

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

УТВЕРЖДАЮ
Председатель Ученого совета,
Ректор КарГТУ
_____ Газалиев А.М.
«_____» _____ 2015г.

ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ МАГИСТРАНТА
(SYLLABUS)

Дисциплина ASNIKI 6308 «Автоматизированные системы научных исследований и комплексных испытаний»

Модуль ASNI 4 Автоматизированные системы научных исследований

Специальность 6M070300 «Информационные системы»

Факультет инновационных технологий

Кафедра информационно-вычислительных систем

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для магистранта (syllabus) разработана Баймульдиным Муратом Каировичем, к.т.н., доцент.

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					
3	3	5	15		30	45	90	45	135	Экзамен

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Автоматизированные системы научных исследований и комплексных испытаний» входит в цикл профильных дисциплин (компонент по выбору) и ставит целью развитие промышленности на современном этапе и определяется научно-техническим потенциалом. Магистранты должны иметь высокую общенаучную и профессиональную подготовку, уметь самостоятельно решать научно-технические задачи с применением новейших достижений науки и техники.

Задачи дисциплины

В результате изучения данной дисциплины магистранты должны иметь представление:

- об основных теоретических и экспериментальных исследованиях;
- уметь:
 - ставить инженерные задачи;
 - выполнять теоретические и прикладные научные исследования;
- приобрести практические навыки:
 - в решении конкретных производственных задач.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин: «Современные технологии разработки информационных систем», «Интеллектуальные системы»

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Автоматизированные системы научных исследований и комплексных испытаний» используются в рамках квалификационных работ и написания магистерской диссертации.

Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРМП	СРМ
1 Основные определения и термины автоматизации научных исследований	2				
2 Организация и обработка результатов физического и инженерного эксперимента. Построение регрессионных моделей.	2				
3 Статистическая обработка результатов эксперимента. Построение вероятностных моделей.	3				
4 Идентификация объектов управления в электротехнологии. Структура и элементная база автоматизированных систем научных исследований.	2				
5 Использование среды разработки LabView	2				
6 Графический язык программирования G	2				
7 Заключительный обзор	2				
8 Математические вычисления в LabView			10		
9 Графический интерфейс			10		
10 Виртуальные топологии			10		
11 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) методом Гаусса			10		
12 Решение задачи Пуассона в 3D методом Зейделя			10		
13 Обработка изображений и распознавание образов			10		
14 Модель компьютера Фон-Неймана.				5	5
15 Альтернативные модели компьютеров. Нечетко и нейро-процессоры.				5	5
16 Нейро-сетевые вычислительные системы.				5	5
17 Парадигма векторных операций (SIMD).				5	5
18 Концептуальные основы разработки интегрированных интеллектуальных				5	5

систем (ИС). Архитектуры и классификация.					
19 Высокопроизводительные графические системы и средства виртуальной реальности.				5	5
20 Аппаратные и программные средства SGIOnyx2, SGIOctane, SGI02 и др.				5	5
21 Программное обеспечение для векторно-параллельных систем.				5	5
22 Пакеты прикладных программ NAG, Unpack, Eispask, IMSL				5	5
ИТОГО:	15		60	45	45

Перечень лабораторных занятий

- 1) Математические вычисления в LabView
- 2) Графический интерфейс
- 3) Виртуальные топологии
- 4) Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) методом Гаусса
- 5) Решение задачи Пуассона в 3D методом Зейделя
- 6) Обработка изображений и распознавание образов

Темы контрольных заданий для СРМ

- 1) Модель компьютера Фон-Неймана.
- 2) Альтернативные модели компьютеров. Нечетко и нейро-процессоры.
- 3) Нейро-сетевые вычислительные системы.
- 4) Парадигма векторных операций (SIMD).
- 5) Концептуальные основы разработки интегрированных интеллектуальных систем (ИС). Архитектуры и классификация.
- 6) Высокопроизводительные графические системы и средства виртуальной реальности.
- 7) Аппаратные и программные средства SGIOnyx2, SGIOctane, SGI02 и др.
- 8) Программное обеспечение для векторно-параллельных систем.
- 9) Пакеты прикладных программ NAG, Unpack, Eispask, IMSL

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	Рекомендуемая литература	Продолжитель	Форма контро	Срок сдачи	Баллы
--------------	-------------------	--------------------------	--------------	--------------	------------	-------

	задания		ность выполн ения	ля		
1	2	3	4	5	6	
Посещаемость лекций, лабораторных работ, СРМП	Усвоение материала по темам	[1-5], конспекты лекций	15 недель	Текущ ий	На каждой лекции	10
Сдача лабораторных работ № 1-6	Усвоение материала по темам	МУ к выполнению лабораторных работ	15 недель	Текущ ий	На 2,4,6,10,12,15 неделях	20
Задания СРМП	Углубление знаний по темам	Согласно тематики СРМП	15 недель	Текущ ий	Еженедел ьно	4
Задания СРМ	Углубление знаний по темам	Согласно тематики СРМ	15 недель	Текущ ий	Еженедел ьно	4
Теоретический модуль	Проверка усвоения материала дисциплины	Конспект лекций	0,5 конт. часа	Рубеж ный	7,14 неделя	22
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 конт. часа	Итогов ый	В период сессии	40
Итого						100

Политика и процедуры

1) При изучении дисциплины «Автоматизированные системы научных исследований и комплексных испытаний» 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) Ковалев С.И. Автоматизация теплофизического лабораторного эксперимента. –М.: Издательский дом МЭИ, 2010. 48 с.

2) Виноградова Н.А., Есюткин А.А., Филаретов Г.Ф. Научно-методические

основы построения АСНИ. –М.: Издательство МЭИ, 2011. 84 с.

3) Веников В.А., Веников Г.В. Теория подобия и моделирование. –М.: Высшая школа, 2014. 439 с.

4) Рубцов В.П., Погребиский М.Я. Моделирование в технике. –М.: Издательский дом МЭИ, 2012. 104 с

5) Суранов А.Я. LabVIEW8.20. –М.: ДМК Пресс, 2011. 536с

Список дополнительной литературы

1) Тревис Дж. LabView для всех. –М.: ДМК Пресс, Прибор Комплект, 2012. 544 с.

2) Автоматизация физических исследований и эксперимента: компьютерные измерения и виртуальные приборы на основе LabVIEW 7 (30 лекций). / П. А. Бутырин, и др. – М.: ДМК Пресс, 2010. 264 с.

3) Виноградова Н.А. и др. Разработка прикладного программного обеспечения АСНИ в среде LabVIEW при проведении теплофизического эксперимента. – М.: Издательский дом МЭИ, 2011. 48 с.

4) Виноградова Н.А., Есюткин А.А., Филаретов Г.Ф. Автоматизированные системы научных исследований. Техническое обеспечение. – М.: Издательство МЭИ, 2011. 87 с.

5) Лавренчик В.Н. Постановка физического эксперимента и статистическая обработка его результатов. – М.: Энергоатомиздат, 2010. 272 с

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

по дисциплине «Автоматизированные системы научных исследований и комплексных испытаний»

модуль «Автоматизированные системы научных исследований и комплексных испытаний»

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004.

Подписано к печати _____ 20__ г. Формат 90x60/16. Тираж _____ экз.
Объем ___ уч. изд. л. Заказ № _____ Цена договорная

100027. Издательство КарГТУ, Караганда, Бульвар Мира, 56