режимах; типовыми программными средствами для автоматизации проектирования радиоэлектронных цепей, устройств и систем; статистическими методами анализа и синтеза радиотехнических систем и устройств, приемами обработки экспериментальных данных, информацией о формах представления результатов исследований, методами проектирования устройств передачи информации (ОПК-1, ОПК-3, ПК-4).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «Теория принятия решений»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины | Год обучения | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах) | | | | Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации |
|-------|--|--------------|---|----------------------|---------------------|-----|--|
| | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | СРА | |
| 1 | Введение. Преобразование сообщений в сигналы | 2 | 4 | - | - | 4 | |
| 2 | Основы спектрального анализа | 2 | 4 | - | - | 8 | |
| 3 | Шумы и помехи | 2 | 4 | - | - | 8 | |
| 4 | Методы обработки сигналов | 2 | 4 | - | - | 10 | |
| 5 | Помехоустойчивое кодирование | 2 | 4 | - | - | 10 | |
| 6 | Декодирование сигналов | 2 | 4 | - | - | 10 | |
| 7 | Методы принятия решения | 2 | 4 | - | - | 6 | |
| 8 | Критерии принятия решений | 2 | 4 | - | - | 8 | |
| 9 | Качество принятия решения | 2 | 4 | - | - | 8 | |
| | ИТОГО: | 2 | 36 | - | - | 72 | зачет |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

5.1. Активные и интерактивные формы обучения

С целью формирования и развития профессиональных навыков аспирантов в учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой: (индивидуальные домашние работы). Объем занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 36 часов на лекционных занятиях.

5.2. Самостоятельная работа студентов

Самостоятельная (внеаудиторная) работа аспирантов включает закрепление теоретического материала при подготовке к зачету. Основа самостоятельной работы - изучение литературы по рекомендованным источникам и конспекту лекций, анализ теоретических положений.

5.3. Мультимедийные технологии обучения

Все лекционные занятия проводятся в виде презентаций в мультимедийной аудитории с использованием компьютерного проектора и представлением от 25 до 45 слайдов по каждой лекции. Аспирантам предоставляется компьютерный курс лекций.

5.4. Лекции приглашенных специалистов

В рамках учебного курса «Теория принятия решений» предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, выступления и лекции специалистов, в частности:

- Члена-корреспондента РАН, доктора технических наук, профессора Научно-исследовательского телевизионного института РАН Ю.Б. Зубарева;
- доктора технических наук, профессора Военной академии ракетных войск специального назначения имени Петра Великого В.А. Цимбала;
- доктора технических наук, профессора Ярославского государственного университета имени П.Г. Демидова Ю.А. Брюханова.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ АСПИРАНТОВ

6.1. Вопросы к зачету

1. Распространение сигналов в различных средах.
2. Многолучевость в каналах связи..
3. Доплеровские сдвиги частоты в каналах подвижной связи.
4. Теоремы Шеннона.
5. Замирания сигналов.
6. Методы разнесенного приема.
7. Ошибки в дискретных каналах
8. Методы помехоустойчивого кодирования.
9. Эффективность помехоустойчивого кодирования.
10. Методы принятия решений.
11. Детектирование сигналов.
12. Критерии минимума среднего риска.
13. Энтропия непрерывного случайного сигнала.
14. Критерии и правила принятия решения.
15. Мягкие (вероятностные) правила принятия решений в радиосвязи.
16. Оптимальный приём непрерывных сообщений

6.2. Задания и тесты контроля СРС по дисциплине «Теория принятия решений»

1. Как принимается решение при мягких правилах?
 - по большинству голосов,
 - с учетом вероятности события,
 - с учетом стандартов.
2. Каковы характеристики совместимости?
 - электромагнитная совместимость, безопасность, эргономические показатели
 - готовность, ремонтпригодность,
3. Что такое достоверность?
 - характеристика верности передачи информации,
 - количество ошибок на бит информации.
4. В чем причина быстрых замираний сигнала?
 - смена погоды,
 - нестабильность аппаратуры,
 - интерференция сигналов при приеме.
5. Что такое мажоритарные правила принятия решений в радиосвязи.
 - принятие решения по большинству голосов.

- принятие решения в соответствии с ГОСТАМИ,
 - принятие решения экспертами.
6. Что такое экспертная оценка?
- оценка специалистом,
 - оценка группой экспертов,
 - расчетная оценка.
7. Чем отличаются помехоустойчивые коды Рида-Соломона от кодов Хемминга?
- сложностью реализации,
 - возможностью исправления групповых ошибок,
 - кодовой скоростью.
8. Что такое мягкое декодирование?
- декодирование по большинству голосов,
 - декодирование с расчетом вероятностей,
 - декодирование в синхронном детекторе.
9. Что такое энтропия?
- информационная характеристика канала связи,
 - показатель эффективности передачи сообщения,
 - случайная величина.
10. Что характеризует предел Шеннона?
- максимальную достоверность передачи сообщений,
 - предел пропускной способности канала связи,
 - предельную чувствительность приемника.
11. Что такое согласованный фильтр?
- фильтр согласованный с антенной,
 - фильтр согласованный с сигналом,
 - фильтр согласования каскадов.
12. Что такое критерии минимума среднего риска?
- мажорный критерий,
 - мягкий критерий,
 - байесовский критерий.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) основная литература (библиотека ВлГУ):

1. Интеллектуальные системы защиты информации: учеб. пособие/ В. И. Васильев. 2-е изд., испр. и доп. - М.: Машиностроение, 2013.- 172 с. - ISBN 978-5-94275-667-3.

Режим доступа <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942756673.html>

2. Интеллектуальные интерактивные системы и технологии управления удаленным доступом (Методы и модели управления процессами защиты и сопровождения интеллектуальной собственности в сети Internet/Intranet): Учебное пособие. 3-е изд., доп. - М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2014. - 340 с. - ISBN 978-5-91359-132-6.

Режим доступа <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913591326.html>

3. Основы построения интеллектуальных систем: учеб. пособ./ Г.В. Рыбина. - М.: Финансы и статистика, 2014. - 432 с.: ил. - ISBN 978-5-279-03412-3.

Режим доступа <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279034123.html>

б) дополнительная литература:

1. Пупков К. А. Технические средства моделирования (информационно-управляющая среда) : учеб. пособие / К.А. Пупков, Т. Г. Крыжановская. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014. - 152, [3] с. : ил. ISBN 978-5-7038-3800-6.

Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703838006.html>

2. Колисниченко А.В. Турбулентность и самоорганизация. Проблемы моделирования космических и природных сред [Электронный ресурс] / А. В. Колесниченко, М. Я. Маров. - 3-е изд. (эл.). - Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 651 с.). - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. - (Математическое моделирование). - ISBN 978-5-9963-2664-8.

Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996326648.html>

3. Модели информационных систем: учеб. пособие / В.П. Бубнов и др.; под ред. А.Д. Хомоненко. - М.: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2015. - 188 с. - ISBN 978-5-89035-833-2.

Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785890358332.html>

в) **периодические издания:**

Отечественные журналы:

- Радиотехника;
- Радиотехника и электроника;
- Приборы и техника эксперимента;
- Цифровая обработка сигналов.

Реферативные журналы:

- Радиотехника;
- Электроника.

Зарубежные журналы:

- IEEE Transactions on Communications;
- IEEE Transactions on Signal Processing;
- IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement.

в) **интернет-ресурсы:**

1. Журнал "Проектирование и технология электронных средств" - <http://ptes.vlsu.ru>;
http://elibrary.ru/title_about.asp?id=9013
2. Журнал "Радиотехника" - <http://radiotec.ru/catalog.php?cat=jr11>
3. <http://mexalib.com/view/15117>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

- кафедральные мультимедийные средства (ауд. 301-3 и 335-3);
- наборы слайдов по всем лекциям (от 25 до 40 слайдов по каждой лекции);
- оснащенная макетами для проведения практических работ лаборатория (ауд. 501а -3)

Примечания:

1. Общее число подготовленных слайдов более 2000.
2. Слайды ежегодно редактируются и модернизируются в соответствии с развитием технической и методической базы.

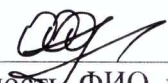
Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи.

Рабочую программу составил д.т.н. профессор  Самойлов А.Г.

Рецензент:

Генеральный директор ОАО ВКБ «Радиосвязи»

к.т.н.



Богданов А.Е.

(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры радиотехники и радиосистем
Протокол № 10 от 4.06.15 года
Заведующий кафедрой _____ Никитин О.Р.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи
Протокол № 9 от 5.06.15 года
Председатель комиссии _____ Никитин О.Р.
(ФИО, подпись)

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____ Никитин О.Р.

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____ Никитин О.Р.

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____ Никитин О.Р.

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой _____ Никитин О.Р.