

**ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

**ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В
МЕДИАИНДУСТРИИ**

Рекомендуется для направления

230400 Информационные системы и технологии

(утверждено приказом Министерства образования и науки РФ
от 17 сентября 2009 г. № 337)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

(в соответствии с ФГОС ВПО, утвержденным приказом Министерства
образования и науки РФ от 14 января 2010 года № 25)

Москва, 2010 г.

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является приобретение знаний об основных интеллектуальных информационных технологиях медиаиндустрии.

Задачами дисциплины являются:

- приобретение знаний об основах искусственного интеллекта, лингвистических технологий, прикладной и компьютерной лингвистики;
- овладение методами и приемами автоматической обработки текстов, словарно-тезаурусного и онтологического описания знаний.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина базируется на компетенциях приобретенных (достигнутых) студентами в результате освоения следующих дисциплин и может быть включена в учебный план после них: *Философия* цикла Б1; *Математика, Информатика, Теория информации* цикла Б2; *Интеллектуальные информационные системы и технологии, Компьютерная геометрия и графика, обработка изображений* цикла Б3.

После освоения данной дисциплины студент подготовлен для дальнейшего изучения следующих дисциплин цикла Б3: *Проектирование информационных систем в медиаиндустрии, Информационные системы и технологии в медиаиндустрии, Методы и средства визуального представления и обработки информации в медиаиндустрии, Инструментальные средства информационных технологий в медиаиндустрии, Семиотика и знаковые системы Теория массовой коммуникации и массмедиа*; а также для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на развитие и совершенствование ранее достигнутых общекультурных и профессиональных компетенций и формирование следующих дополнительных профессиональных компетенций (способностей):

- Формировать научно и практически обоснованные суждения об искусственном интеллекте, интеллектуальных информационных технологиях медиаиндустрии, лингвистических технологиях, прикладной и компьютерной лингвистике, как предметных областях научных исследований и разработок.
- Использовать в своей профессиональной деятельности средства автоматической обработки текстов, словарно-тезаурусного и онтологического представление знаний.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

Основы искусственного интеллекта, прикладной и компьютерной лингвистики; системы автоматизированной обработки текстов; модели и методы словарно-тезаурусного и онтологического представления и организации знаний.

Понятия, цели и возможности искусственного интеллекта (ИИ), возражения против ИИ; структуру, историю формирования, этапы и тенденции развития области исследований и разработок ИИ; основные интеллектуальные информационные технологии и системы в медиаиндустрии, лингвистические технологии; основные понятия фундаментальной и прикладной лингвистики, области, математические методы и модели прикладной и компьютерной лингвистики.

Системы конструирования шрифтов; системы, математические методы и программы оптического распознавания печатных и рукописных текстов (OCR-системы); лингвистические компоненты текстовых процессоров: встроенные словари, программы автоматического переноса слов, орфографические, синтаксические и стилистические редакторы; электронные словари; системы автоматического перевода.

Методы и решения в системах организации знаний: лексикографическое и логико-интуитивное описание, организацию, анализ и извлечение знаний; определение и свойства словарно-тезаурусного и онтологического описания знаний.

Уметь: использовать в своей профессиональной деятельности средства автоматизированной обработки текстов, методы и модели словарно-тезаурусного и онтологического описания знаний.

Владеть: навыками использования в своей профессиональной деятельности систем конструирования шрифтовых элементов, систем оптического распознавания текстов (OCR-систем); лингвистических компонент текстовых процессоров: встроенных словарей, программ автоматического переноса слов, орфографических, синтаксических и стилистических редакторов; электронных словарей; системы автоматического перевода.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		6			
Аудиторные занятия (всего)	144	144			
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции (Л)	36	36			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)	36	36			
Лабораторные работы (ЛР)	72	72			
Самостоятельная работа (всего)	144	144			
В том числе:	-	-	-	-	-
Курсовой проект/работа (КП/КР)					
Расчетно-графические работы					
Реферат (РЕ)	18	18			
Домашнее задание (ДЗ)	36	36			
Самостоятельная подготовка к занятиям (СП)	36	36			
Конспектирование источников (КИ)	18	18			
Экзамен (Э)	36	36			
Общая трудоемкость	час	288	288		
	зач. ед.	8	8		

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	<i>Основы искусственного интеллекта.</i>	Понятия «Искусственного интеллекта» (ИИ), интеллектуальной системы и технологии. Цели и

		возможности ИИ, возражения против ИИ. Структура, история формирования, этапы и тенденции развития области исследований и разработок ИИ. Основные интеллектуальные информационные технологии и системы в медиаиндустрии. Лингвистические технологии.
2	<i>Прикладная и компьютерная лингвистика</i>	Фундаментальная и прикладная лингвистика. Области прикладной лингвистики. Математические методы и модели прикладной лингвистики. Компьютерная лингвистика.
3	<i>Автоматизированная обработка текста</i>	Конструкторы шрифтов и специальных знаковых элементов. Шрифты и орнаменты: создание, характеристики. Форматы шрифтов, кодировка. Разработка сложных шрифтовых знаков. Системы оптического распознавания печатного текста (OCR-системы). Математические методы и программы оптического распознавания печатных и рукописных текстов. Лингвистические компоненты текстовых процессоров: встроенные словари; программы автоматического переноса слов; орфографические, синтаксические и стилистические редакторы. Электронные словари. Системы автоматического перевода.
4.	<i>Модели и методы словарно-тезаурусного и онтологического представления и организации знаний.</i>	Методы и решения в системах организации знаний: автоформализация, формализация, лексикографическое и логико-интуитивное описание, организация, анализ и извлечение знаний. Словарно-тезаурусное представление знаний: предпосылки и обобщение методов формализации знаний, определение и свойства словарно-тезаурусного описания. Онтологии.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин								
		1	2	3	4	5	6	7	8	...
1	Проектирование информационных систем в медиаиндустрии	*	*	*	*					
2	Информационные системы и технологии в медиаиндустрии	*	*	*	*					
3	Методы и средства визуального представления и обработки информации в			*	*					

	медиаиндустрии									
4	Инструментальные средства информационных технологий в медиаиндустрии			*						
5	Семиотика и знаковые системы	*	*	*	*					
6	Теория массовой коммуникации и массмедиа	*	*	*	*					
7	Выпускная квалификационная работа	*	*	*	*					

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	С	СРС	Всего час.
1.	<i>Основы искусственного интеллекта.</i>	8			8	СП=8 РЕ=18	42
2.	<i>Прикладная и компьютерная лингвистика</i>	8			8	СП=8 КИ=18	42
3.	<i>Автоматизированная обработка текста</i>	12		72	12	СП=12 ДЗ=36	144
4	<i>Модели и методы словарно-тезаурусного и онтологического представления и организации знаний.</i>	8			8	СП=8	24
5	<i>Подготовка к экзамену</i>					Э=36	36

6. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1.	3	Основы создания и использования шрифтов. <i>Цель занятия:</i> приобретение умений и навыков рисования в программе-конструкторе шрифтов (Fontographer, FontLab), разработки орнаментных шрифтовых элементов, установки, настройки и преобразования шрифтов. <i>Задание 1.</i> Работа со шрифтами: генерация, установка и настройка параметров шрифтов, преобразование форматов. <i>Задание 2.</i> Создание орнаментных элементов из геометрических фигур.	8
2.	3	Проектирование наборного шрифта. <i>Цель занятия:</i> приобретение умений и навыков разработки шрифтовых символов, разных начертаний шрифтов. <i>Задание 1.</i> Проектирование символов кириллицы на	8

		основе латиницы. <i>Задание 2. Создание нескольких начертаний шрифта.</i>	
3.	3	Создание и использование факсимильных и старославянских шрифтов. <i>Цель занятия:</i> приобретение умений и навыков разработки факсимильных шрифтовых элементов (буквиц и орнаментов), создания и редактирования сложных шрифтовых символов на основе отсканированного изображения, оценки качества шрифтов. <i>Задание 1. Создание факсимильного символа шрифта (буквицы или орнамента).</i> <i>Задание 2. Работа со старославянскими шрифтами: настройка кодировки, параметров шрифтов.</i>	8
4.	3	Создание вензеля и экслибриса. <i>Цель занятия:</i> приобретение умений и навыков разработки личного вензеля и экслибриса. <i>Задание 1.</i> Создание вензеля с помощью инструментов рисования и с использованием декоративного шрифта. <i>Задание 2.</i> Создание сложного портретного экслибриса.	8
5.	3	Основы отображения шрифта. <i>Цель занятия:</i> приобретение умений и навыков настройки кернинга, тренинга, хинтинга шрифта. Создание растрового шрифта. <i>Задание 1.</i> Настройка параметров кернинга и трекинга шрифта, анализ качества отображения шрифта. <i>Задание 2.</i> Хинтинг шрифта. Создание растрового шрифта.	8
6.	3	Работа в OCR-системе. <i>Цель занятия:</i> приобретение умений и навыков работы в пакете ABBY FineReader. Распознавание и корректура текста хорошего качества на русском языке. Распознавание с обучением текста, набранного декоративной шрифтовой гарнитурой. <i>Задание 1.</i> Распознавание текста хорошего качества. <i>Задание 2.</i> Распознавание с обучением. <i>Задание 3.</i> Распознавание старинных текстов.	12
7.	3	Электронные словари. <i>Цель занятия:</i> приобретение умений и навыков работы с различными электронными словарями и лексикографическими ресурсами <i>Задание 1.</i> Использование словарных ресурсов Интернет: переводных, энциклопедических и др.	8
8.	3	Работа с системами машинного перевода. <i>Цель занятия:</i> Приобретение практических навыков использования для перевода иностранных текстов программ класса «системы автоматического перевода». <i>Задание 1.</i> Исследование характеристик словаря системы автоматического перевода; <i>Задание 2.</i> Исследование характеристик лингвистического процессора системы автоматического	12

		перевода.	
--	--	-----------	--

7. Семинары

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика семинаров	Трудоемкость (час.)
1	1—4	Доклады по темам рефератов и их обсуждения	

8. Тематика домашних заданий

1. Разработка шрифтовых элементов.

Цель задания:

Приобретение практических навыков разработки шрифтовых знаков с использованием программ-конструкторов шрифтов.

Задачи задания:

1. Разработка факсимильного декоративного шрифтового знака;
2. Разработка личного экслибриса или вензеля.

Форма отчетности:

Задача 1

- исходное и обработанное изображения прототипа шрифтового символа;
- результаты анализа шрифта, выявленные характеристики, примеры характерных декоративных элементов шрифта;
- шрифтовые файлы: рабочая версия шрифта (*.fot; *.vfb) и готовый шрифтовой файл с созданным знаком (*.ttf);
- результаты анализа проверки качества шрифта и его спецификация;
- пример использования шрифта (фрагмент текста).

Задача 2

- результаты анализа (сведения о субъекте);
- варианты разработанных личных экслибрисов или вензелей. Шрифтовое исполнение экслибриса или вензеля представляется в виде ttf-файла.

2. Исследование системы автоматического перевода

Цель задания:

Приобретение практических навыков использования для перевода иностранных текстов программ класса «системы автоматического перевода».

Задачи задания:

1. Исследование характеристик словаря системы автоматического перевода;
2. Исследование характеристик лингвистического процессора системы автоматического перевода.

Форма отчетности:

Материалы исследований, содержащие: исходные тексты на иностранном языке, переводы системы, отредактированные переводы, словники, количественные значения характеристик перевода.

3. Исследование системы оптического распознавания текстов

Цель задания:

Приобретение практических навыков использования для ввода текстовой информации программ класса «системы оптического распознавания текстов» (OCR-систем).

Задачи задания:

1. Исследование эффективности работы OCR-системы на материале различных текстов.
2. Сравнение эффективности работы различных OCR-систем.

Форма отчетности для каждой из задач:

Задача 1

— Технологическая документация. Материалы анализа и исследования, содержащие: исходный текст (ксерокопию), сканированный результат, распознанный текст, отредактированный текст. Все материалы должны быть представлены в электронном виде. В печатном виде необходимо представить пример (1 стр. исходного текста, 1 стр. отредактированного).

— Исходные характеристики и настройки программного и аппаратного обеспечения. Характеристики отсканированных изображений текста.

— Схема технологического процесса ввода текстовой информации; описание технологического процесса (этапы, процедуры и операции);

— Исследование временных затрат на ввод, распознавание и корректуру (фактические данные).

— Статистические исследования количества ошибок.

— Анализ типов ошибок в тексте, проверяемых слов и символов.

— Результаты исследования – выводы.

Задача 2

— Технологическая документация. Материалы анализа и исследования, содержащие: исходный текст (ксерокопию), сканированный результат, распознанный текст, отредактированный текст. Все материалы должны быть представлены в электронном виде. В печатном виде необходимо представить пример (1 стр. исходного текста, 1 стр. отредактированного).

— Краткое описание и сравнение возможностей рассматриваемых OCR-систем.

— Исходные характеристики и настройки OCR-систем.

— Сравнение технологии ввода текстовой информации в рассматриваемых OCR-системах.

— Исследование временных затрат на ввод, распознавание и корректуру (фактические данные).

— Статистические исследования количества ошибок.

— Описание одинаковых ошибок и разных ошибок

— Результаты исследования – выводы.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Филиппович А.Ю. Разработка шрифтовых элементов: курс практических занятий. М.: изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2008.
2. Шемакин Ю.И.. Начала компьютерной лингвистики. М.: Изд.-во МГОУ АО «Роснаука», 1992.
3. Феличи Дж. Типографика: шрифт, верстка, дизайн. Пер. с англ. и коммент. С.И. Пономаренко. – СПб.:БХВ-Петербург, 2004. – 496 с.: ил.
4. Шрифты. Разработка и использование. Барышников Г.М., Бизяев А.Ю., Ефимов В.В., Моисеев А.А. Почтарь Э.И. Ярмола Ю.А. – М., Издательство ЭКОМ, 1997. – 288 с.:ил.
5. Волкова Л.А., Решетникова Е.Р. Технология обработки текстовой информации. Часть I. Основы технологии издательских и наборных процессов. Издание второе, исправленное и дополненное: Учебное пособие. М.: Изд-во МГУП, 2002. 306 с.

б) дополнительная литература

1. Филиппович А.Ю. Практические занятия по курсам «Компьютерная лингвистика» и «Семиотика информационных технологий». Интеллектуальные технологии и системы. Сборник учебно-методических работ и статей аспирантов и студентов. Выпуск 6 / Сост. и ред. Ю.Н. Филипповича. – М. Изд-во ООО «Эликс+» 2004 г.
2. Филиппович А.Ю. Практические занятия по дисциплине «Мультимедиа технологии в образовании». Вестник информационных технологий в образовании. Сборник учебно-методических и научных работ. Выпуск 1. – М.: УМК по специальности ИТО, 2005.

3. Гунько С.Н. Демков В.И. Словарь по полиграфии и полиграфической технологии. Понятия и определения. – Мн.: ООО «Космополис-Универсал», 1995.
4. Типомания [Электронный ресурс] / Слова. Шрифты. Типографика – Режим доступа: <http://typo.mania.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. Рус. англ.
5. ParaType: коллекция кириллических и национальных шрифтов [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <http://fonts.ru/>, свободный. – Яз. Рус. англ.
6. Fontz.ru [Электронный ресурс] / Шрифты. Типографика. Дизайн. Верстка. – Режим доступа: <http://fontz.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. Рус. англ.

в) программное обеспечение

При изучении дисциплины могут использоваться только лицензионное программное обеспечение и свободно распространяемые Интернет-ресурсы. OCR-системы (FineReader и др.); конструкторы шрифтов (Fontographer, FontLab и др.); программы автоматического перевода; Netcape Navigator, MS Explorer и др.; MS Office: MS Word и др.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Основной Интернет-ресурс авторов программы: <http://www.philippovich.ru/> — Учебно-научный кластер CLAIM — «Компьютерная Лингвистика, Искусственный Интеллект, Мультимедиа».

Учебная электронная библиотека, включающая:

Хрестоматию (реферативный обзор учебных и научных изданий). Книги и статьи. Сборники научных статей: Проблемы прикладной лингвистики (вып. 1 и 2); Этнокультурная специфика языкового сознания; Языковое сознание и образ мира; Языковое сознание формирование и функционирование; Интеллектуальные системы и технологии (вып. 1–6).

Переводные и толковые словари по соответствующей ПО (вычислительная техника, базы данных и др. существующие как в виде полиграфических изданий, так и в виде электронных версий, КОНТЕКСТ — фирма ИНФОРМАТИК, STYLUS LINGUA COLLECTION — фирма STYLUS и др.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Практические занятия должны проводиться в специализированной аудитории, оснащенной современными персональными компьютерами и программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала. Число рабочих мест в аудитории должно быть таким, чтобы обеспечивалась индивидуальная работа студента на отдельном персональном компьютере. Аудитория также должна быть оснащенной современным компьютером с подключенным к нему проектором с видеотерминала на настенный экран, или иным аналогичным по функциональному назначению оборудованием.

11. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

(указываются рекомендуемые модули внутри дисциплины или междисциплинарные модули, в состав которых она может входить, образовательные технологии, а также примеры оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации)

Разработчики:

МГУП им.И.Федорова	профессор	Ю.Н.Филиппович
МГТУ им.Н.Э.Баумана	доцент	Анна Ю.Филиппович

Эксперты:

_____	_____	_____
(место работы)	(занимаемая должность)	(инициалы, фамилия)
_____	_____	_____
(место работы)	(занимаемая должность)	(инициалы, фамилия)