

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДЕНО
Ректор ФГБОУ ВПО КрасноярГАУ
Н.В. Цугленок
"28" 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Ранговые модели

для подготовки аспирантов по специальности

**05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы
и комплексы программ**

(шифр и наименование научной специальности)

Год обучения 2

Форма обучения очная

Красноярск, 2011

Составители: Шлёпкин Анатолий Константинович, д. ф.-м. н., профессор,
заведующий кафедрой ПМиИКБ

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

подпись

«20» 12 2011 г.

Программа разработана в соответствии с федеральными государственными требованиями к структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура), утвержденными приказом Минобрнауки России от 16 марта 2011 г. N 1365; паспортом номенклатуры специальностей научных работников 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, программы-минимум кандидатского экзамена по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Программа обсуждена на заседании кафедры
протокол № 3 «20» 12 2011 г.

Зав. кафедрой Шлёпкин Анатолий Константинович, д. ф.-м. н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

подпись

«20» 12 2011 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята советом института
подготовки кадров высшей квалификации
протокол № 1 «27» 12 2011 г.

Председатель

Цугленок Г.И., д.т.н., профессор

«27» 12 2011 г.



Оглавление

АННОТАЦИЯ	5
1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	6
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.1. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.2. ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4.3. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения</i>	11
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	12
6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	12
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	12
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД	14

Аннотация

Дисциплина Ранговые модели является частью цикла « дисциплины по выбору аспиранта» подготовки аспирантов по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ». Дисциплина реализуется в институте экономики и финансов АПК кафедрой Прикладной математики и информационно-компьютерной безопасности.

Дисциплина нацелена на формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний в области определения базисных рангов алгебраических систем и построения ранговых моделей.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с теорией аддитивного векторного пространства, рангами ассоциативно-коммутативных колец, рангами линейного отображения.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме зачёта и промежуточный контроль в форме теста.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (20 часов) и самостоятельная работа аспиранта (52 часа).

1. Требования к дисциплине

Дисциплина должна сформировать у аспирантов углубленные профессиональные знания в области базисных рангов алгебраических систем и построения ранговых моделей.

2. Цели и задачи дисциплины.

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- теоретические основы ранговых моделей;
- теорию аддитивного векторного пространства;
- свойства рангов ассоциативно-коммутативных колец;
- свойства рангов линейного отображения.

Уметь:

- строить ранговые модели,
- анализировать эффективность ранговых моделей;
- применять свойства рангов ассоциативно-коммутативных колец и линейного отображения.

Владеть:

- основными понятиями и принципами рангового моделирования;
- основными методами и знаниями об анализе эффективности ранговых моделей;
- знаниями в области применения методов определения рангов ассоциативно-коммутативных колец и линейного отображения.

3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 1

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по годам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по годам	
			№ 2	№
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	2	72	72	
Аудиторные занятия	0,56	20	20	
Лекции (Л)	0,56	20	20	
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)				
Самостоятельная работа (СРС)	1,44	52	52	
в том числе:				
консультации				
реферат				
самоподготовка к текущему контролю знаний	1,44	52	52	
др. виды				
Вид контроля:				
зачет	0,25	9	9	

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

Тематический план

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			лекции	практические или семинарские занятия	лабораторные занятия	
1	Теория аддитивного векторного пространства	24	6	-	-	зачёт
2	Ранги ассоциативно-коммутативных колец	24	7	-	-	зачёт
3	Ранги линейного отображения	24	7	-	-	зачёт

4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудитор- ная работа (СРС)
		Л	ЛПЗ	
Модуль 1 Теория аддитивного векторного пространства	24	6	-	16
Модульная единица 1 Теория аддитивного векторного пространства	24	6	-	16
Модуль 2 Ранги ассоциативно-коммутативных колец	24	7	-	18
Модульная единица 1 Ранги ассоциативно-коммутативных колец	24	7	-	18
Модуль 3 Ранги линейного отображения	24	7	-	18
Модульная единица 1 Ранги линейного отображения	24	7	-	18
ИТОГО	72	20	-	52

4.3. Содержание модулей дисциплины

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Теория аддитивного векторного пространства		зачёт	6
	Модульная единица 1. Теория аддитивного векторного пространства	Лекция № 1. Подпространства векторного пространства	тест	2
		Лекция № 2. Евклидовы пространства.	тест	2
		Лекция № 3. Бесконечномерные линейные пространства	тест	2
2.	Модуль 2. Ранги ассоциативно-коммутативных колец		зачёт	7
	Модульная единица 1. Ранги ассоциативно-коммутативных колец	Лекция № 1. Основы ранговых моделей.	тест	2
		Лекция № 2. Ассоциативность и коммутативность колец	тест	2
		Лекция № 3. Ранговые характеристики колец	тест	3
3.	Модуль 3. Ранги линейного отображения		зачёт	7
	Модульная единица 1. Ранги линейного отображения	Лекция № 1. Полилинейное отображение ранга	тест	2
		Лекция № 2. Свободный модуль ранга	Тест	2
		Лекция № 3. Ограниченные линейные операторы	тест	3

¹ Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
Модуль 1. Теория аддитивного векторного пространства			16
1	Теория аддитивного векторного пространства	<ol style="list-style-type: none"> 1. Аддитивные функции множеств в абстрактных пространствах. 2. Векторная двойственность. 3. Конечномерные векторные пространства. 	16
Модуль 2. Ранги ассоциативно-коммутативных колец			18
1	Ранги ассоциативно-коммутативных колец	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нормированные ассоциативно-коммутативных пространства. 2. Кольца с двумя алгебраическими операциями. 3. Конечнопорождённые ранги абелевых колец. 	18
Модуль 3. Ранги линейного отображения			18
1	Ранги линейного отображения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общая теория линейных систем. 2. Классы линейных операций. 3. Линейные операторы в решёточно нормированных пространствах. 	18
ВСЕГО			52

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Мальцев, И. А. Дискретная математика [Текст] : учебное пособие / И. А. Мальцев. - Изд. 2-е, испр. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2011. - 290 с.
2. Шипачев, В.С. Высшая математика [Текст] : учебник / В. С. Шипачев. - 9-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2008. - 479 с.
3. Потапов, М. К. Алгебра, тригонометрия и элементарные функции [Текст] : учебное пособие / М. К. Потапов, В. В. Александров, П. И. Пасиченко. - М. : Высшая школа, 2001. - 735 с. : ил. ; 22 см. - ISBN 5-06-004178-6 : 110.00 р. – 2 экз.

6.2. Дополнительная литература

1. Воропаева Н.В., Соболев В.А. Геометрическая декомпозиция сингулярно возмущенных систем. М.: Физматлит, 2009.
2. Меркин Д.Р. Задачи по теории устойчивости. – М.-Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2002
3. Краснощеков П.С., Петров А.А. Принципы построения моделей. М.: ФАЗИС, 2000. 412 с.

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Виды текущего контроля: (зачет).

Промежуточный контроль – (тестирование).

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Обучающие аудио-программы.
2. Мультимедийная лаборатория.

9. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения дисциплины

Данная дисциплина должна проводиться в мультимедийной лаборатории с использованием обучающих аудио-программ.

10. Образовательные технологии

Таблица 9

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ	Л	Технология педагогического процесса по С. Д. Шевченко; Технология полного усвоения (по материалам М. С. Кларина)	20
-	ЛЗ	-	-
-	ПЗ	-	-

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработали:

Шлёпкин Анатолий Константинович, д. ф.-м. н., профессор, заведующий
кафедрой ПМиИКБ

(подпись)