

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

УТВЕРЖДАЮ
Председатель Ученого
совета, Ректор КарГТУ
_____ **Газалиев А.М.**
«_____» _____ **2016г.**

ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ МАГИСТРАНТА
(SYLLABUS)

Дисциплина ТОIP 5302 «Теоретические основы информационных процессов»

Модуль ОIP 2 «Основы информационных процессов»

Специальность 6M070300 «Информационные системы»

Факультет инновационных технологий

Кафедра Информационно-вычислительные системы

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для магистранта (syllabus) разработана Баймульдиным М.К., к.т.н., доцент., Сон Д.В., к.т.н., ст.преп.

Обсуждена на заседании кафедры информационно-вычислительных систем

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2016 г.

Зав. кафедрой _____ Амиров А.Ж. « ____ » _____ 2016 г.

(подпись)

(ФИО)

Одобрена учебно-методическим советом ФИТ

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2016 г.

Председатель _____ Мустафина Л.М. « ____ » _____ 2016 г.

(подпись)

(ФИО)

Сведения о преподавателе и контактная информация

Ф.И.О. Баймульдин Мурат Каирович

Ученая степень, звание, должность: кандидат технических наук.

Кафедра ИВС находится в главном корпусе КарГТУ (Б.Мира, 56), аудитория 300, контактный телефон 565674 доб. 1124.

Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	ECTS	Вид занятий					Количество часов СРМ	Общее количество часов	Форма контроля
			количество контактных часов			количество часов СРМП	всего часов			
			лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
1	3	5	15		30	45	90	45	135	Экзамен

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Теоретические основы информационных процессов» входит в цикл профильных дисциплин (компонент по выбору) и ставит целью формирование у магистрантов теоретических знаний о принципах анализа информационных систем, способности самостоятельно выполнять имитационное моделирование информационных систем, компьютерных сетей и их отдельных компонентов.

Задачи дисциплины

В результате изучения данной дисциплины магистранты должны иметь представление:

- о принципах анализа информационных систем;
- знать:
 - принципы моделирования, классификации систем;
 - кибернетический и агрегативный способы формализации информационных процессов и систем;
 - теоретические основы анализа устойчивости систем;
 - информационные модели принятия решений;
 - математические схемы для описания элементов информационных систем;
- уметь:
 - анализировать функционирование информационных систем;
 - выполнить декомпозицию сложной системы;
 - моделировать процессы протекающие в информационных системах и сетях;
- приобрести практические навыки:
 - построения областей устойчивости функционирования информационно-вычислительных процессов;

– построения моделирующих алгоритмов.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин:

- 1) Высшая математика.
- 2) Теория вероятностей и математическая статистика
- 3) Моделирование систем

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Теоретические основы информационных процессов» используются в изучении дисциплины «Интеллектуальные информационные системы», также могут быть применены в магистерской диссертации, в будущей профессиональной деятельности.

Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРМП	СРМ
1 Информационные процессы в современном обществе	2				
2 Модели систем передачи информации	2				
3 Кодирование источника информации	2				
4 Методы сжатия данных	4				
5 Кодирование канала связи	3				
6 Дискретизация непрерывных сигналов	2				
7 Моделирование случайных сигналов			6		
8 Двоичное кодирование данных и тактовая синхронизация			8		
9 Опрос источников информации			8		
10 Алгоритмы сжатия аналоговых данных			8		
11 Взвешенные графы. Оптимизационные задачи на взвешенных графах.				9	9
12 Задача поиска наименьшего остового дерева. Постановка алгоритма решения				9	9
13 Задача поиска цепи наименьшего веса между вершинами графа. Постановка. Методы решения, алгоритм Дейкстры.				9	9

14 Задача поиска наименьшего гамильтонова цикла. Практическое применение. Методы решения.				9	9
15 Решение задачи коммивояжера на основе метода ветвей и границ. Общие положения метода ветвей и границ, использование метода.				9	9
ИТОГО:	15		30	45	45

Перечень лабораторных занятий

- 1) Моделирование случайных сигналов
- 2) Двоичное кодирование данных и тактовая синхронизация
- 3) Опрос источников информации
- 4) Алгоритмы сжатия аналоговых данных

Темы контрольных заданий для СРМ

- 1) Взвешенные графы. Оптимизационные задачи на взвешенных графах.
- 2) Задача поиска наименьшего остового дерева. Постановка алгоритма решения
- 3) Задача поиска цепи наименьшего веса между вершинами графа. Постановка. Методы решения, алгоритм Дейкстры.
- 4) Задача поиска наименьшего гамильтонова цикла. Практическое применение. Методы решения.
- 5) Решение задачи коммивояжера на основе метода ветвей и границ. Общие положения метода ветвей и границ, использование метода.

Критерии оценки знаний магистрантов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100% в соответствии с таблицей.

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
1	2	3	4	5	6	

Посещаемость лекций, лабораторных работ, СРМП	Усвоение материала по темам	[1-6], конспекты лекций	15 недель	Текущий	На каждой лекции	10
Сдача лабораторных работ № 1-4	Усвоение материала по темам	МУ к выполнению лабораторных работ	15 недель	Текущий	На 4,7,11,15 неделях	20
Задания СРМП	Углубление знаний по темам	Согласно тематики СРМП	15 недель	Текущий	Еженедельно	4
Задания СРМ	Углубление знаний по темам	Согласно тематики СРМ	15 недель	Текущий	Еженедельно	4
Теоретический модуль	Проверка усвоения материала дисциплины	Конспект лекций	0,5 конт. часа	Рубежный	7,14 неделя	22
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 конт. часа	Итоговый	В период сессии	40
Итого						100

Политика и процедуры

1) При изучении дисциплины «Теоретические основы информационных процессов» прошу соблюдать следующие правила:

- 2) Не опаздывать на занятия.
- 3) Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.
- 4) В обязанности магистранта входит посещение всех видов занятий.
- 5) Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.
- 6) Пропущенные практические и лабораторные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.
- 7) Активно участвовать в учебном процессе.
- 8) Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными к сокурсникам и преподавателям.

Список основной литературы

1) Проектирование компьютерных систем обработки информации и управления: учебное пособие / В. В. Яворский, Н. И. Томилова, Г. М. Яворский; М-во образования и науки РК, Карагандинский государственный технический университет. - Караганда: КарГТУ, 2007. - 212 с. - ISBN 9965-596-94-8

2) Структуры и методы обработки данных: учебное пособие для студентов,

магистрантов / Н. И. Томилова [и др.]; М-во образования и науки РК, Карагандинский государственный технический университет. Кафедра "Информационно-вычислительные системы". - Караганда: КарГТУ, 2015

3) Основы современных алгоритмов [Текст]: учебное пособие: пер. с англ. / Дж. Макконелл ; под ред. С. К. Ландо. - 2-е изд., доп. - М. : Техносфера, 2006. - 366 с. - (Мир программирования). - ISBN 5-94836-005-9. - ISBN 0-7637-1634-0

4) Теория информационных процессов и систем./под ред. Б. Я. Советова Publisher. –М.: Академия, 2010.

5) Кузнецов О. П. Дискретная математика для инженера. –6–е изд., стер./ОП.Кузнецов. –СПб.: Лань, 2012. –400 с.

6) Троелсен, Эндрю. С# и платформа .NET 3. пер. с англ. В. Щербинин Publication СПб.:Питер2012–1456с.5.

7) Алексеев, В.Е., Таланов, В.А. Графы и алгоритмы. Структуры данных. Модели вычислений БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет–университет информационных технологий –ИНТУИТ.ру, 2011 –320с.6.

8) Волкова, В.Н. Теория систем и системный анализ. М.: Юрайт, 2012, –679 с

9) Кудряшов Б.Д. Теория информации. Учебник для ВУЗов. СПб.: Питер, 2010.

Список дополнительной литературы

1) Сэлмон Д. Сжатие данных, изображений и звука. Пер. с англ. – М.: Техносфера, 2011, 365с. 6.

2) Фано Р. Передача информации. Статистическая теория связи. М.Мир,2012

3) Вернер М. Основы кодирования. Пер. с нем. – М.: Техносфера, 2011, 286с.

4) Зуйкова О.Л. Теория информации и основы кодирования в информационных системах. Учебное пособие. –МГИЭМ–М., 2012: –157с.

5) Разработка системы защиты информации в распределенных сетях на основе детерминированного хаоса: монография будет полезна студентам, магистрантам изучающим компьютерные системы управления / Т. Л. Тен [и др.]; МОН РК, КарГТУ. - Караганда, 2013. - 223 с. - (Рейтинг). - ISBN 978-601-296-489-9

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ МАГИСТРАНТА
(SYLLABUS)**

по дисциплине «Теоретические основы информационных процессов»
модуль «Основы информационных процессов»

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004.

Подписано к печати _____ 20__ г. Формат 90х60/16. Тираж _____ экз.

Объем ___ уч. изд. л. Заказ № _____ Цена договорная

100027. Издательство КарГТУ, Караганда, Бульвар Мира, 56