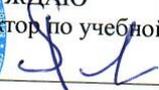


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Амурский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной и научной  
работе  А.В. Лейфа  
«1» сентября 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Акустический анализ речевого сигнала

Научная специальность

*5.12.3 Междисциплинарные исследования языка*

Год набора: 2023

Год обучения 2

Общая трудоемкость дисциплины 72 (акад. час.), 2 (з.е.)

Составитель С.В. Андросова, профессор, д-р филол. наук, профессор \_\_\_\_\_

Факультет филологический  
Кафедра иностранных языков

2022 г.

Рабочая программа составлена на основании Федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденными приказом Минобрнауки России от 20.10.2021 № 951.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры иностранных языков

«1» сентября 2022 г., протокол № 1

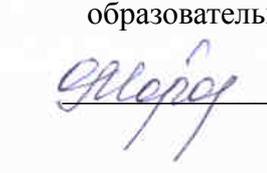
Заведующий кафедрой  О.Н. Морозова

СОГЛАСОВАНО  
Заведующий отделом докторантуры и  
аспирантуры

 Е.С. Сизова

«1» сентября 2022 г.

СОГЛАСОВАНО  
Заведующий кафедрой, реализующей  
образовательную программу

 О.Н. Морозова

«1» сентября 2022 г.

СОГЛАСОВАНО  
Директор научной библиотеки

 О. В. Петрович

«1» сентября 2022 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ.

*Цель* дисциплины – дать многоаспектное описание методов акустического анализа и возможностей их применения для лингвистических исследований.

*Задачи* дисциплины:

-совершенствование навыков применения информационных технологий для акустического анализа речевого сигнала;

-детальный анализ акустических характеристик спектра аллофонов согласных и гласных;

-освоение процедуры сегментации акустического сигнала в случаях различного уровня сложности;

-выработка навыков интерпретации акустических речевых событий с точки зрения разных фонологических концепций.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Дисциплина является факультативной. В качестве пререквизита предполагает освоение методологии научных исследований и организации научной деятельности.

## 3. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа.

№ п/п	Тема (раздел) дисциплины	Год обучения	Виды контактной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (з.е)				Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации
			Л	ПЗ	КТО	СР	
1	Основы работы в PRAAT: получение картин видимой речи	2	1	1		16	Практическое задание с использованием информационных технологий.
2	Акустические признаки модификаций гласных звуков и их подробное транскрибирование	2	1	1		16	Устный опрос, тест, практическое задание с использованием информационных технологий, портфолио.
3	Акустические признаки модификаций согласных звуков и их подробное транскрибирование	2	1	1		16	Устный опрос, тест, практическое задание с использованием информационных технологий, портфолио, круглый стол.
4	Сложные случаи сегментации речевого потока	2	1	1		16	Практическое задание с использованием информационных технологий, портфолио, круглый стол.
	Зачёт						
	<b>Итого</b>		<b>4</b>	<b>4</b>		<b>64</b>	

Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, КТО – контроль теоретического обучения, СР – самостоятельная работа

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Лекции

I. Основы работы в PRAAT: получение картин видимой речи

Анализ осциллограмм: конфигурация огибающей спектра смычно-взрывных и

фрикативных согласных. Структура периода разных сонорных. Зависимость между структурой периода и степенью открытости гласного.

Анализ динамических спектрограмм (временные и частотные характеристики гласных и согласных разного типа).

Анализ графика основного тона с разметкой шкалы в герцах и полутонах, кривой интенсивности.

Графическая обработка изображений.

Аннотирование: работа на фонемном и аллофонном уровнях (сегментация).

II. Акустические признаки модификаций гласных звуков и их подробное транскрибирование

Модификации формантной структуры гласных и соотнесение изменений F1, F2 с модификациями подъема и ряда гласного. Формантная картина невокализованных и вокализованных сонорных, акустические признаки зашумления сонорных. Отражение характеристики способа преодоления преграды и активного действующего органа на спектрограмме, акустические признаки модификации указанных параметров, признаки сонантизации некоторых звонких шумных.

III. Подробная акустическая транскрипция.

Система транскрипции международного фонетического алфавита (МФА): знаки для гласных и согласных, диакритические знаки. Особенности ввода транскрипции в PRAAT. Транскрибирование качественно редуцированных гласных. Основные символы для обозначения зашумления сонорных, вокализации, слабых глухих, оглушения и озвончения, одноударных реализаций и глухих и звонких имплозивных, гортанной смычки и гортанного взрыва, аффрикатизация, палатализация и ее частные случаи (ассибиляция), латеральные и носовые взрывы.

IV. Сложные случаи сегментации.

Отграничение нескольких гласных, идущих подряд, в зависимости от ритмического рисунка сегмента.

Особенности отделения гласных от вокализованных сонорных (границы внутри контекстуальных дифтонгов).

Сегментация геминат (щелевых, смычно-взрывных, сонорных)

Границы между двумя шумными щелевыми разного активного органа.

Границы между двумя смычно-взрывными с общей смычкой.

Проблема сегментации участка, соответствующего аспирации (интерпретация времени включения голоса для глухих и звонких взрывных).

Методика определения длительности смычки постпаузальных глухих взрывных.

## 5. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА.

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоемкость в академических часах
1	Основы работы в PRAAT: получение картин видимой речи	Выполнение практических заданий с использованием информационных технологий, подготовка к тесту, устному опросу	16
2	Акустические признаки модификаций гласных звуков и их подробное транскрибирование	Выполнение практических заданий с использованием информационных технологий, подготовка к тесту, устному опросу, создание портфолио	16
3	Акустические	Выполнение практических заданий с	16

	признаки модификаций согласных звуков и их подробное транскрибирование	использованием информационных технологий, подготовка к тесту, устному опросу, создание портфолио	
4	Сложные случаи сегментации речевого потока	Выполнение практических заданий с использованием информационных технологий, подготовка к тесту, устному опросу, создание портфолио	16
	<b>Итого</b>		<b>64</b>

***Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)***

1. Андросова, С. В. Акустический анализ речевого сигнала : учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / С. В. Андросова. -- Благовещенск : изд-во Амур. гос. ун-та, 2014 – 65 с. ([http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/6954.pdf](http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/6954.pdf))

## **6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В данном курсе используются следующие формы учебной деятельности: лекции, практические занятия с использованием информационных технологий, самостоятельная работа аспирантов. Кроме того, применяются следующие **образовательные технологии**:

*портфолио* – для накопления и оценки материалов по проблематике курса;

*информационные технологии* – с целью ознакомления с функциями пакетов программ для акустического анализа звучащей речи для решения различных прикладных задач.

Данная программа предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения занятий:

Раздел дисциплины	Образовательная технология
Основы работы в PRAAT: получение картин видимой речи	Ситуационный анализ (case-study)
Акустические признаки модификаций гласных звуков и их подробное транскрибирование	Ситуационный анализ (case-study)
Акустические признаки модификаций согласных звуков и их подробное транскрибирование	Ситуационный анализ (case-study)
Сложные случаи сегментации речевого потока	Ситуационный анализ (case-study)

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, а так же методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков отражены в фонде оценочных средств по дисциплине.

В процессе изучения дисциплины осуществляется текущий и промежуточный контроль знаний.

### **Примерные вопросы к зачету**

1. Основы работы в PRAAT: создание уровней и составление аннотации, получение

- графического изображения с разметкой необходимых акустических параметров.
2. Правила сегментации звуков.
  3. «Идеальные» акустические характеристики гласных и сонорных.
  4. «Идеальные» акустические характеристики шумных согласных.
  5. Изменения в формантной структуре гласных и сонорных и их интерпретация и отображение с помощью транскрипционных знаков МФА.
  6. Изменения в формантной структуре шумных согласных и их интерпретация и отображение с помощью транскрипционных знаков МФА.
  7. Запись акустического сигнала: стандартные условия и параметры оцифровки; моделирование параметров оцифрованного сигнала.

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### а) литература:

1. Андросова, С. В. Акустический анализ речевого сигнала : учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / С. В. Андросова. -- Благовещенск : изд-во Амур. гос. ун-та, 2014 – 65 с. ([http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/6954.pdf](http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/6954.pdf))

2. Потапова Р.К. Речевая коммуникация [Электронный ресурс]: от звука к высказыванию/ Потапова Р.К., Потапов В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Языки славянской культуры, 2012.— 461 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35694>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

### б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

#### Программное обеспечение

№	Перечень программного обеспечения (обеспеченного лицензией)	Реквизиты подтверждающих документов
1	Программная система «Антиплагиат.ВУЗ»	Коммерческая лицензия по подписке по лицензионному договору №200 от 04 мая 2016 года
№	Перечень программного обеспечения (свободно распространяемого)	Реквизиты подтверждающих документов (при наличии)
1	Fedora Workstation 27	бесплатное распространение по лицензии GNU GPL <a href="http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.htm">http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.htm</a>
2	LibreOffice	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL <a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license/">https://ru.libreoffice.org/about-us/license/</a>
3	VLC	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL-2.1+ <a href="http://www.videolan.org/press/lgpl-libvlc.html">http://www.videolan.org/press/lgpl-libvlc.html</a>
4	GIMP	Бесплатное распространение по лицензии GNU GPL <a href="http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.htm">http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.htm</a>
5	Audacity	Бесплатное распространение по лицензии GNU GPL <a href="http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.htm">http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.htm</a>
6	Praat	Бесплатное распространение по лицензии GNU GPL <a href="http://www.fon.hum.uva.nl/praat/GNU">http://www.fon.hum.uva.nl/praat/GNU</a>
7	7-Zip	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL <a href="http://www.7-zip.org/license.txt">http://www.7-zip.org/license.txt</a>

### Интернет-ресурсы

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1	<a href="http://www.haskinslab.org">http://www.haskinslab.org</a>	Сайт на английском языке свободного доступа со статьями о применении статистики в фонетических исследованиях
2	<a href="http://www.mitpressjournals.org/toc/coli/37/4">http://www.mitpressjournals.org/toc/coli/37/4</a>	Computational Linguistics — online журнал по компьютерной лингвистике.
3	<a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>	Google Scholar — поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин.
4	<a href="http://www.philology.ru/">http://www.philology.ru/</a>	<b>Philology.ru. Филологический портал.</b> Содержит систематизированную информацию, по теоретической и прикладной науке. Центральным разделом портала является библиотека филологических текстов (монографий, статей, методических пособий).

### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Адрес	Название, краткая характеристика
1	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>	Научная электронная библиотека elibrary.ru – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования
2	<a href="http://www.ruscorpora.ru">http://www.ruscorpora.ru</a>	Национальный корпус русского языка. Информационно-справочная система, основанная на собрании русских текстов в электронной форме
3	<a href="http://neicon.ru">http://neicon.ru</a>	Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИ-КОН)
4	<a href="http://webofscience.com">http://webofscience.com</a>	Политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных «Web of Science Core Collection»
5	<a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a>	Международная реферативная база данных научных изданий Scopus
6	<a href="http://diss.rsl.ru/">http://diss.rsl.ru/</a>	Электронная библиотека диссертаций
7	<a href="http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Linguist/Index_Ling.php">http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Linguist/Index_Ling.php</a>	Библиотека Гумер - Языкознание. Лингвистика. Филология. Языкознание.
8	<a href="http://superlinguist.ru/">http://superlinguist.ru/</a>	Superlinguist –электронная научная библиотека, посвященная теоретическим и прикладным вопросам лингвистики, а также изучению различным языков.
9	<a href="http://www.multitran.ru/">http://www.multitran.ru/</a>	Информационная справочная система Мультитран

№	Адрес	Название, краткая характеристика
		«Электронные словари»
10	<a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a>	Информационная справочная система «Консультант Плюс»: кодексы, законы, указы, постановления Правительства РФ

#### Электронные библиотечные системы

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1	Электронно-библиотечная система IPRbooks <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>	Электронно-библиотечная система IPRbooks — научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу. Контент ЭБС IPRbooks отвечает требованиям стандартов высшей школы, СПО, дополнительного и дистанционного образования. ЭБС IPRbooks в полном объеме соответствует требованиям законодательства РФ в сфере образования
2	Издательство «Лань» Электронная библиотечная система <a href="http://lanbook.com">http://lanbook.com</a>	Электронно-библиотечная система «Лань» — это ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.
3	ЭБС ЮРАЙТ <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>	Фонд электронной библиотеки составляет более 4000 наименований и постоянно пополняется новинками, в большинстве своем это учебники и учебные пособия для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОСов.
4	Автоматизированная информационная библиотечная система «ИРБИС 64»	Лицензия коммерческая по договору №945 от 28 ноября 2011 года

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по дисциплине «Акустический анализ речевого сигнала» адресованы аспирантам. В ходе обучения основными видами учебных занятий являются лекции и практические занятия. В ходе лекций рассматриваются основные понятия тем, связанные с ними теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе самостоятельной работы углубляются и закрепляются знания аспирантов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки подбора и изучения литературы, навыки владения основными методами дисциплины.

При подготовке к лекционным занятиям каждый аспирант должен: изучить рекомендованную учебную литературу; изучить конспекты предыдущих лекций; подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме.

По согласованию с преподавателем аспирант может подготовить доклад или сообщение по теме занятия. В процессе подготовки к занятиям аспиранты могут воспользоваться консультациями преподавателя. Вопросы, не рассмотренные на лекциях, должны быть изучены аспиранты самостоятельно. Контроль самостоятельной работы по учебной программе курса осуществляется в ходе лекционных занятий методом устного опроса, письменных заданий или посредством тестирования. В ходе самостоятельной работы аспирант обязан прочитать рекомендуемую основную и дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных источников. Выделить непонятные термины, найти их значение в словарях. Аспирант должен готовиться к предстоящему занятию по всем обозначенным в программе вопросам. Вызавшие у аспиранта в ходе самостоятельной работы затруднение вопросы следует прояснить на лекционных занятиях.

При изучении дисциплины используются следующие виды самостоятельной работы: поиск (подбор) литературы (в том числе электронных источников информации) по заданной теме, сравнительный анализ научных публикаций; подготовка докладов и сообщений по вопросам курса для занятий; работа над терминологией курса; подготовка статей.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации аспиранты могут воспользоваться электронными библиотеками и взять на дом необходимую литературу на абонементе вузовской библиотеки и воспользоваться читальными залами вуза.

#### **Рекомендации по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины**

Наиболее оптимальный вариант планирования и организации времени, необходимого для изучения дисциплины, – распределить учебную нагрузку равномерно, т. е. каждую неделю знакомиться с необходимым теоретическим материалом на лекционных занятиях и закреплять полученные знания самостоятельно, прочитывая рекомендуемую литературу.

В случае пропуска занятия, необходимо предоставить письменную разработку пропущенной темы. Самостоятельную работу следует выполнять согласно графику и требованиям, предложенным преподавателем.

Допуск к зачету по дисциплине предполагает активное участие в лекционных и практических занятиях, а также своевременное выполнение домашних и самостоятельных заданий.

#### **Описание последовательности действий аспиранта при изучении дисциплины**

Задание для подготовки к занятиям по данному курсу аспирант получает от преподавателя. Основным промежуточным показателем успешности аспиранта в процессе изучения дисциплины является его готовность к занятиям.

Приступая к выполнению задания по любой теме, прежде всего, необходимо ознакомиться с планом занятия, изучить соответствующий раздел учебного пособия, выяснить наличие литературы или теоретического материала по теме, по каждому вопросу предложенной темы необходимо определить и усвоить ключевые понятия и термины, для более глубокого понимания проблемы необходимо познакомиться с дополнительной литературой и законспектировать основные положения. В случае возникновения трудностей аспирант должен и может обратиться за консультацией к преподавателю. Критерием готовности к занятию является умение ответить на все вопросы по теме занятия, а также наличие соответствующих конспектов.

#### **Рекомендации по подготовке к зачету**

В процессе подготовки к зачету рекомендуется:

- 1) ознакомиться с перечнем вопросов, выносимых на зачет;
- 2) повторить, обобщить и систематизировать информацию, полученную на протяжении

всего учебного года в процессе слушания лекций, чтения учебников, учебных пособий, монографий, сборников научных статей, журналов и газетных публикаций, предлагаемых для углубленного изучения той или иной темы;

3) просмотреть конспекты лекций, карты-конспекты, содержащие основные положения концепций авторов, работы которых изучались во время самостоятельной работы;

4) выучить определения основных понятий и категорий, повторить терминосистему изученного курса.

#### **Разъяснения по работе с тестовыми заданиями**

Тестовые задания предназначены для проведения текущего и итогового контроля усвоения содержания дисциплины. Используются следующие формы тестовых заданий: открытая, закрытая (с выбором одного или нескольких правильных ответов), на установление соответствия и последовательности, на дополнение.

При выполнении тестов аспиранту, прежде всего, рекомендуется внимательно прочитать задание, ответить на вопрос, что необходимо сделать. Чтобы правильно выполнить задание закрытой формы (отметить один или более правильных ответов), необходимо прочитать тестовое утверждение и в приведенном списке отметить сначала те ответы, в которых аспирант уверен, и определить те, которые точно являются ошибочными, затем еще раз прочитать оставшиеся варианты, подумать, не являются ли еще какие-то из них правильными. Важно дочитать варианты ответов до конца, чтобы различить близкие по форме, но разные по содержанию ответы.

#### **Рекомендации по работе с литературой**

При работе с литературой необходимо, во-первых, определить, с какой целью аспирант обращается к источникам: найти новую, неизвестную информацию; расширить, углубить, дополнить имеющиеся сведения; познакомиться с другими точками зрения по определенному вопросу; научиться применять полученные знания; усовершенствовать умения. Исходя из этих целей, необходимо выбрать источники. Прежде всего, следует обратиться к учебникам, названия которых совпадают с названием курса. Для формирования умений целесообразно обратиться к практикумам. В получении более глубоких знаний по отдельным темам, проблемам помогут научные статьи, монографии, книги, приведенные в списках дополнительной литературы. При подготовке докладов и сообщений целесообразно обратиться также к научно-популярной литературе.

Выбрав несколько источников для ознакомления, необходимо изучить их оглавление. Это позволит определить, представлен ли там интересующий вопрос, и в каком объеме он освещается. После этого откройте нужный раздел, параграф и просмотрите, пролистайте их, обратив внимание на заголовки и шрифтовые выделения, чтобы выяснить, как изложен необходимый материал в данном источнике (проблемно, доступно, очень просто, популярно интересно, с представлением разных позиций, с примерами и проч.). Так, на основании ознакомительного, просмотрового чтения из нескольких книг, статей вы выберете одну-две (для подготовки доклада больше) для детальной проработки.

После этого переходите к изучающему и критическому видам чтения: фиксируйте в форме тезисов, выписок, конспекта основные, значимые положения, отмечайте свое согласие с автором или возможные спорные моменты, возражения. При этом известную информацию вы пропускаете, ищите в данном источнике новое, дополняющее ваши знания по предмету, определяя, что из этого важно, а что носит факультативный, дополнительный, может быть занимательный характер. Обязательно укажите авторов, название, выходные данные источника, с которым вы работали, т. е. оформите библиографические сведения о нем.

## **10.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

При изучении данной дисциплины используются:

1. Учебные помещения.
2. Литература для подготовки к занятиям.
2. Компьютерное оборудование лаборатории экспериментально-фонетических исследований.
3. Наборы тестов и контрольных заданий.

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности по дисциплине и соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Самостоятельная работа обучающихся в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключение к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную и информационно-образовательную среду университета.