МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт вычислительной математики и информационных технологий

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Математическая лингвистика Б3.ДВ.1

Направление подготовки: 010400.62 - Прикладная математика и информатика
Профиль подготовки: Математическое и программное обеспечение вычислительных машин и сетей
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский

Автор(ы):

Сулейманов Д.Ш.

Рецензент(ы):

Еникеев А.И.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Еникеев А. И.
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 201__г
Учебно-методическая комиссия Института вычислительной математики и информационных технологий:
Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__г

Регистрационный No 9111014

Казань
2014

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Программу дисциплины разработал(а)(и) Сулейманов Д.Ш. , Djavdet.Suleymanov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Курс посвящен изучению научно-прикладной области и конкретных разработок в области, называемой за рубежом NLP - обработка естественного языка. Студентам предоставляются материалы, раскрывающие современные возможности средств лингвистического моделирования и разработки на основе лингвистических моделей технологий и программных средств для обработки текстов на естественном языке.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.ДВ.1 Профессиональный" основной образовательной программы 010400.62 Прикладная математика и информатика и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Данная дисциплина относится к профессиональным дисциплинам.

Читается на 4 курсе 8 семестр для студентов, обучающихся по направлению "Прикладная математика и информатика".

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-6 (профессиональные компетенции)	способность осуществлять целенаправленный поиск информации о но-вейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников;
ПК-6 (профессиональные компетенции)	способность осуществлять целенаправленный поиск информации о но-вейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников;
ПК-8 (профессиональные компетенции)	способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций;
ПК-8 (профессиональные компетенции)	способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций;

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

основные понятия, структурное строение языка, задачи МЛ и пути их решения с использованием компьютерных систем;

2. должен уметь:

ориентироваться в области смежных наук - лингвистики, компьютерных систем и технологий и, отчасти, математики

3. должен владеть:

теоретическими знаниями о прагматически-ориентированных лингвистических формальных и концептуальных моделях, этапах и уровнях формализации в лингвистике, о современном состоянии и о наиболее перспективных разработках в области математическая лингвистики;

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- Знать основы математической лингвистики
- Обладать знаниями об основных методах обработки естественного языка
- Иметь представление о технологии лингвистического моделирования
- Получить навыки разработки средств для обработки текстов на естественном языке

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 8 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ БАЗОВЫХ ПОНЯТИЙ ФИЛОЛОГИЯ, ЛИНГВИСТИКА. Квантитативная лингвистика. Когнитивная лингвистика. Психолингвистика. Математическая лингвистика. Компьютерная лингвистика (МЛ).	8	10	0	2	0	домашнее задание

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ МЛ. Исследование ЕЯ и разработка лингвистических моделей исходя из принципа минимальной достаточности. Разработка технологий и средств обработки ЕЯ. Создание машиночитаемых лингвистических ресурсов. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛИНГВИСТИКА. Математические модели и инструментарий из мате- матической логики, теории множеств, теории алгоритмов.	8	10	0	2	0	домашнее задание
3.	Тема 3. ПОНЯТИЕ NLP. ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ЗАДАЧИ NLP. Описание функционирования языка. Разные определения языка (включая из теории формальных языков). NLP как научно-прикладная дисциплина по исследованию языков и построению систем обработки ЕЯ (СМП, СПЕЯ)	8	10	0	2	0	домашнее задание

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
4.	Тема 4. ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ. ПРАГМАТИЧЕСКИ-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ЯЗЫКОВОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ. Когнитивные модели. Интерактивные модели. Формально-концептуальные модели. Структурно-функциональные модели.	8	10	0	2	0	домашнее задание
5.	Тема 5. ФОРМАЛЬНЫЕ ГРАММАТИКИ. Порождающие и распознающие грамматики. Главные задачи в рамках ФГ.	8	10	0	2	0	домашнее задание
6.	Тема 6. БАЗОВАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ЯЗЫКОВ И ГРАММАТИК ПО ХОМСКОМУ. Четыре класса грамматик и языков. Грамматики типа "0". Неукорачивающие грамматики (НГ) и свойство легкораспознаваемости языков, порожденных НГ. КЗ-грамматики и НС-грамматики. КС-грамматики, А-грамматки.	8	10	0	2	0	домашнее задание
7.	Тема 7. ОЦЕНКА СЛОЖНОСТИ ВЫВОДА. Временная и емкостная сложности и соответствующие сигнализирующие функции для всех классов грамматик.	8	10	0	2	0	домашнее задание

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
8.	Тема 8. МОДЕЛЬ "СМЫСЛ-ТЕКСТ". Раскрывается на примере программы ЭТАП.	8	10	0	2	0	домашнее задание
9.	Тема 9. ЛИНГВИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД. Генеративные грамматики, функциональные грамматики, грамматики на ограничениях.	8	10	0	2	0	домашнее задание
10.	Тема 10. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ. Семантические роли Филлмора, семантические сценарии (КЗ-грамматики) Шенка.	8	10	0	2	0	домашнее задание
11.	Тема 11. ПРАГМАТИЧЕСКИЙ ПОДХОД. Жесткие ограничения на контекст и язык.	8	10	0	2	0	домашнее задание
12.	Тема 12. PC-KIMMO КАК СРЕДСТВО РАЗРАБОТКИ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ АНАЛИЗАТОРОВ.	8	10	0	2	0	домашнее задание
13.	Тема 13. ФАЙЛ ПРАВИЛ. ФАЙЛ МОРФОТАКТИЧЕСКИХ ПРАВИЛ. Пример из татарской морфологии.	8	10	0	2	0	домашнее задание
14.	Тема 14. ПРОБЛЕМА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ И ИЗВЛЕЧЕНИЯ ЗНАНИЙ И ОБРАБОТКИ ЕЯ-ТЕКСТОВ. Онтологии.	8	10	0	2	0	домашнее задание

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
15.	Тема 15. СЕМИОТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ. ТРЕУГОЛЬНИК ФРЕГГЕ. ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИК ПОСПЕЛОВА.	8	10	0	2	0	домашнее задание
16.	Тема 16. ПРИОБРЕТЕНИЕ ЗНАНИЙ ПРИ ОБРАБОТКЕ ТЕКСТА. Использование знаний. Общая схема интеллектуальной системы, понимающей текст. Крупноблочный алгоритм общего механизма вывода.	8	10	0	2	0	домашнее задание
17.	Тема 17. ЛИНГВИСТИЧЕСКИЙ ПРОЦЕССОР. Лингвистический процессор вопросно-ответных текстов. Особенности. Нерешенные проблемы. Описание ЛП1: разработки СНИЛ ПИИ АНТ и КГУ.	8	10	0	2	0	домашнее задание
18.	Тема 18. ШЕСТЬ ПРИНЦИПОВ ПОСТРОЕНИЯ ЛП В ВОПРОСНО-ОТВЕТНОМ КОНТЕКСТЕ.	8	10	0	2	0	домашнее задание
19.	Тема 19. СТАТИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ИССЛЕДОВАНИЮ В ЛИНГВИСТИКЕ. ЯЗЫК И РЕЧЬ. Динамика и статика языка. Аспекты речевой деятельности. Языковая схема. Языковая компетенция. Речевой процесс. Речевой продукт.	8	10	0	4	0	домашнее задание

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
.	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	экзамен
	Итого			0	40	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ БАЗОВЫХ ПОНЯТИЙ ФИЛОЛОГИЯ, ЛИНГВИСТИКА. Квантитативная лингвистика. Когнитивная лингвистика. Психолингвистика. Математическая лингвистика. Компьютерная лингвистика (МЛ).

практическое занятие (2 часа(ов)):

Изучение базовых понятий

Тема 2. ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ МЛ. Исследование ЕЯ и разработка лингвистических моделей исходя из принципа минимальной достаточности. Разработка технологий и средств обработки ЕЯ. Создание машиночитаемых лингвистических ресурсов. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛИНГВИСТИКА. Математические модели и инструментарий из математической логики, теории множеств, теории алгоритмов.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Изучение основных задач математической лингвистики

Тема 3. ПОНЯТИЕ NLP. ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ЗАДАЧИ NLP. Описание функционирования языка. Разные определения языка (включая из теории формальных языков). NLP как научно-прикладная дисциплина по исследованию языков и построению систем обработки ЕЯ (СМП, СПЕЯ)

практическое занятие (2 часа(ов)):

Изучение NLP

Тема 4. ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ. ПРАГМАТИЧЕСКИ-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ЯЗЫКОВОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ. Когнитивные модели. Интерактивные модели. Формально-концептуальные модели. Структурно-функциональные модели.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Изучение ЛИНГВИСТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ.

Тема 5. ФОРМАЛЬНЫЕ ГРАММАТИКИ. Порождающие и распознающие грамматики. Главные задачи в рамках ФГ.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Изучение формальных грамматик

Тема 6. БАЗОВАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ЯЗЫКОВ И ГРАММАТИК ПО ХОМСКОМУ. Четыре класса грамматик и языков. Грамматики типа "0". Неукорачивающие грамматики (НГ) и свойство легкораспознаваемости языков, порожденных НГ. КЗ-грамматики и НС-грамматики. КС-грамматики, А-грамматки.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Изучение классификации языков и грамматик по Хомскому

Тема 7. ОЦЕНКА СЛОЖНОСТИ ВЫВОДА. Временная и емкостная сложности и соответствующие сигнализирующие функции для всех классов грамматик.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Изучение оценки сложности вывода

Тема 8. МОДЕЛЬ "СМЫСЛ-ТЕКСТ". Раскрывается на примере программы ЭТАП.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Изучение модели "СМЫСЛ-ТЕКСТ"

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Тема 9. ЛИНГВИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД. Генеративные грамматики, функциональные грамматики, грамматики на ограничениях.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Изучение лингвистического подхода

Тема 10. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ. Семантические роли Филлмора, семантические сценарии (КЗ-грамматики) Шенка.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Изучение экспериментальных моделей

Тема 11. ПРАГМАТИЧЕСКИЙ ПОДХОД. Жесткие ограничения на контекст и язык.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Изучение прагматического подхода

Тема 12. PC-KIMMO КАК СРЕДСТВО РАЗРАБОТКИ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ АНАЛИЗАТОРОВ.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Изучение методов разработки морфологических анализаторов

Тема 13. ФАЙЛ ПРАВИЛ. ФАЙЛ МОРФОТАКТИЧЕСКИХ ПРАВИЛ. Пример из татарской морфологии.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Изучение морфотактических правил

Тема 14. ПРОБЛЕМА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ И ИЗВЛЕЧЕНИЯ ЗНАНИЙ И ОБРАБОТКИ ЕЯ-ТЕКСТОВ. Онтологии.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Изучение способов представления и извлечения знаний

Тема 15. СЕМИОТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ. ТРЕУГОЛЬНИК ФРЕГГЕ. ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИК ПОСПЕЛОВА.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Изучение семиотической системы

Тема 16. ПРИОБРЕТЕНИЕ ЗНАНИЙ ПРИ ОБРАБОТКЕ ТЕКСТА. Использование знаний. Общая схема интеллектуальной системы, понимающей текст. Крупноблочный алгоритм общего механизма вывода.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Изучение способов приобретения знаний в процессе обработки текстов

Тема 17. ЛИНГВИСТИЧЕСКИЙ ПРОЦЕССОР. Лингвистический процессор вопросно-ответных текстов. Особенности. Нерешенные проблемы. Описание ЛП1: разработки СНИЛ ПИИ АНТ и КГУ.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Изучение методов построения лингвистического процессора

Тема 18. ШЕСТЬ ПРИНЦИПОВ ПОСТРОЕНИЯ ЛП В ВОПРОСНО-ОТВЕТНОМ КОНТЕКСТЕ.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Изучение принципов построения ЛП на основе вопросно-ответного контекста

Тема 19. СТАТИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ИССЛЕДОВАНИЮ В ЛИНГВИСТИКЕ. ЯЗЫК И РЕЧЬ. Динамика и статика языка. Аспекты речевой деятельности. Языковая схема. Языковая компетенция. Речевой процесс. Речевой продукт.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Изучение динамики и статики языков

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ БАЗОВЫХ ПОНЯТИЙ ФИЛОЛОГИЯ, ЛИНГВИСТИКА. Квантитативная лингвистика. Когнитивная лингвистика. Психолингвистика. Математическая лингвистика. Компьютерная лингвистика (МЛ).	8	10	подготовка домашнего задания	1	домашнее задание
2.	Тема 2. ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ МЛ. Исследование ЕЯ и разработка лингвистических моделей исходя из принципа минимальной достаточности. Разработка технологий и средств обработки ЕЯ. Создание машиночитаемых лингвистических ресурсов. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛИНГВИСТИКА. Математические модели и инструментарий из мате- матической логики, теории множеств, теории алгоритмов.	8	10	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
3.	Тема 3. ПОНЯТИЕ NLP. ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ЗАДАЧИ NLP. Описание функционирования языка. Разные определения языка (включая из теории формальных языков). NLP как научно-прикладная дисциплина по исследованию языков и построению систем обработки ЕЯ (СМП, СПЕЯ)	8	10	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
4.	Тема 4. ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ. ПРАГМАТИЧЕСКИ-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ЯЗЫКОВОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ. Когнитивные модели. Интерактивные модели. Формально-концептуальные модели. Структурно-функциональные модели.	8	10	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
5.	Тема 5. ФОРМАЛЬНЫЕ ГРАММАТИКИ. Порождающие и распознающие грамматики. Главные задачи в рамках ФГ.	8	10	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
6.	Тема 6. БАЗОВАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ЯЗЫКОВ И ГРАММАТИК ПО ХОМСКОМУ. Четыре класса грамматик и языков. Грамматики типа "0". Неукорачивающие грамматики (НГ) и свойство легкораспознаваемости языков, порожденных НГ. КЗ-грамматики и НС-грамматики. КС-грамматики, А-грамматки.	8	10	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
7.	Тема 7. ОЦЕНКА СЛОЖНОСТИ ВЫВОДА. Временная и емкостная сложности и соответствующие сигнализирующие функции для всех классов грамматик.	8	10	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
8.	Тема 8. МОДЕЛЬ "СМЫСЛ-ТЕКСТ". Раскрывается на примере программы ЭТАП.	8	10	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
9.	Тема 9. ЛИНГВИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД. Генеративные грамматики, функциональные грамматики, грамматики на ограничениях.	8	10	подготовка домашнего задания	1	домашнее задание
10.	Тема 10. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ. Семантические роли Филлмора, семантические сценарии (КЗ-грамматики) Шенка.	8	10	подготовка домашнего задания	1	домашнее задание
11.	Тема 11. ПРАГМАТИЧЕСКИЙ ПОДХОД. Жесткие ограничения на контекст и язык.	8	10	подготовка домашнего задания	1	домашнее задание
12.	Тема 12. PC-KIMMO КАК СРЕДСТВО РАЗРАБОТКИ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ АНАЛИЗАТОРОВ.	8	10	подготовка домашнего задания	1	домашнее задание
13.	Тема 13. ФАЙЛ ПРАВИЛ. ФАЙЛ МОРФОТАКТИЧЕСКИХ ПРАВИЛ. Пример из татарской морфологии.	8	10	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
14.	Тема 14. ПРОБЛЕМА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ И ИЗВЛЕЧЕНИЯ ЗНАНИЙ И ОБРАБОТКИ ЕЯ-ТЕКСТОВ. Онтологии.	8	10	подготовка домашнего задания	2	домашнее задание
15.	Тема 15. СЕМИОТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ. ТРЕУГОЛЬНИК ФРЕГГЕ. ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИК ПОСПЕЛОВА.	8	10	подготовка домашнего задания	1	домашнее задание
16.	Тема 16. ПРИОБРЕТЕНИЕ ЗНАНИЙ ПРИ ОБРАБОТКЕ ТЕКСТА. Использование знаний. Общая схема интеллектуальной системы, понимающей текст. Крупноблочный алгоритм общего механизма вывода.	8	10	подготовка домашнего задания	1	домашнее задание
17.	Тема 17. ЛИНГВИСТИЧЕСКИЙ ПРОЦЕССОР. Лингвистический процессор вопросно-ответных текстов. Особенности. Нерешенные проблемы. Описание ЛП1: разработки СНИЛ ПИИ АНТ и КГУ.	8	10	подготовка домашнего задания	1	домашнее задание
18.	Тема 18. ШЕСТЬ ПРИНЦИПОВ ПОСТРОЕНИЯ ЛП В ВОПРОСНО-ОТВЕТНОМ КОНТЕКСТЕ.	8	10	подготовка домашнего задания	1	домашнее задание

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
19.	Тема 19. СТАТИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ИССЛЕДОВАНИЮ В ЛИНГВИСТИКЕ. ЯЗЫК И РЕЧЬ. Динамика и статика языка. Аспекты речевой деятельности. Языковая схема. Языковая компетенция. Речевой процесс. Речевой продукт.	8	10	подготовка домашнего задания	1	домашнее задание
	Итого				32	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Обучение происходит в форме лабораторно-практических занятий, а также самостоятельной работы студентов.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ БАЗОВЫХ ПОНЯТИЙ ФИЛОЛОГИЯ, ЛИНГВИСТИКА. Квантитативная лингвистика. Когнитивная лингвистика. Психолингвистика. Математическая лингвистика. Компьютерная лингвистика (МЛ).

домашнее задание , примерные вопросы:

Домашнее задание , углубленное изучение литературы по теме. Решение задач.

Тема 2. ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ МЛ. Исследование ЕЯ и разработка лингвистических моделей исходя из принципа минимальной достаточности. Разработка технологий и средств обработки ЕЯ. Создание машиночитаемых лингвистических ресурсов. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛИНГВИСТИКА. Математические модели и инструментарий из математической логики, теории множеств, теории алгоритмов.

домашнее задание , примерные вопросы:

Домашнее задание , углубленное изучение литературы по теме. Решение задач.

Тема 3. ПОНЯТИЕ NLP. ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ЗАДАЧИ NLP. Описание функционирования языка. Разные определения языка (включая из теории формальных языков). NLP как научно-прикладная дисциплина по исследованию языков и построению систем обработки ЕЯ (СМП, СПЕЯ)

домашнее задание , примерные вопросы:

Домашнее задание , углубленное изучение литературы по теме. Решение задач.

Тема 4. ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ. ПРАГМАТИЧЕСКИ-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ЯЗЫКОВОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ. Когнитивные модели. Интерактивные модели. Формально-концептуальные модели. Структурно-функциональные модели.

домашнее задание , примерные вопросы:

Домашнее задание , углубленное изучение литературы по теме. Решение задач.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Тема 5. ФОРМАЛЬНЫЕ ГРАММАТИКИ. Порождающие и распознающие грамматики. Главные задачи в рамках ФГ.

домашнее задание , примерные вопросы:

Домашнее задание , углубленное изучение литературы по теме. Решение задач.

Тема 6. БАЗОВАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ЯЗЫКОВ И ГРАММАТИК ПО ХОМСКОМУ. Четыре класса грамматик и языков. Грамматики типа "0". Неукорачивающие грамматики (НГ) и свойство легкораспознаваемости языков, порожденных НГ. КЗ-грамматики и НС-грамматики. КС-грамматики, А-грамматки.

домашнее задание , примерные вопросы:

Домашнее задание , углубленное изучение литературы по теме. Решение задач.

Тема 7. ОЦЕНКА СЛОЖНОСТИ ВЫВОДА. Временная и емкостная сложности и соответствующие сигнализирующие функции для всех классов грамматик.

домашнее задание , примерные вопросы:

Домашнее задание , углубленное изучение литературы по теме. Решение задач.

Тема 8. МОДЕЛЬ "СМЫСЛ-ТЕКСТ". Раскрывается на примере программы ЭТАП.

домашнее задание , примерные вопросы:

Домашнее задание , углубленное изучение литературы по теме. Решение задач.

Тема 9. ЛИНГВИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД. Генеративные грамматики, функциональные грамматики, грамматики на ограничениях.

домашнее задание , примерные вопросы:

Домашнее задание , углубленное изучение литературы по теме. Решение задач.

Тема 10. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ. Семантические роли Филлмора, семантические сценарии (КЗ-грамматики) Шенка.

домашнее задание , примерные вопросы:

Домашнее задание , углубленное изучение литературы по теме. Решение задач.

Тема 11. ПРАГМАТИЧЕСКИЙ ПОДХОД. Жесткие ограничения на контекст и язык.

домашнее задание , примерные вопросы:

Домашнее задание , углубленное изучение литературы по теме. Решение задач.

Тема 12. PC-KIMMO КАК СРЕДСТВО РАЗРАБОТКИ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ АНАЛИЗАТОРОВ.

домашнее задание , примерные вопросы:

Домашнее задание , углубленное изучение литературы по теме. Решение задач.

Тема 13. ФАЙЛ ПРАВИЛ. ФАЙЛ МОРФОТАКТИЧЕСКИХ ПРАВИЛ. Пример из татарской морфологии.

домашнее задание , примерные вопросы:

Домашнее задание , углубленное изучение литературы по теме. Решение задач.

Тема 14. ПРОБЛЕМА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ И ИЗВЛЕЧЕНИЯ ЗНАНИЙ И ОБРАБОТКИ ЕЯ-ТЕКСТОВ. Онтологии.

домашнее задание , примерные вопросы:

Домашнее задание , углубленное изучение литературы по теме. Решение задач.

Тема 15. СЕМИОТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ. ТРЕУГОЛЬНИК ФРЕГГЕ. ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИК ПОСПЕЛОВА.

домашнее задание , примерные вопросы:

Домашнее задание , углубленное изучение литературы по теме. Решение задач.

Тема 16. ПРИОБРЕТЕНИЕ ЗНАНИЙ ПРИ ОБРАБОТКЕ ТЕКСТА. Использование знаний. Общая схема интеллектуальной системы, понимающей текст. Крупноблочный алгоритм общего механизма вывода.

домашнее задание , примерные вопросы:

Домашнее задание , углубленное изучение литературы по теме. Решение задач.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Тема 17. ЛИНГВИСТИЧЕСКИЙ ПРОЦЕССОР. Лингвистический процессор вопросно-ответных текстов. Особенности. Нерешенные проблемы. Описание ЛП1: разработки СНИЛ ПИИ АНТ и КГУ.

домашнее задание , примерные вопросы:

Домашнее задание , углубленное изучение литературы по теме. Решение задач.

Тема 18. ШЕСТЬ ПРИНЦИПОВ ПОСТРОЕНИЯ ЛП В ВОПРОСНО-ОТВЕТНОМ КОНТЕКСТЕ.

домашнее задание , примерные вопросы:

Домашнее задание , углубленное изучение литературы по теме. Решение задач.

Тема 19. СТАТИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ИССЛЕДОВАНИЮ В ЛИНГВИСТИКЕ. ЯЗЫК И РЕЧЬ. Динамика и статика языка. Аспекты речевой деятельности. Языковая схема. Языковая компетенция. Речевой процесс. Речевой продукт.

домашнее задание , примерные вопросы:

Домашнее задание , углубленное изучение литературы по теме. Решение задач.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

Приложения

Экзаменационные билеты.

1.ОПРЕДЕЛЕНИЕ БАЗОВЫХ ПОНЯТИЙ ФИЛОЛОГИЯ, ЛИНГВИСТИКА.

2. ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ МЛ.

3.ПОНЯТИЕ NLP. ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ЗАДАЧИ NLP.

4.ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ. ПРАГМАТИЧЕСКИ-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ЯЗЫКОВОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ.

5.ФОРМАЛЬНЫЕ ГРАММАТИКИ.

6.БАЗОВАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ЯЗЫКОВ И ГРАММАТИК ПО ХОМСКОМУ.

7.ПРОБЛЕМА ПРЕДСТАВЛЕНИЯ И ИЗВЛЕЧЕНИЯ ЗНАНИЙ И ОБРАБОТКИ ЕЯ-ТЕКСТОВ.

8.СЕМИОТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ. ТРЕУГОЛЬНИК ФРЕГГЕ. ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИК ПОСПЕЛОВА.

9.ПРИОБРЕТЕНИЕ ЗНАНИЙ ПРИ ОБРАБОТКЕ ТЕКСТА.

10.СТАТИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ИССЛЕДОВАНИЮ В ЛИНГВИСТИКЕ. ЯЗЫК И РЕЧЬ.

7.1. Основная литература:

1. Микони С. В.Многокритериальный выбор на конечном множестве альтернатив: Учебное пособие. ? СПб.: Лань, 2009. ? 272 с.: ил. ? (Учебники для вузов. Специальная литература) http://e.lanbook.com/view/book/269/

2.Смолин Д.В. Введение в искусственный интеллект: конспект лекций - 2-е издание , перер. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2007. - 264 с. http://e.lanbook.com/view/book/2325/page3/

3. Микони С. В. Дискретная математика для бакалавра: множества, отношения, функции, графы: учебное пособие. ? СПб.: Лань, 2012. ? 192 с. http://e.lanbook.com/view/book/4316/page5/

7.2. Дополнительная литература:

1. Турецкий В. Я. Математика и информатика: Учебник / В.Я. Турецкий; Уральский государственный университет. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2007.

http://www.znanium.com/bookread.php?book=123828

2.Голицына О. Л. Информационные системы: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 2-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 448 с. http://www.znanium.com/bookread.php?book=435900

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

3. Душин В. К. Теоретические основы информационных процессов и систем [Электронный ресурс] : Учебник / В. К. Душин. - 5-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К-", 2014. http://www.znanium.com/bookread.php?book=450784

4. Федотова Е. Л. Информационные технологии и системы: Учебное пособие /Е.Л. Федотова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 352 с. http://www.znanium.com/bookread.php?book=429113

5. Исаченко О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей: Учебное пособие / О.В. Исаченко. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 117 с. http://www.znanium.com/bookread.php?book=424039

7.3. Интернет-ресурсы:

Википедия - http://ru.wikipedia.org

Интернет-журнал по ИТ - http://www.rsdn.ru

Интернет-портал образовательных ресурсов по ИТ - http://www.intuit.ru

Интернет-портал образовательных ресурсов по ИТ - http://algolist.manual.ru/

Портал математических интернет-ресурсов - http://www.math.ru/

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Математическая лингвистика" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB,audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудованием имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

занятия по дисциплине проводятся в аудитории, оснащенной доской и мелом(маркером), а так же в специализированных компьютерных кабинетах.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 010400.62 "Прикладная математика и информатика" и профилю подготовки Математическое и программное обеспечение вычислительных машин и сетей .

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Автор(ы):
Сулейманов Д.Ш. _____
"__" _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):
Еникеев А.И. _____
"__" _____ 201 __ г.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ