

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт радиоэлектроники и телекоммуникаций
Кафедра Радиоэлектронных и телекоммуникационных систем

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе
«Специальные разделы математики»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.11**

Направление подготовки: **11.04.02 «Инфокоммуникационные**
технологии и системы связи»

Квалификация: **магистр**

Магистерская программа: **Инфокоммуникации и цифровая обработка**
сигналов

Виды профессиональной
деятельности: **научно-исследовательская,**
проектно-конструкторская

Разработчики: профессор кафедры РТС Ш. М. Чабдаров

ассистент кафедры РТС Д. Р. Рахимов

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Основной целью изучения дисциплины «Специальные разделы математики» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков использования знаний специальных разделов математики применительно к инфокоммуникационным технологиям и системам связи.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение специальных разделов математики, теоретические знания которых используются в инфокоммуникационных технологиях и системах связи ;
- формирование у студентов навыков использования теоретических знаний при разработке алгоритмов обработки сигналов;
- изучение пакетов прикладного программного обеспечения для осуществления расчётов и анализа основных математических выражений.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Специальные разделы математики» относится к вариативной части программы магистратуры по направлению 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины:

ПК-1 - способность к разработке моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике, готовностью использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств.

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Таблица 1. Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/ интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Случайные процессы</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Случайные процессы	5			2	3	ПК-1.3	Устный опрос
Тема 1.2. Преобразование случайных процессов в линейных динамических (инерционных) системах	5			2	3	ПК-1.3 ПК-1.У	Устный опрос
Тема 1.3. Основные модели случайных процессов .	5			2	3	ПК-1.3 ПК-1.У ПК-1.В	Устный опрос
<i>Раздел 2. Линейная алгебра</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Основные положения линейной алгебры	5			2	3	ПК-1.3	Устный опрос
Тема 2.2. QR разложение матрицы.	5			2	3	ПК-1.3	Устный опрос
Тема 2.3. Собственные числа матрицы. Разложение матрицы на собственные числа.	5			2	3	ПК-1.3	Устный опрос
Тема 2.4. Итеративные методы решения систем линейных уравнений.	5			2	3	ПК-1.3 ПК-1.У	Устный опрос
Тема 2.5. Сингулярное разложение матрицы.	6			2	4	ПК-1.3 ПК-1.У	Устный опрос
Тема 2.6. Регуляризация и решение некорректных задач.	5			2	3	ПК-1.3 ПК-1.У ПК-1.В	Устный опрос
Тема 2.7. Введение в тензоры.	5			2	3	ПК-1.3 ПК-1.У ПК-1.В	Устный опрос
<i>Раздел 3. Методы оптимизации</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Метод наименьших квадратов.	5			2	3	ПК-1.3	Устный опрос
Тема 3.2. Методы выпуклой оптимизации	5			2	3	ПК-1.3	Устный опрос
Тема 3.3. Градиентные методы оптимизации.	6			2	4	ПК-1.3 ПК-1.У	Устный опрос
Тема 3.4. Метод множителей Лагранжа	5			2	3	ПК-1.3 ПК-1.У ПК-1.В	Устный опрос

Зачёт							ФОС ПА
ИТОГО:	72			28	44		

1

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Акулич, И.Л. Математическое программирование в примерах и задачах. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 352 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/2027>

2. Шевцов, Г.С. Численные методы линейной алгебры. [Электронный ресурс] / Г.С. Шевцов, О.Г. Крюкова, Б.И. Мызникова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 496 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/1800>

3.1.2 Дополнительная литература

1. Фаддеев, Д.К. Вычислительные методы линейной алгебры. [Электронный ресурс] / Д.К. Фаддеев, В.Н. Фаддеева. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2009. — 736 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/400>

2. Вентцель, Елена Сергеевна. Теория вероятностей : учебник для вузов / Е.С. Вентцель. - 6-е изд., стер. - М. : Высш. школа, 1999. - 576 с

3. Вентцель, Елена Сергеевна. Теория вероятностей / Е. С. Вентцель, Л. А. Овчаров. - 2-е изд., стер. - М. : Наука, 1973. - 366 с.

4. Зюко А.Г., Кловский Д.Д., Коржик В.И., Назаров М.В. Теория электрической связи: Учебник для вузов/ Под ред Кловского Д.Д. - М.: Радио и связь, 1999. - 432 с.: 204 ил.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Рахимов Д.Р. «Специальные разделы математики» [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – доступ по логину и паролю. URL:

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/courseMain?course_id=_12968_1

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области электроники, радиотехники и систем связи и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области электроники, радиотехники и систем связи и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

Лист регистрации изменений

№ п/п	Дата внесения изменений	Номера листов	Документ, на основании которого внесено изменено	Краткое содержание изменений	Ф.И.О подпись
1	2	3	4	5	6
1	28.06.2018	-	Изменений нет		
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					