

Министерство здравоохранения и социального развития Российской Федерации
Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования»
(ГБОУ ДПО ИГМАПО Минздравсоцразвития России)

Кафедра информатики и компьютерных технологий



СОГЛАСОВАНО

Председатель методического совета

д.м.н.,

доцент  В.А. Крамарский

№ протокола _____

«_02_» _____ 02 _____ 2012 г.

Образовательная программа послевузовского профессионального образования - аспирантура

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ
«Информационные технологии в науке и образовании»

Иркутск 2012

Рабочая программа составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Приказ министерства образования и науки РФ от 16 марта 2011 г. N 1365 "Об утверждении Федеральных государственных требований к структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура)"

2. Паспорта научных специальностей, разработанные экспертными советами Высшей аттестационной комиссии Министерства в связи с утверждением приказом Минобрнауки России от 25 февраля 2009 г. N 59 Номенклатуры специальностей научных работников.

3. Рецензент:

Селиверстова Любовь Васильевна – доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения ГБОУ ДПО ИГМАПО Минздравсоцразвития России, доцент, кандидат медицинских наук.

Пояснительная записка

Стремительная информатизация практически всех областей знания требует рассматривать информационные технологии (ИТ) как важную составляющую фундаментальной подготовки аспиранта.

Информатизация существенно повлияла на процесс приобретения знаний. Новые технологии обучения на основе информационных и коммуникационных технологий позволяют интенсифицировать образовательный процесс, увеличить скорость восприятия, понимания и глубину усвоения новых знаний.

Информационные методы все шире внедряются в научную деятельность. Информатизация, широкое применение современных информационных систем в сфере науки и образования обеспечивают принципиально новый уровень получения и обобщения знаний, их распространения и использования.

Данный курс должен помочь аспирантам получить всестороннее представление о возможностях использования информационных технологий в науке и образовании, научить использовать современные информационные технологии в научно-исследовательской и образовательной деятельности.

Изучение дисциплины призвано повысить компетенции аспирантов в области эффективного использования информационно-коммуникационных технологий, в создании и развитии универсальной образовательной сферы; стимулировать становление культуры научного и педагогического мышления.

Цель дисциплины

Формирование системы компетенций в области использования современных информационных технологий в научно-исследовательской и образовательной деятельности.

Задачи дисциплины

- Совершенствование базового образования по информатике и формирование информационной культуры будущих преподавателей и исследователей;
- овладение современными средствами подготовки, систематизации, анализа и представления научных данных;
- изучение современных информационных и коммуникационных образовательных технологий;
- формирование практических навыков использования научных и образовательных ресурсов Internet в профессиональной деятельности педагога и исследователя.

Содержание дисциплины

1. Основные понятия: информация, информационная система, информационная технология

Основные понятия информации, информационной системы, информационной технологии. Особенности и свойства информационных технологий. Структура информационной тех-

нологии. Классификация информационных технологий. Особенности ИТ для науки и образования. Нормативно-правовые основы развития ИТ в России.

2. Основные программные средства современных информационных технологий

Прикладные программные продукты общего и специального назначения. Особенности современных технологий решения задач текстовой, табличной и графической обработки.

Подготовка научных и учебно-методических материалов в текстовом редакторе MS Word. Обработка и визуализация научных данных в MS Excel. Оформление результатов научной и учебно-методической работы с использованием презентационного редактора MS Power Point.

3. Технология визуализации информации на основе векторной и растровой графики

Растровая и векторная графика. Форматы графических файлов. Графический редактор Corel Draw. Графический редактор Adobe Photoshop.

4. Технологии баз данных

Основные понятия и терминология. Модели представления данных. Типы данных. Современные технологии баз и банков данных. Этапы проектирования баз данных. Примеры баз данных в MS Excel и MS Access.

5. Информационные технологии в научных исследованиях

Обзор информационных технологий, используемых для обработки и оформления результатов научных исследований. Организация научно-исследовательской работы. Виды научной информации и ее обработка. Использование пакета «Анализ данных» MS Excel. Специализированные пакеты статистической обработки научных данных Statistica, SPSS, БИОСТАТ.

Основы прикладной статистики (вероятность, описательная статистика, гипотезы и критерии, сравнительная статистика, корреляционный и дисперсионный анализы). Примеры реализации статистических расчетов в MS Excel, Statistica, SPSS, БИОСТАТ. Интерпретация полученных результатов.

6. Информационные технологии в образовании

Предметная область «Информационные технологии в образовании». Методические цели использования ИТ в обучении. Преимущества использования ИТ в образовании перед традиционным обучением. Направления использования информационных технологий в учебном процессе. Основные задачи информатизации образования. Тенденции развития информатизации образования.

Открытое образование и дистанционное обучение. Основные технологии дистанционного обучения. Организация открытого образования. Автоматизированные обучающие системы (АОС). Примеры автоматизированных обучающих систем. Международные стандарты в сфере открытого образования.

Учебные электронные издания. Законодательная и нормативная база. Дидактические особенности УЭИ. Структурирование УЭИ. Технологии реализации интерактивных элементов. Разработка электронных учебно-методических материалов.

Информационные системы контроля знаний. Типы и назначение тестов в образовании. Организация процесса тестирования. Принципы разработки тестовых заданий.

7. Сетевые информационные технологии и Интернет

Сетевые технологии. Основные принципы организации и функционирования сетей. Интернет. История развития и современное состояние. Сервисы Интернета. Технология поиска и публикации информации. Образовательные и научные ресурсы Интернета.

8. Создание сайта с использованием возможностей программы MS SharePoint Designer 2007

Основы построения Web-сайта, разработка учебных Web-курсов с использованием возможностей программы MS SharePoint Designer 2007.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

*В результате изучения дисциплины аспиранты должны **знать**:*

- теоретические основы использования ИТ в науке и образовании;
- методы получения, обработки, хранения и представления научной информации с использованием ИТ;
- основные возможности использования ИТ в научных исследованиях;
- основные направления использования ИТ в образовании;
- основные направления и тенденции развития новых образовательных технологий;
- методики и технологии проведения обучения с использованием ИТ.
- основные методы работы с ресурсами Интернет.

*В результате изучения дисциплины аспиранты должны **уметь**:*

- применять современные методы и средства автоматизированного анализа и систематизации научных данных;
- использовать современные ИТ для подготовки традиционных и электронных учебно-методических и научных публикаций;
- выбирать эффективные ИТ для использования в учебном процессе;
- практически использовать научно-образовательные ресурсы Интернет в повседневной профессиональной деятельности исследователя и педагога.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

- Способность самостоятельно формулировать научно-исследовательские или образовательные задачи и эффективно решать их с применением современных информационных технологий.
- Способность осваивать новые информационные технологии с учетом целей и задач научного исследования или образования.

Учебный план дисциплины

№ п/п	Темы занятий	Всего	Л	Лаб	СР
1.	Основные понятия: информация, информационная система, информационная технология.	2	2		
2.	Основные программные средства современных информационных технологий. Прикладные программные продукты общего и специального назначения. Особенности современных технологий решения задач текстовой, табличной и графической обработки.	18		12	6
3.	Технология баз данных	6	3	3	
4.	Технология визуализации информации на основе векторной и растровой графики. Форматы графических файлов.	6			6
5.	Информационные технологии в научных исследованиях. Основы прикладной статистики. Примеры обработки научных данных в Statistica, SPSS, MS Excel, БИОСТАТ.	30	7	13	10
6.	Информационные технологии в образовании. Открытое образование, дистанционное обучение. Автоматизированные обучающие системы. Учебные электронные издания. Информационные системы контроля знаний.	21	6	5	10
7.	Сетевые информационные технологии и Интернет.	3		1	2
8.	Создание сайта с использованием возможностей программы MS SharePoint Designer 2007. Основы построения Web-сайта, разработка учебных Web-курсов с использованием программы MS SharePoint Designer 2007.	4		2	2
	Итого	90	18	36	36

Учебно-тематический план дисциплины

№ п/п	Темы занятий	Всего	Л	Лаб	СР
9.	Основные понятия: информация, информационная система, информационная технология. 1.1. Структура и классификация информационных технологий. 1.2. Нормативно-правовые основы развития информационных технологий в России.	1 1	1 1		
10.	Основные программные средства современных информационных технологий. Прикладные программные продукты общего и специального назначения. Особенности современных технологий решения задач текстовой, табличной и графической обработки. 10.1. Подготовка научных и учебно-методических материалов в текстовом редакторе MS Word. 10.2. Обработка и визуализация научных данных в MS Excel. 10.3. Оформление результатов научной и учебно-методической работы с использованием презентационного редактора MS Power Point.	6 6 6		4 4 4	2 2 2
11.	Технология баз данных. 3.1. Основные понятия баз данных, структур данных и систем управления базами данных. 3.2. Классификация баз данных. Проектирование баз данных. 3.3. Примеры баз данных в MS Excel и MS Access	1 1 3	1 1		3
12.	Технология визуализации информации на основе векторной и растровой графики. Форматы графических файлов.				

	4.1. Графический редактор Corel Draw	3			3
	4.2. Графический редактор Adobe Photoshop.	3			3
13.	Информационные технологии в научных исследованиях. 5.1. Обзор информационных технологий, используемых для обработки и оформления результатов научных исследований. 5.2. Организация научно-исследовательской работы. Типы экспериментальных данных, подготовка их к обработке. 5.3. Основы прикладной статистики (вероятность, описательная статистика, гипотезы и критерии, сравнительная статистика, корреляционный и дисперсионный анализы). 5.4. Примеры обработки научных данных в пакетах Statistica, SPSS, MS Excel, БИОСТАТ. Интерпретация результатов.	1 1 6 22	1 6	1 12	 10
14.	Информационные технологии в образовании 6.1. Предметная область «Информационные технологии в образовании». Основные задачи информатизации образования 6.2. Тенденции развития информатизации образования. Обзор информационных технологий. 6.3. Открытое образование и дистанционное обучение (ДО). Основные технологии ДО. Автоматизированные обучающие системы (АОС). Международные стандарты в сфере открытого образования 6.4. Учебные электронные издания (УЭИ). Законодательная база. Дидактические особенности. Структурирование. Технологии реализации. Разработка электронных учебно-методических материалов. 6.5. Информационные системы контроля знаний. Разработка тестовых заданий.	1 1 1 14 4	1 1 1 2 1	 4 1	 8 2
15.	Сетевые информационные технологии и Интернет. Сетевые технологии. Основные принципы организации и функционирования сетей. Интернет. История развития и современное состояние. Сервисы Интернета. Технология поиска и публикации информации. Образовательные и научные ресурсы Интернета	1 3	1	 1	 2
16.	Основы построения Web-сайта, разработка учебных Web-курсов с использованием возможностей программы MS SharePoint Designer 2007.	4		2	2
	Итого	90	18	36	36

Примерные темы рефератов

1. Интернет как информационно-образовательная среда современного общества.
2. Эволюция информационных технологий.
3. Новые технические средства для обеспечения учебного процесса.
4. Дистанционные образовательные технологии.
5. Электронные ресурсы для учебного процесса.
6. Современные информационные технологии как активные формы обучения в высшем образовании
7. Электронный учебник и его компоненты.
8. Дистанционное образование (типы программ ДО, модели ДО и т.д.).
9. Обучающие возможности мультимедиа.
10. Статистическая обработка данных и оформление научной публикации с конвертацией оригинал-макета в переносимый формат (для публикации в Интернете).
11. Статистическая обработка данных и подготовка мультимедийной презентации.
12. Разработка проекта научного или учебного Web-сайта.
13. Оформление материала лекции в мультимедийной презентации.

Рекомендуемая литература

1. Арунянц Г.Г. Информационные технологии в медицине и здравоохранении: практикум/ Г.Г. Арунянц, Д.Н. Столбовский, А.Ю. Калинин. – Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 391 с.
2. Герасевич В. Компьютер для врача. Самоучитель/В. Герасевич. – 2-е изд. – СПб.: БВХ-Петербург, 2008. – 488 с.
3. Симонович, С.В. Эффективная работа: MS Word 2007 / С.В. Симонович. – СПб.: Питер, 2008. – 640 с.
4. Глушаков, С.В. Microsoft Word 2007. Лучший самоучитель / С.В. Глушаков, А.С. Сурядный, М.А. Струков. – М.: АСТ/Астрель, 2008. – 320 с.
5. Сергеев А.П. Самоучитель Microsoft Office 2007: Учебное пособие /А.П. Сергеев. – М.: Вильямс, 2007. – 432 с.
6. Сергиенко В.И, Бондарева И.Б. Математическая статистика в клинических исследованиях. Руководство. – М.: ГЭОТАР – МЕД, 2007. – 304 с.
7. Microsoft Excel 2007 (освоение на примерах): Пособие для врачей и провизоров. Ч. I. /И.М.Михалевич, М.А.Алферова. – Иркутск: РИО ИГИУВа, 2011. - 52 с.
8. Боровиков В. СТАТИСТИКА: искусство анализа данных на компьютере. Для профессионалов. – СПб.: Питер, 2001г. – 656 с.: ил.
9. Microsoft Excel 2007(использование библиотеки статистических функций): пособие для врачей. Ч.III /И.М. Михалевич, Е.В. Данилина. – Иркутск: РИО ГБОУ ДПО ИГМАПО, 2012. – 36 с.
10. Гланц С. Медико-биологическая статистика. Издательство «Практика» Москва, 1999г. 459с.
11. Михалевич И.М , .Алферова М.А, Рожкова Н.Ю. Основы прикладной статистики. Часть I: Учебное пособие. - Иркутск: РИО ИГИУВа, - 2008. - 71 с.
12. Михалевич И.М. Использование непараметрических критериев в медико – биологических исследованиях (с применением ППП STATISTICA): метод. рекомендации / И.М.Михалевич . – Иркутск: РИО ГБОУ ДПО ИГМАПО, 2013. – 24 с.
13. Михалевич И.М , .Алферова М.А, Рожкова Н.Ю. Основы прикладной статистики. Часть II: Учебное пособие. - Иркутск: РИО ИГИУВа, - 2008. - 101 с.
14. Кицул И.С. Параметрический дисперсионный анализ в здравоохранении и в медико-биологических исследованиях (с применением ППП Statistica): метод.рекомендации / И.С.Кицул, И.М.Михалевич. – Иркутск: РИО ГБОУ ДПО ИГМАПО, 2013. -32 с.
15. Михалевич И.М., Алферова М.А., Рожкова Н.Ю. Основы прикладной статистики: учеб. пособие. Ч. III. Иркутск: РИО ИГИУВа, 2008. 92с.
16. Информационное обеспечение ученых и специалистов : учебн.-метод. пособие / Ю. Н. Дрешер. – Санкт-Петербург : Профессия, 2008. – 464 с.
17. Захарова, И. Г. Информационные технологии в образовании : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по педагогическим специальностям / И. Г.
18. Лобанова, Е. В. Дидактическое проектирование информационно-образовательной среды высшего учебного заведения: Автореф. дисс. ... д-ра пед. наук. – Москва, 2005. – 58 с.
19. Федеральный закон РФ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» – от 27 июля 2006 года N 149-ФЗ. Режим доступа: <http://www.rg.ru/2006/07/29/informacia-dok.html/> – Загл. с экрана.
20. Мельников, В. П. Информационные технологии / В. П. Мельников. – Москва : Академия, 2009. – 432 с.

Составители: Михалевич И.М., Алферова М.А., Рожкова Н.Ю.