

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



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по научной
и инновационной работе

В.Г. Прокошев

« 22 » 06 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Теория принятия решений»

(наименование дисциплины)

Направление подготовки 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи

Направленность (профиль) подготовки 05.12.13 - «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

Уровень высшего образования Подготовка кадров высшей квалификации

Квалификация выпускника «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения заочная

Год	Трудоёмкость зач. ед, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРА, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
2	3/108	10	8	-	90	зачет
Итого	3/108	10	8	-	90	зачет

г. Владимир 2016 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. Ознакомления 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 базовой части (Б1.В.ДВ.1.2.)

Взаимосвязь с другими дисциплинами

Дисциплина «Теория принятия решений» непосредственно связана с дисциплинами гуманитарного цикла («История и философия науки») и общепрофессионального цикла («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);

- 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-4, ОПК-1).

2) Уметь: составлять планы экспериментов, использовать стандартные пакеты приклад-

ных программ для решения практических задач использовать стандартные пакеты прикладных программ 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-4);

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, 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	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	СР	
1	Введение. Преобразование сообщений в сигналы	2	2	-	-	-	10	
2	Основы спектрального анализа	2	-	-	2	-	10	
3	Шумы и помехи	2	2	-	-	-	10	
4	Методы обработки сигналов	2	2	-	-	-	12	
5	Помехоустойчивое кодирование	2	-	-	2	-	10	
6	Декодирование сигналов	2	-	-	2	-	10	
7	Методы принятия решения	2	2	-	-	-	10	
8	Критерии принятия решений	2	2	-	-	-	10	
9	Качество принятия ре-	2	-	-	2	-	8	

шения								
ИТОГО:	2	10	-	8	-	90	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 10 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:

- 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

6.3. 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. Першин В. Т. Формирование и генерирование сигналов в цифровой радиосвязи: Учебное пособие / В.Т. Першин. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 614 с.: - (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-006703-2/

Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=405030>

2. Алексеев Г. В. Численные методы при моделировании технологических машин и оборудования: Учебное пособие + приложение С/Алексеев Г. В., Вороненко Б. А., Гончаров М. В. - СПб: ГИОРД, 2014. - 200 с.: ISBN 978-5-98879-177-2

Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=496940>

3. Рубан А. И. Адаптивные системы управления с идентификацией/Рубан А.И. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 140 с.: ISBN 978-5-7638-3194-8

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=550540>

б) дополнительная литература:

1. Афонин А. М. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации: Учебное пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова и др. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 192 с.: ISBN 978-5-91134-479-5

Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=424277>

2. Гордиенко В. Н. Многоканальные телекоммуникационные системы: Учебник для вузов / В.Н. Гордиенко, М.С. Тверецкий. - 2-е изд., исправ. и доп. - М.: Гор. линия-Телеком, 2013. - 396 с. ISBN 978-5-9912-0251-0/ Режим доступа:

Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=411566>

3. Бакулин М. Г. Технология ММО: принципы и алгоритмы/Бакулин М. Г., Варукина Л. А., Крейнделин В. Б. - М.: Гор. линия-Телеком, 2014. - 244 с.: 60x90 1/16 (Обложка) ISBN 978-5-9912-0457-6

Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=491333>

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 11.03.02 – Инфокоммуникационные технологии и системы связи

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

Рецензент:

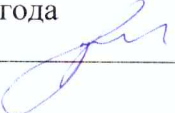
Генеральный директор ОАО ВКБ «Радиосвязи»

к.т.н.

 Богданов А.Е.
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры радиотехники и радиосистем

Протокол № 12 от 20.06.16 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 № 10 от 22.06.16 года

Председатель комиссии  Никитин О.Р.
(ФИО, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 12/18 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 20.08.18 года

Заведующий кафедрой  Никитин О.Р.

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____ Никитин О.Р.