

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Высшая школа татаристики и тюркологии им.Габдуллы Тукая



УТВЕРЖДАЮ

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

"__" _____ 20__ г.

Программа дисциплины
Речевые технологии Б1.В.ДВ.16

Направление подготовки: 45.03.01 - Филология

Профиль подготовки: Прикладная филология: татарский язык и литература, информационные технологии с углубленным изучением иностранного языка

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Хакимов Б.Э.

Рецензент(ы):

Салехова Л.Л.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Салехова Л. Л.

Протокол заседания кафедры No ____ от "____" _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института филологии и межкультурной коммуникации (Высшая школа татаристики и тюркологии им.Габдуллы Тукая):

Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__ г

Регистрационный No

Казань
2018

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. Хакимов Б.Э. Кафедра образовательных технологий и информационных систем в филологии Высшая школа русского языка и межкультурной коммуникации, khakeem@yandex.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины "Речевые технологии" является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по применению современных технологий в области автоматического анализа речи.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.16 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 45.03.01 Филология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Для изучения данного курса студентам необходимы знания и умения, полученные в школьном курсе информатики.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ок-1	владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения
пк-1	способен реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях
пк-12	и
пк-2	готов применять современные методики и технологии, в том числе и информационные, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса на конкретной образовательной ступени конкретного образовательного учреждения
пк-5	готов включаться во взаимодействие с родителями, коллегами, социальными партнерами, заинтересованными в обеспечении качества учебно-воспитательного процесса
пк-8	способен разрабатывать и реализовывать культурно-просветительские программы для различных категорий населения, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

виды речевых технологий

2. должен уметь:

искать необходимую информацию в сети Интернет;

использовать в профессиональной деятельности электронные книги различных форматов;

находить примеры использования технологий в сети Интернет;

проводить анализ использования программных средств;
осуществлять запись звуковых файлов.

3. должен владеть:

технологиями записи речи

4. должен демонстрировать способность и готовность:

искать необходимую информацию в сети Интернет;

использовать в профессиональной деятельности электронные книги различных форматов;

находить примеры использования технологий в сети Интернет;

проводить анализ использования программных средств;

осуществлять запись звуковых файлов.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет 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. Основные понятия курса. Классификация задач речевых технологий	7	1-2	0	4	0	
2.	Тема 2. Основы цифровой обработки речевых сигналов	7	3-6	0	8	0	
3.	Тема 3. Распознавание и синтез речи	7	7-12	0	12	0	
4.	Тема 4. Распознавание диктора, автоматическая идентификация языка диктора	7	13-14	0	4	0	
	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	Зачет

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
Итого				0	28	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Основные понятия курса. Классификация задач речевых технологий

практическое занятие (4 часа(ов)):

Понятия звука, речи. Виды и структура звуковых файлов. Классификация задач области речевых технологий.

Тема 2. Основы цифровой обработки речевых сигналов

практическое занятие (8 часа(ов)):

Основные характеристики речевого сигнала. Базовые алгоритмы обработки речевых сигналов.

Тема 3. Распознавание и синтез речи

практическое занятие (12 часа(ов)):

Подходы к распознаванию и синтезу речи. Имеющиеся ограничения использования подходов.

Тема 4. Распознавание диктора, автоматическая идентификация языка диктора

практическое занятие (4 часа(ов)):

Подходы к автоматическому распознаванию диктора, идентификации языка. Обзор вариантов практического использования систем.

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. Основные понятия курса. Классификация задач речевых технологий	7	1-2	изучить основные понятия курса	4	устный опрос
				найти примеры решения различных задач речевых технологий в сети Интернет	6	отчет
2.	Тема 2. Основы цифровой обработки речевых сигналов	7	3-6	запись собственного звукового файла и анализ его характеристик	12	отчет
3.	Тема 3. Распознавание и синтез речи	7	7-12	практика использования современных систем распознавания и синтеза речи	14	устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
4.	Тема 4. Распознавание диктора, автоматическая идентификация языка диктора	7	13-14	найти примеры решения задач распознавания диктора и идентификации языка в сети Интернет	6	устный опрос
	Итого				42	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Использование студентами Web-ресурсов для подготовки к лабораторным занятиям и для самостоятельной работы

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

Тема 1. Основные понятия курса. Классификация задач речевых технологий

отчет , примерные вопросы:

Области применения систем анализа речи. Основные подходы к решению задач. Крупнейшие разработки программных систем анализа речи, доступные онлайн-системы анализа.

устный опрос , примерные вопросы:

Основные понятия курса. Искусственный интеллект. Понятие речевого сигнала. Основные этапы анализа речевого сигнала: фонология, фонетика, лексика, синтаксис, семантика, прагматика.

Тема 2. Основы цифровой обработки речевых сигналов

отчет , примерные вопросы:

Способы организации хранения звуковой информации. Понятия частоты дискретизации, "bit depth", PCM. Фильтрация, спектральный анализ.

Тема 3. Распознавание и синтез речи

устный опрос , примерные вопросы:

Основные подходы к распознаванию речи: динамическое программирование, скрытые Марковские модели, нейросети. Основные подходы к синтезу речи: конкатенативный, параметрический. Преимущества и недостатки. Состояние области речевых технологий для русского и татарского языков.

Тема 4. Распознавание диктора, автоматическая идентификация языка диктора

устный опрос , примерные вопросы:

Области использования технологий: мобильные приложения, контакт-центры. Особенности внедрения, актуальность в Республике Татарстан. Проблемы защиты информации.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Тема 1 "Основные проблемы и методы обработки речи"

(Задания предполагают 1 правильный ответ)

Вопрос ♦ 1.1

Выберите характеристики современных систем анализа речи, используемые для стенографирования:

Варианты ответов:

1. Дикторозависимые, со средним размером словаря, изолированный тип речи
2. Дикторозависимые, с большим размером словаря, слитный тип речи
3. Дикторонезависимые, с средним размером словаря, изолированный тип речи
4. Дикторонезависимые, с большим размером словаря, слитный тип речи

Вопрос ♦ 1.2

Квазистационарность речевого сигнала требует предварительной разбивки речи на фрагменты продолжительностью:

Варианты ответов:

1. 20-30 мс
2. 50-60 мс
3. 70-80 мс
4. более 100 мс

Вопрос ♦ 1.3

Высказывание А - "Ада Лавлейс - графиня"; высказывание В - "Диагонали ромба равны". Дизъюнкцией этих высказываний () является предложение ?

Варианты ответов:

1. "Ада Лавлейс - графиня тогда и только тогда, когда диагонали ромба равны"
2. "Если Ада Лавлейс - графиня, то диагонали ромба равны"
3. "Ада Лавлейс - графиня, и диагонали ромба равны"
4. "Ада Лавлейс - графиня, или диагонали ромба равны"

Вопрос ♦ 1.4

Современный статистический подход к обучению систем анализа речи требует наличия:

Варианты ответов:

1. Речевого и текстового корпуса
2. Только речевого корпуса
3. Только текстового корпуса
4. Не требует наличия исходных данных

7.1. Основная литература:

Потапова Р.К. Новые информационные технологии и лингвистика : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 021800 'Теоретическая и прикладная лингвистика' направления 620200 'Лингвистика и новые информационные технологии' / Р.К. Потапова ; Моск. гос. лингвист. ун-т .? Изд. 5-е .? Москва : URSS : [ЛИБРОКОМ, 2012] .? 364 с.

Щипицина, Л. Ю. Информационные технологии в лингвистике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. Ю. Щипицина. ? М. : ФЛИНТА, 2013. ? 128 с.

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=462989>

Грудева, Е. В. Корпусная лингвистика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. В. Грудева. - 2-е изд., стер. - М. : ФЛИНТА, 2012. - 165 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=455049>

7.2. Дополнительная литература:

Федотова Е.Л., Федотов А.А. Информационные технологии в науке и образовании: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 336 с.

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=487293>

Хроленко А.Т., Денисов А.В. Современные информационные технологии для гуманитария: практическое руководство. - М.: Флинта: Наука, 2007. - 128 с.

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=320764>

Зубов А.В. Информационные технологии в лингвистике: учебное пособие для студентов вузов / А.В.Зубов. - М.: Academia, 2004. - 205 с.

Информатика һәм мәгълүмат технологияләре терминнары: Инглизчә-татарча-русча аңлатмалы сүзлек. - Казан: Мәгариф, 2006. - 383 б.

Татарский язык и новые информационные технологии / Ред.: Р.Г.Бухараев, В.Д.Соловьев, Д.Ш.Сулейманов. - Казань: КГУ, 1995. - 123 с.

Rabiner, L. and Juang, B.H. (1993). Fundamentals of Speech Recognition, Prentice Hall Signal Processing Series, Prentice Hall

Zissman, A. (1996). Comparison of Four Approaches to Automatic Language Identification of telephone Speech. IEEE transactions on speech and audio processing, 4(1):31-44.

Niesler, T. and Willett D. (2006). Language identification and multilingual speech recognition using discriminatively trained acoustic models. In ISCA Workshop on Multilingual Speech and Language Processing (MULTILING 2006), Stellenbosch University, South Africa.

Huang, X. and Deng L. (2009). An overview of modern speech recognition. Indurkhya/Handbook of Natural Processing, pages 339-366.

7.3. Интернет-ресурсы:

Linguistic Data Consortium - <http://www ldc.upenn.edu/About/>

Open Source Toolkit For Speech Recognition - <http://cmusphinx.sourceforge.net/>

Speech at CMU - <http://www.speech.cs.cmu.edu/>

Журнал Речевые технологии - <http://speechtechnology.ru/>

ЦРТ - <http://www.speechpro.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Речевые технологии" 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.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

интернет

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 45.03.01 "Филология" и профилю подготовки Прикладная филология: татарский язык и литература, информационные технологии с углубленным изучением иностранного языка

Автор(ы):

Хакимов Б.Э. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Салехова Л.Л. _____

"__" _____ 201__ г.