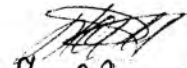


Министерство образования и науки Кыргызской Республики  
Кыргызский Государственный университет им. И. Арабаева  
Факультет Физико-математического образования и информационных  
технологии

«Утверждено»  
декана ФФМО и ИТ  
доц. Бекутганов Ж.Б.

  
7.09.2018

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине: Концептуальная семантическая логика

Для магистрантов: 1 курс (зачет)

По направлению (специальность): Информационные технологии

Лекции 8 часов 2 семестр 1 курс

Практические (семинарские) занятия 4 часов 2 семестр 1 курс

Лабораторные занятия     часов     семестр     курс

Самостоятельная работа     часов 2 семестр 1 курс

Курсовая работа     семестр

Контрольная работа     семестр

Итоговый контроль 2 семестр 2 курс

Рабочая программа составлена на основании:

Кафедра Прикладная информатика

Составитель программы:

доцент Карамушов Д.К.


Обсуждено:

На заседании

кафедры ПИ

Протокол № 1

« 5 » 09 20 18 г.

Зав.кафедрой 

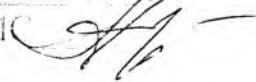
Одобрено:

Учебно-методическим

советом ФФМО и ИТ

Протокол № 1

« 7 » 09 20 18 г.

Председатель УМС 

## Рабочая программа по предмету «Компьютерная символьная математика в науке и образования»

### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В современных условиях специалисту, работающему в сфере образования, приходится иметь дело с решением прикладных задач с применением новых компьютерных технологий. Умение составления грамотной математической и компьютерной модели на ее основе нахождение правильных решений во многом определяют успех дела. Знание этих методов и понимание их сути позволяет свободнее ориентироваться в выборе средств для решения, как учебных задач, так и задач будущей профессиональной деятельности.

#### Цели и задачи дисциплины

##### Цели изучения дисциплины:

- формирование и развитие навыков и умения работы обучающихся построения математической и компьютерной модели решения прикладных задач;
- формировать готовность использовать основные методы, способы и средства решения данной задачи.
- иметь представление о применении компьютерной символьной математики в учебном процессе, а также для решения задач оптимизации.
- формировать навыки работы применения пакетов специализированных программ при изучении предмета математического анализа, алгебры, дифференциального уравнения, численного метода и других естественных предметов.

##### *После изучения данного курса магистры должны знать и уметь:*

- основные функции компьютерной алгебры;
- основные операции над полиномами;
- вычисления суммы произведения в аналитическом, численном виде;
- вычисление пределов функции, производных и интегралов;
- получить символьное и численное решение алгебраических и трансцендентных уравнений;
- решение систем линейных и нелинейных уравнений;
- уметь применить системы символьной математики к задачам оптимизации;
- хорошо владеть визуальной, графической возможностями систем Mathcad, Mathematica, Maple 4, Matlab;
- построить графики нескольких функции на плоскости, а также в объемной графике на поверхности которая дает четкие наглядные представления изучаемых объектов.

**Календарный план изучения дисциплины  
за 2 семестр 8 часов лекции, 4 часов практических занятий**

№	Наименование темы	Количество часов	
		лекции	практические занятия
1.	Основы работы в системе Mathcad	1	
2.	Графика в системе Mathcad	2	1
3.	Символьные вычисления в системе Mathcad по задачам линейной и векторной алгебры	2	1
4.	Символьные вычисления по задачам математического анализа	2	1
5.	Символьные вычисления по задачам оптимизации	1	1
6.	Программирование в системе Mathcad	2	
	<b>Итого:</b>	<b>8</b>	<b>4</b>
	Итоговый контроль	Экзамен – 3 часов	
		Консультация – часов	
	<b>Всего:</b>	15 часа	

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ДИДАКТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Программное обеспечение*

1. Операционные системы, включая стандартные приложения и служебные утилиты.
2. Пакет системы Mathcad.
3. Мультимедиа средства.

**Литературы**

1. Гасс С. Линейное программирование (методы и приложения). М., Физматгиз, 1961 г.
2. Гершгорн А.С. Математическое программирование и его применение экономических расчетах. М., Экономика, 1968 г.
3. Карпелевич Ф.И. и Садовский Л.Е. Элементы линейной алгебры линейного программирование. Физматгиз, 1963; изд. 2-е, «Наука», 1965 г.
4. Калихман И.Л. Линейная алгебра и программирование. Высшая школа 1967 г.
5. Юдин Д.Б. и Гольштейн Е.Г. Линейное программирование. Теория конечные методы. Физматгиз. 1963 г.

6. Барсов А.С. «Линейное программирование и техника экономической задачи».
7. Карасов А.В. «Математическое программирование».
8. Дьяконов В. «Mathcad 8/2000 специальный справочник». Санкт - Петербург - Москва - Харьков - Минск 2000.
9. Кирьянов Д. Mathcad 13, Санкт-Петербург, 2006

## **САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА И ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **Темы, вынесенные на самостоятельное изучение для студентов очной и заочной формы обучения**

1. Понятия математической модели и математического моделирования.
2. Теоретические основы, методы решения задач оптимизаций плана.

### **Темы для контрольных работ для студентов очной и заочной формы обучения**

Поданной дисциплине контрольные работы не предусматриваются.

### **Вопросы для подготовки к теоретической части зачета**

1. Расскажите об операторах системы Mathcad?
2. Расскажите о построении двумерной графики в декартовой системе координат?
3. Расскажите о построении графики в трехмерном пространстве?
4. Расскажите о компьютерной операции линейной алгебры?
5. Расскажите о компьютерной операции математического анализа?
6. Расскажите о компьютерной операции – оптимизации?
7. В чем состоит отличие математических моделей от компьютерных моделей, используемых в естественных науках?
8. Что такое опорный план?
9. Почему в задачах линейного программирования требуется отыскать только положительные решения? Укажите экономический смысл такого решения.
10. Расскажите о графическом способе решения линейного программирования?
11. Укажите типовые задачи, которые могут быть решены с использованием методов линейного программирования?

## Критерии оценивания знаний магистранта на экзамене с оценкой

### От 85 до 100 баллов:

Обучающийся в полной мере владеет понятиями, фактами, теориями, методами: называет и дает определение, раскрывает объем понятий, их характеристику и содержание; имеет представление о возможных путях решения научных проблем; иллюстрирует проблему примерами. Ответ излагается четко, логично, аргументировано, с использованием научной терминологии.

### От 70 до 84 баллов:

Обучающийся достаточно хорошо владеет понятиями, фактами, теориями, методами, при этом допускает небольшие неточности в определении понятий, установлении взаимосвязей; может, исходя из фактов, выделить существенные признаки объекта или явления. Ответ обоснованный, логично структурированный.

### От 55 до 69 баллов:

Обучающийся демонстрирует пробелы в знании учебно-программного материала, недостаточно четко дает определение понятий. Ответ схематичный, имеют место речевые ошибки, нарушена логика изложения материала.

### От 0 до 54 баллов:

Не владеет научными понятиями, представлениями по теме. Специально не может выделить существенные признаки объекта или явления. Ответ необоснованный, немотивированный, язык изложения скудный, ненаучный.

Итоговым контролем является экзамен с оценкой.

оценка	количество баллов
«отлично»	От 85 до 100 баллов
«хорошо»	От 70 до 84 баллов
«удовлетворительно»	От 55 до 69 баллов
«неудовлетворительно»	От 0 до 54 баллов