

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Таюрский Д.А.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины
Математическая лингвистика Б1.В.ДВ.5

Направление подготовки: 09.03.04 - Программная инженерия

Профиль подготовки: Технологии разработки информационных систем

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Гусенков А.М. , Прокопьев Н.А.

Рецензент(ы):

Еникеев А.И.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Вахитов Г. З.

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

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

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Гусенков А.М. кафедра технологий программирования отделение фундаментальной информатики и информационных технологий , Alexandr.Gusenkov@kpfu.ru ; ассистент, б.с. Прокопьев Н.А. кафедра технологий программирования отделение фундаментальной информатики и информационных технологий , NiAProkopen@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 "Б1.В.ДВ.5 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 09.03.04 Программная инженерия и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 7, 8 семестры.

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
ОПК-2 (профессиональные компетенции)	владение архитектурой электронных вычислительных машин и систем
ОПК-3 (профессиональные компетенции)	готовность применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов
ПК-2 (профессиональные компетенции)	владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных
ПК-20. (профессиональные компетенции)	способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения
ПК-4 (профессиональные компетенции)	владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества
ПК-6 (профессиональные компетенции)	владение классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-8 (профессиональные компетенции)	владение основами групповой динамики, психологии и профессионального поведения, специфичных для программной инженерии

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;

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 7 зачетных(ые) единиц(ы) 252 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 7 семестре; 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 филологии, лингвистики.	7	10	2	0	4	Письменное домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
2.	Тема 2. Математическая лингвистика, основные задачи.	7	10	2	0	4	Письменное домашнее задание
3.	Тема 3. Понятие NLP. Определение и задачи NLP.	7	10	2	0	4	Письменное домашнее задание
4.	Тема 4. Лингвистические модели. Прагматически - ориентированный подход к языковому моделированию.	7	10	2	0	4	Письменное домашнее задание
5.	Тема 5. Формальные грамматики.	7	10	2	0	4	Письменное домашнее задание
6.	Тема 6. Базовая классификация языков и грамматик по Хомскому.	7	10	2	0	4	Письменное домашнее задание
7.	Тема 7. Оценка сложности вывода.	7	10	2	0	4	Письменное домашнее задание
8.	Тема 8. Модель "смысл-текст".	7	10	2	0	4	Письменное домашнее задание
9.	Тема 9. Лингвистический подход.	7	10	2	0	4	Письменное домашнее задание
10.	Тема 10. Экспериментальные модели.	8	10	2	0	8	Письменное домашнее задание
11.	Тема 11. Прагматический подход.	8	10	2	0	8	Письменное домашнее задание
12.	Тема 12. PC-KIMMO как средство разработки морфологических анализаторов.	8	10	2	0	8	Письменное домашнее задание
13.	Тема 13. Файл правил. Файл морфотактических правил.	8	10	2	0	0	Письменное домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
14.	Тема 14. Проблема представления и извлечения знаний и обработки ЕЯ-текстов. Онтологии.	8	10	2	0	0	Письменное домашнее задание
15.	Тема 15. Семиотические системы. Треугольник Фрегге. Четырехугольник Пospелова.	8	10	2	0	0	Письменное домашнее задание
16.	Тема 16. Приобретение знаний при обработке текста.	8	10	2	0	0	Письменное домашнее задание
17.	Тема 17. Лингвистический процессор.	8	10	2	0	0	Письменное домашнее задание
18.	Тема 18. Шесть принципов построения ЛП в вопросно - ответном контексте.	8	10	4	0	0	Письменное домашнее задание
19.	Тема 19. Статистический подход к исследованию в лингвистике. Язык и речь.	8	10	4	0	0	Письменное домашнее задание
.	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	Зачет
.	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	Экзамен
	Итого			42	0	60	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Определение базовых понятий филологии, лингвистики.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Определение базовых понятий филологии, лингвистики. Квантитативная лингвистика. Когнитивная лингвистика. Психолингвистика. Математическая лингвистика. Компьютерная лингвистика (МЛ). Теоретическая часть.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Определение базовых понятий филологии, лингвистики. Квантитативная лингвистика. Когнитивная лингвистика. Психолингвистика. Математическая лингвистика. Компьютерная лингвистика (МЛ). Практическая часть.

Тема 2. Математическая лингвистика, основные задачи.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Математическая лингвистика, основные задачи. Исследование ЕЯ и разработка лингвистических моделей исходя из принципа минимальной достаточности. Разработка технологий и средств обработки ЕЯ. Создание машиночитаемых лингвистических ресурсов. Математические модели и инструментарий из математической логики, теории множеств, теории алгоритмов. Теоретическая часть.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Математическая лингвистика, основные задачи. Исследование ЕЯ и разработка лингвистических моделей исходя из принципа минимальной достаточности. Разработка технологий и средств обработки ЕЯ. Создание машиночитаемых лингвистических ресурсов. Математические модели и инструментарий из математической логики, теории множеств, теории алгоритмов. Практическая часть.

Тема 3. Понятие NLP. Определение и задачи NLP.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

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). Теоретическая часть.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

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). Практическая часть.

Тема 4. Лингвистические модели. Прагматически - ориентированный подход к языковому моделированию.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Лингвистические модели. Прагматически-ориентированный подход к языковому моделированию. Когнитивные модели. Интерактивные модели. Формально-концептуальные модели. Структурно-функциональные модели. Теоретическая часть.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Лингвистические модели. Прагматически-ориентированный подход к языковому моделированию. Когнитивные модели. Интерактивные модели. Формально-концептуальные модели. Структурно-функциональные модели. Практическая часть.

Тема 5. Формальные грамматики.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Формальные грамматики. Порождающие и распознающие грамматики. Главные задачи в рамках ФГ. Теоретическая часть.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Формальные грамматики. Порождающие и распознающие грамматики. Главные задачи в рамках ФГ. Практическая часть.

Тема 6. Базовая классификация языков и грамматик по Хомскому.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

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-грамматики. Теоретическая часть.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

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-грамматики. Практическая часть.

Тема 7. Оценка сложности вывода.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Оценка сложности вывода. Временная и емкостная сложности и соответствующие сигнализирующие функции для всех классов грамматик. Теоретическая часть.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Оценка сложности вывода. Временная и емкостная сложности и соответствующие сигнализирующие функции для всех классов грамматик. Практическая часть.

Тема 8. Модель "смысл-текст".

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Модель "смысл-текст". Раскрывается на примере программы ЭТАП. Теоретическая часть.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Модель "смысл-текст". Раскрывается на примере программы ЭТАП. Практическая часть.

Тема 9. Лингвистический подход.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Лингвистический подход. Генеративные грамматики, функциональные грамматики, грамматики на ограничениях. Теоретическая часть.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Лингвистический подход. Генеративные грамматики, функциональные грамматики, грамматики на ограничениях. Практическая часть.

Тема 10. Экспериментальные модели.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Экспериментальные модели. Семантические роли Филлмора, семантические сценарии (КЗ-грамматики) Шенка. Теоретическая часть.

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Экспериментальные модели. Семантические роли Филлмора, семантические сценарии (КЗ-грамматики) Шенка. Практическая часть.

Тема 11. Прагматический подход.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Прагматический подход. Жесткие ограничения на контекст и язык. Теоретическая часть.

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Прагматический подход. Жесткие ограничения на контекст и язык. Практическая часть

Тема 12. РС-KIMMO как средство разработки морфологических анализаторов.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

РС-KIMMO как средство разработки морфологических анализаторов. Теоретическая часть.

лабораторная работа (8 часа(ов)):

РС-KIMMO как средство разработки морфологических анализаторов. Практическая часть.

Тема 13. Файл правил. Файл морфотактических правил.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Углубленное изучение на конкретных примерах.

Тема 14. Проблема представления и извлечения знаний и обработки ЕЯ-текстов. Онтологии.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Углубленное изучение на конкретных примерах.

Тема 15. Семиотические системы. Треугольник Фреге. Четырехугольник Пospelова.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Углубленное изучение на конкретных примерах.

Тема 16. Приобретение знаний при обработке текста.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Углубленное изучение на конкретных примерах.

Тема 17. Лингвистический процессор.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Углубленное изучение на конкретных примерах.

Тема 18. Шесть принципов построения ЛП в вопросно - ответном контексте.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Углубленное изучение на конкретных примерах.

Тема 19. Статистический подход к исследованию в лингвистике. Язык и речь.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Углубленное изучение на конкретных примерах.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Определение базовых понятий филологии, лингвистики.	7	10	подготовка домашнего задания	4	Письменное домашнее задание
2.	Тема 2. Математическая лингвистика, основные задачи.	7	10	подготовка домашнего задания	4	Письменное домашнее задание
3.	Тема 3. Понятие NLP. Определение и задачи NLP.	7	10	подготовка домашнего задания	4	Письменное домашнее задание
4.	Тема 4. Лингвистические модели. Прагматически - ориентированный подход к языковому моделированию.	7	10	подготовка домашнего задания	4	Письменное домашнее задание
5.	Тема 5. Формальные грамматики.	7	10	подготовка домашнего задания	6	Письменное домашнее задание
6.	Тема 6. Базовая классификация языков и грамматик по Хомскому.	7	10	подготовка домашнего задания	8	Письменное домашнее задание
7.	Тема 7. Оценка сложности вывода.	7	10	подготовка домашнего задания	8	Письменное домашнее задание

N	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
8.	Тема 8. Модель "смысл-текст".	7	10	подготовка домашнего задания	8	Письменное домашнее задание
9.	Тема 9. Лингвистический подход.	7	10	подготовка домашнего задания	8	Письменное домашнее задание
10.	Тема 10. Экспериментальные модели.	8	10	подготовка домашнего задания	8	Письменное домашнее задание
11.	Тема 11. Прагматический подход.	8	10	подготовка домашнего задания	8	Письменное домашнее задание
12.	Тема 12. РС-KIMMO как средство разработки морфологических анализаторов.	8	10	подготовка домашнего задания	8	Письменное домашнее задание
13.	Тема 13. Файл правил. Файл морфотактических правил.	8	10	подготовка домашнего задания	8	Письменное домашнее задание
14.	Тема 14. Проблема представления и извлечения знаний и обработки ЕЯ-текстов. Онтологии.	8	10	подготовка домашнего задания	8	Письменное домашнее задание
15.	Тема 15. Семиотические системы. Треугольник Фрегге. Четырехугольник Пospelова.	8	10	подготовка домашнего задания	8	Письменное домашнее задание
16.	Тема 16. Приобретение знаний при обработке текста.	8	10	подготовка домашнего задания	4	Письменное домашнее задание

№	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
17.	Тема 17. Лингвистический процессор.	8	10	подготовка домашнего задания	2	Письменное домашнее задание
18.	Тема 18. Шесть принципов построения ЛП в вопросно - ответном контексте.	8	10	подготовка домашнего задания	3	Письменное домашнее задание
19.	Тема 19. Статистический подход к исследованию в лингвистике. Язык и речь.	8	10	подготовка домашнего задания	3	Письменное домашнее задание
	Итого				114	

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 филологии, лингвистики.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Определение базовых понятий филологии, лингвистики. Квантитативная лингвистика. Когнитивная лингвистика. Психолингвистика. Математическая лингвистика. Компьютерная лингвистика (МЛ).

Тема 2. Математическая лингвистика, основные задачи.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Математическая лингвистика, основные задачи. Исследование ЕЯ и разработка лингвистических моделей исходя из принципа минимальной достаточности. Разработка технологий и средств обработки ЕЯ. Создание машиночитаемых лингвистических ресурсов. Математические модели и инструментарий из математической логики, теории множеств, теории алгоритмов.

Тема 3. Понятие NLP. Определение и задачи NLP.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

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). Практическая часть.

Тема 4. Лингвистические модели. Прагматически - ориентированный подход к языковому моделированию.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Лингвистические модели. Прагматически-ориентированный подход к языковому моделированию. Когнитивные модели. Интерактивные модели. Формально-концептуальные модели. Структурно-функциональные модели.

Тема 5. Формальные грамматики.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Формальные грамматики. Порождающие и распознающие грамматики. Главные задачи в рамках ФГ.

Тема 6. Базовая классификация языков и грамматик по Хомскому.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

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-грамматики.

Тема 7. Оценка сложности вывода.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Оценка сложности вывода. Временная и емкостная сложности и соответствующие сигнализирующие функции для всех классов грамматик.

Тема 8. Модель "смысл-текст".

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Модель "смысл-текст". Раскрывается на примере программы ЭТАП.

Тема 9. Лингвистический подход.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Лингвистический подход. Генеративные грамматики, функциональные грамматики, грамматики на ограничениях.

Тема 10. Экспериментальные модели.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Экспериментальные модели. Семантические роли Филлмора, семантические сценарии (КЗ-грамматики) Шенка.

Тема 11. Прагматический подход.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Прагматический подход. Жесткие ограничения на контекст и язык.

Тема 12. РС-KIMMO как средство разработки морфологических анализаторов.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

РС-KIMMO как средство разработки морфологических анализаторов.

Тема 13. Файл правил. Файл морфотактических правил.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Углубленное изучение на конкретных примерах.

Тема 14. Проблема представления и извлечения знаний и обработки ЕЯ-текстов. Онтологии.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Углубленное изучение на конкретных примерах.

Тема 15. Семиотические системы. Треугольник Фреге. Четырехугольник Пospelова.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Углубленное изучение на конкретных примерах.

Тема 16. Приобретение знаний при обработке текста.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Углубленное изучение на конкретных примерах.

Тема 17. Лингвистический процессор.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Углубленное изучение на конкретных примерах.

Тема 18. Шесть принципов построения ЛП в вопросно - ответном контексте.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Углубленное изучение на конкретных примерах.

Тема 19. Статистический подход к исследованию в лингвистике. Язык и речь.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Углубленное изучение на конкретных примерах.

Итоговая форма контроля

зачет (в 7 семестре)

Итоговая форма контроля

экзамен (в 8 семестре)

Примерные вопросы к итоговой форме контроля

Экзаменационные билеты:

1. Определение базовых понятий филологии, лингвистики.
2. Математическая лингвистика, основные задачи.
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 Фреге. Четырехугольник Пospelова.
9. Приобретение знаний при обработке текста.
10. Статистический подход к исследованию в лингвистике. Язык и речь.

7.1. Основная литература:

1. Микони, С.В. Дискретная математика для бакалавра: множества, отношения, функции, графы [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Микони. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2012. - 192 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4316>
2. Попов, С.В. Прикладная логика [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Попов, Н.Л. Брошкова. - Электрон. дан. - Москва : Физматлит, 2011. - 216 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5286>
3. Математика и информатика: Учебник / В.Я. Турецкий; Уральский государственный университет им. А.М. Горького. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 558 с. - (Высшее образование). ISBN 978-5-16-000171-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/206346>

7.2. Дополнительная литература:

1. Информационные системы: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 2-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 448 с. - (Высшее образование). ISBN 978-5-91134-833-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/435900>
2. Теоретические основы информационных процессов и систем / Душин В.К., - 5-е изд. - М.: Дашков и К, 2018. - 348 с.: ISBN 978-5-394-01748-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/450784>
3. Информационные технологии и системы: Учебное пособие / Е.Л. Федотова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 352 с. - (Высшее образование). ISBN 978-5-8199-0376-6 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/429113>

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://algotlist.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 оборудование 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 также в специализированных компьютерных кабинетах.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 09.03.04 "Программная инженерия" и профилю подготовки Технологии разработки информационных систем .

Автор(ы):

Гусенков А.М. _____

Прокопьев Н.А. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Еникеев А.И. _____

"__" _____ 201__ г.