

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЮРИДИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ О.Е. КУТАФИНА (МГЮА)»**

Кафедра судебных экспертиз

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ АКУСТИКИ

Б1.В.14

год набора – 2023

Код и наименование специальности:	40.05.03 Судебная экспертиза
Уровень высшего образования:	специалитет
Специализация ОПОП ВО:	Речеведческие экспертизы
Форма обучения:	очная
Квалификация:	судебный эксперт

Москва– 2023

Программа утверждена на заседании кафедры судебных экспертиз протокол №10 от «20» марта 2023 года.

Автор:

Шамаев Г.П. – кандидат юридических наук, доцент кафедры судебных экспертиз Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА).

Рецензент:

Блинков Д.И. – заместитель директора АНО «Экспертное бюро «Истина».

Шамаев Г.П.

Основы физической акустики: рабочая программа дисциплины (модуля) / Г. П. Шамаев — М.: Издательский центр Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА), 2023.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

©Университет имени О.Е. Кутафина (МГЮА), 2023.

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины (модуля) «Основы физической акустики» является получение обучающимися знаний о современных акустических средствах и устройствах, применяемых при информационном и техническом обеспечении экспертной деятельности и при производстве судебных фоноскопических экспертиз.

Задачами дисциплины (модуля) «Основы физической акустики» являются:

- ознакомление обучающихся с современными средствами автоматизации экспертной деятельности (судебных речеведческих экспертиз);
- формирование представления о функциональных возможностях акустических средств, применяемых при производстве судебных речеведческих экспертиз;
- развитие навыков практического использования программно-аппаратных комплексов при производстве судебной фоноскопической экспертизы.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Дисциплина (модуль) «Основы физической акустики» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины(модули) основной профессиональной образовательной программы высшего образования.

Освоение дисциплины (модуля) «Основы физической акустики» находится в тесной взаимосвязи со всеми дисциплинами в силу цели и задач, которые поставлены и решаются в процессе освоения. Обучающиеся приобретают способность самостоятельно находить и использовать необходимые содержательно-логические связи с другими дисциплинами (модулями) программы: «Математика и информатика», «Основы прикладной математической лингвистики», «Естественно-научные методы судебно-экспертных исследований», «Судебная фотография и видеозапись», «Судебная фоноскопическая экспертиза», «Информационные технологии в речевой коммуникации», «Компьютерные технологии в экспертной деятельности».

1.3. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения (планируемые результаты освоения дисциплины (модуля))

По итогам освоения дисциплины (модуля) «Основы физической акустики» обучающийся должен обладать следующими компетенциями в соответствии с ФГОС ВО:

Универсальные компетенции:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

Профессиональные компетенции:

ПК-2 - Способен выполнять судебные экспертизы в рамках гражданского, арбитражного, административного и уголовного судопроизводства, производства по делам об административных правонарушениях.

Разделы (темы) дисциплины (модуля)	Код и наименование формируемых компетенций	Индикатор достижения компетенций (планируемый результат освоения дисциплины (модуля))
Основные понятия. Физические свойства акустических сигналов. Основы психофизиологии восприятия звука.	УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;	ИУК 1.4 - Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов
Акустика помещений. Студии.	УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;	ИУК 1.4 - Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов
Акустические измерения и расчёты.	ПК-2 - Способен выполнять судебные экспертизы в рамках гражданского, арбитражного, административного и уголовного судопроизводства, производства по делам об административных правонарушениях.	ИПК 2.2 - Проводит анализ методического и технологического обеспечения экспертной деятельности в целях объективного и всестороннего установления обстоятельств, подлежащих доказыванию по конкретному делу, при подготовке и производстве судебных экспертиз
Электроакустические преобразователи. Микрофоны, ларингофоны.	УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;	ИУК 1.4 - Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов
Громкоговорители, телефоны. Воспроизведе-	УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных си-	ИУК 1.4 - Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и

ние звука. Звуко-усиление и озвучение.	туаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;	междисциплинарного подходов
Виды звуковой записи. Аппаратура звукозаписи. Цифровое представление и кодирование сигналов.	ПК-2 - Способен выполнять судебные экспертизы в рамках гражданского, арбитражного, административного и уголовного судопроизводства, производства по делам об административных правонарушениях.	ИПК 2.2 - Проводит анализ методического и технологического обеспечения экспертной деятельности в целях объективного и всестороннего установления обстоятельств, подлежащих доказыванию по конкретному делу, при подготовке и производстве судебных экспертиз

После освоения данной дисциплины обучающийся подготовлен для изучения специальных дисциплин учебного плана, предусматривающих использование средств и методов физической акустики.

После освоения данной дисциплины обучающийся подготовлен для изучения специальных дисциплин учебного плана, предусматривающих использование средств и методов физической акустики.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

- основы психофизиологии восприятия звука и основы аудиоинформации;
- основы распространения звуковых волн в пространстве, физическую сущность параметров звуковых сигналов;
- основы конструкции звукозаписывающей и звуковоспроизводящей аппаратуры.

уметь:

- применять полученные знания и навыки при судебно-экспертном исследовании фонограмм и видеофонограмм;
- определять характеристики звуковых сигналов;
- подбирать оптимальные параметры звукозаписывающей и звуковоспроизводящей аппаратуры для решения поставленной задачи

владеть:

- методами оценки качества звукозаписывающей и звуковоспроизводящей аппаратуры;
- навыками проведения измерений параметров звуковых сигналов и фонограмм.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объем дисциплины (модуля) «Основы физической акустики» составляет 2 з.е., 72 академических часа. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Тематический план

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Виды учебной деятельности и объем (в академических часах)				Технология образовательного процесса	Формы текущего контроля / промежуточной аттестации
			Лекции	ПЗ	Лабораторный практикум	СР		
1	Основные понятия. Физические свойства акустических сигналов. Основы психофизиологии восприятия звука.	4	2	2	2	6	Лекция-презентация. Работа в малых группах, кейс-задания	Устный или письменный опрос. Защита лабораторной работы
2	Акустика помещений. Студии.	4	2	2	2	6	Лекция-презентация. Работа в малых группах, кейс-задания	Устный или письменный опрос. Защита лабораторной работы
3	Акустические измерения и расчёты.		2	2	2	6	Лекция-презентация. Работа в малых группах, кейс-задания	Устный или письменный опрос. Защита лабораторной работы
4	Электроакустические преобразователи. Микрофоны, ларингофоны.		2	2	2	6	Лекция-презентация. Работа в малых группах, кейс-задания	Устный или письменный опрос. Защита лабораторной работы
5	Громкоговорители, телефоны. Воспроизведение звука. Звукоусиление и озвучение.		2	2	2	6	Лекция-презентация. Работа в малых группах, кейс-задания	Устный или письменный опрос. Защита лабораторной работы

6	Виды звуковой записи. Аппаратура звукозаписи. Цифровое представление и кодирование сигналов.		2	2	2	6	Лекция-презентация. Работа в малых группах, кейс-задания	Устный или письменный опрос. Защита лабораторной работы
	Контрольная проверка уровня знаний по итогам модуля							Опрос
	ВСЕГО		12	12	12	36		Зачет

Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Основные понятия. Физические свойства акустических сигналов. Основы психофизиологии восприятия звука.

Введение. Цели и задачи дисциплины. Звуковые колебания и волны. Характеристики звукового поля. Распространение звуковых волн. Динамический диапазон и уровни. Частотный диапазон и спектры. Временные характеристики акустического сигнала и слуха. Первичный речевой сигнал. Гортань как источник звуковых колебаний. Основные свойства слуха. Устройство слухового аппарата человека. Восприятие звука по частоте. Восприятие звука по амплитуде. Порог слышимости. Громкость и уровень громкости. Эффект маскировки. Восприятие импульсов. Бинауральный эффект. Акустические шумы.

Тема 2. Акустика помещений. Студии.

Акустические характеристики помещений. Прямой и диффузный звук. Радиус гулкости. Акустическое отношение. Время реверберации. Устройство студий. Звукомерные камеры. Борьба с шумом и вибрацией. Расчёт шумового режима в помещениях. Вибропоглощение. Виброизоляция. Вибродемпфирование. Виброгашение. Звукоизоляция. Звукопоглощение.

Тема 3. Акустические измерения и расчёты

Измерение уровня акустических сигналов. Измерение времени реверберации. Измерение акустической мощности источников шума. Измерение транспортного шума. Измерение звукоизоляции. Устройство шумомеров. Акустические расчёты. Разборчивость речи и её виды. Оценка качества звукового сигнала. Измерение разборчивости речи.

Тема 4. Электроакустические преобразователи. Микрофоны и ларингофоны.

Электроакустические преобразователи. Классификация микрофонов. Принцип действия микрофонов различного типа. Электромагнитные микрофоны. Электродинамические микрофоны. Конденсаторные микрофоны. Пьезоэлектрические микрофоны. Ленточные микрофоны. Радиомикрофоны. Характеристики микрофонов и их направленные свойства. Ларингофоны.

Тема 5. Громкоговорители и телефоны. Воспроизведение звука. Звукоусиление и озвучение

Классификация громкоговорителей. Основные характеристики громкоговорителей. Чувствительность и КПД. Направленность. Требования к громкоговорителям. Рупорные громкоговорители. Фазоинвертор. Акустические системы. Телефоны. Наушники Системы воспроизведения звука Звукоусиление и озвучение открытых и закрытых пространств.

Тема 6. Виды звуковой записи. Аппаратура звукозаписи. Цифровое представление и кодирование сигналов.

Стандарты и системы и виды записи звука. Магнитная запись. Лазерная запись на компакт – диски. Запись на флеш-память. Аналого-цифровые преобразователи сигналов. Кодирование звука. Цифровые виды записи и обработки сигналов. Хранение звуковой информации и звуковых файлов. Вокодерная связь. Сжатие и расширение звуковых сигналов. Передача звука.

2.2. Занятия лекционного типа

Лекция 1. Основные понятия. Физические свойства акустических сигналов. Основы психофизиологии восприятия звука.

Содержание (план):

Формы использования специальных знаний о физической акустике. Виды и классификация научных знаний об акустике. Источники информации о акустике и распространении акустических волн в помещениях и свободном пространстве. Восприятие акустических волн человеком. Связь уровня звукового давления с уровнем громкости. Устройство органов слуха и голосовой аппарат человека. Связь дисциплины «Основы физической акустики» с другими научными дисциплинами.

Задания для подготовки к лекции: Ознакомиться с тематикой лекции, с литературой по теме. Подготовиться к лекции–беседе.

Лекция 2. Акустика помещений. Студии.

Содержание (план):

Понятия об акустических характеристиках помещений. Назначение и виды акустических студий. Разница между прямым звуком и диффузным звуком. Время реверберации и от чего оно зависит. Акустическое отношение. Основные методы борьбы с шумом и вибрацией.

Задания для подготовки к лекции: Ознакомиться с тематикой лекции, с литературой по теме. Подготовиться к лекции – беседе.

Лекция 3. Акустические измерения и расчёты.

Содержание (план):

Методы акустических измерений и их классификация. Приборы для акустических измерений. Измерение уровня акустических сигналов. Измерение времени реверберации. Измерение акустической мощности источников шума. Измерение транспортного шума. Измерение звукоизоляции.

Устройство шумомеров. Акустические расчёты. Разборчивость речи и её виды. Оценка качества звукового сигнала. Измерение разборчивости речи.

Задания для подготовки к лекции: Ознакомиться с тематикой лекции, с литературой по теме. Подготовиться к лекции–беседе.

Лекция 4. Электроакустические преобразователи. Микрофоны и ларингофоны.

План лекций. Основные понятия об электроакустических преобразователях. Типы микрофонов и их подробная классификация и принцип работы. Назначение микрофонов. Классификация ларингофонов и их применение. Специальные типы микрофонов.

Задания для подготовки к лекции: Ознакомиться с тематикой лекции, с литературой по теме. Подготовиться к лекции–беседе.

Лекция 5. Громкоговорители и телефоны. Воспроизведение звука. Звукоусиление. Озвучение.

План лекции. Основное назначение громкоговорителей и принцип их работы. Классификация громкоговорителей и их характеристики. Акустическое оформление громкоговорителей. Акустические системы. Назначение телефонной гарнитуры и наушники. Основные понятия о системах звукоусиления и озвучения закрытых и открытых пространств.

Задания для подготовки к лекции: Ознакомиться с тематикой лекции, с литературой по теме. Подготовиться к лекции–беседе.

Лекция 6. Виды звуковой записи. Аппаратура звукозаписи. Цифровое представление и кодирование сигналов.

План лекции. Аппаратура звукозаписи. Основные понятия о стандартах и системах записи звука. Принципы обработки акустических сигналов. Аналого-цифровые преобразователи. Принципы кодирования и декодирования акустических сигналов. Назначение вокодерной связи. Сжатие и расширение звуковых сигналов. Принципы передачи звука на большие расстояния.

Задания для подготовки к лекции: Ознакомиться с тематикой лекции, с литературой по теме. Подготовиться к лекции–беседе.

2.3. Занятия семинарского типа

Практические и лабораторный практикум

Тема 1. Основные понятия акустики. Физические свойства акустических сигналов. Основы психофизиологии восприятия звука.

Практическое занятие.

План (вопросы для обсуждения в дискуссии).

1. Основные понятия и виды акустики.
2. Свойства акустических сигналов.
3. Распространение акустических волн.
4. Восприятие акустических сигналов.

Цель занятия: Ознакомиться с предметом, системой и задачами курса, понять необходимость его изучения для судебных экспертов. Проанализировать классификацию акустических волн. Обсудить единицы измерения параметров акустических волн. Изучить связь уровня звукового давления с уровнем громкости. Познакомиться с устройством органов слуха и голосовым аппаратом человека

Задания для подготовки к практическому занятию: Изучить основные понятия акустики. Изучить связь между физическими единицами измерения акустических параметров и уровнями, учитывающими психологическое восприятие звука человеком. Изучить литературу по заданию преподавателя. Подготовить презентации по 1 теме.

Лабораторное занятие – Исследование времени реверберации в помещениях.

Содержание лабораторного занятия. Исследовать значения времени реверберации в зависимости от геометрических параметров помещения (длины, ширины, высоты, объёма, площади ограждающих поверхностей). Исследовать значения времени реверберации в зависимости от коэффициента звукопоглощения.

Отчет должен содержать:

1. Название и цель работы;
2. Полученные значения времени реверберации;
3. Полученные значения коэффициента звукопоглощения;
4. Основные графические зависимости;
5. Выводы.

Отчет о выполнении лабораторного занятия: подготовить к сдаче преподавателю оформленную практическую работу с выполненным заданием (в бумажном или электронном виде).

Задания для подготовки к лабораторному занятию: Изучить литературу и теоретическую часть лабораторной работы.

Тема 2. Акустика помещений. Студии.

Практическое занятие.

План (вопросы для обсуждения в дискуссии).

1. Понятия об акустических характеристиках помещений.
2. Назначение и виды акустических студий.
3. Разница между прямым звуком и диффузным звуком.
4. Время реверберации и от чего оно зависит.
5. Акустическое отношение.

Цель занятия: Изучить акустические характеристики помещений. Ознакомиться с назначением и видами акустических студий. Проанализировать разницу между прямым звуком и диффузным звуком. Понять, что такое время радиус звука.

Задания для подготовки к практическому занятию: Проанализировать разницу между прямым звуком и диффузным звуком. Изучить пути распространения звука в помещении. Изучить соответствующую литературу по указанию преподавателя. Подготовить презентации по 2 теме.

Лабораторное занятие – Исследование звукопоглощения в помещениях.

Содержание лабораторного занятия. Исследовать связь среднего коэффициента звукопоглощения в помещении со значениями времени реверберации. Параметрами помещения считать его геометрические параметры: длину, высоту, ширину, объём, площадь ограждающих поверхностей).

Отчет должен содержать:

1. Название и цель работы;
2. Полученные значения времени реверберации от среднего коэффициента звукопоглощения помещения.
3. Основные графические зависимости.
4. Выводы.

Отчет о выполнении лабораторного занятия: подготовить к сдаче преподавателю оформленную практическую работу с выполненным заданием (в бумажном или электронном виде).

Задания для подготовки к лабораторному занятию: Изучить литературу и теоретическую часть лабораторной работы.

Тема 3. Акустические измерения и расчёты.

Практическое занятие.

План (вопросы для обсуждения в дискуссии):

1. Измерение уровня акустических сигналов.
2. Измерение времени реверберации.
3. Измерение звукоизоляции.
4. Измерение разборчивости речи.
5. Акустические расчёты.

6. Расчёт уровня шума в помещении.
7. Расчёт уровня транспортного шума.
8. Расчёт требуемого фонда звукопоглощения в помещении.

Цель занятия: Изучить методы акустических измерений в помещениях. Изучить методы акустических измерений на открытых территориях. Проанализировать методы акустических расчётов. Изучить методы расчета уровня шума в закрытых помещениях и уличного шума.

Задания для подготовки к практическому занятию: Проанализировать разницу между акустическими измерениями в закрытом помещении и на открытых пространствах. Подготовить презентацию по 3 теме.

Лабораторное занятие – Исследование звукоизоляции ограждающих конструкций.

Содержание лабораторного занятия. Исследование звукоизолирующих конструкций. Определение типа звукоизолирующего материала. Снятие графических зависимостей звукоизоляции от плотности конструкции и других параметров.

Отчет должен содержать:

- 1) Название и цель работы;
- 2) Тип выбранного звукоизоляционного материала или конструкции;
- 3) Характер звукового поля шумов на рабочем месте;
- 4) Оценку уровней звука в помещении (сравнение с санитарными нормами); основные графические зависимости;
- 5) выводы.

Отчёт о выполнении лабораторного занятия: подготовить к сдаче преподавателю оформленную практическую работу с выполненным заданием (в бумажном или электронном виде).

Задания для подготовки к лабораторному занятию: Изучить литературу и теоретическую часть лабораторной работы.

Тема 4. Электроакустические преобразователи. Микрофоны и ларингофоны.

Практическое занятие.

План (вопросы для обсуждения в дискуссии):

1. Электроакустические преобразователи;
2. Классификация микрофонов;
3. Принцип действия микрофона;
4. Принцип действия радио микрофонов;
5. Характеристики микрофонов;
6. Принцип действия ларингофонов.

Цель занятия: Изучить принципы действия электроакустических преобразователей. Познакомится с классификацией микрофонов. Изучить принцип действия различных типов микрофонов.

Задания для подготовки к практическому занятию: Познакомиться с принципами действия микрофонов различного типа. Проанализировать разницу между микрофонами различного типа. Подготовить презентацию по 4 теме.

Лабораторное занятие – Исследование характеристик микрофонов и громкоговорителей.

Содержание лабораторного занятия. Исследование частотных характеристик микрофонов. Исследование диаграмм направленности микрофонов. Снятие графических зависимостей частотных характеристик микрофонов и диаграмм направленности громкоговорителей.

Отчет должен содержать:

- 1) Название и цель работы;
- 2) Графические зависимости частотных характеристик микрофонов;
- 3) Графические зависимости диаграмм направленности громкоговорителей;
- 4) Анализ частотных характеристик микрофонов;
- 5) Анализ диаграмм направленности громкоговорителей;
- 6) Выводы.

Отчёт о выполнении лабораторного занятия: подготовить к сдаче преподавателю оформленную практическую работу с выполненным заданием (в бумажном или электронном виде).

Задания для подготовки к лабораторному занятию: Изучить литературу и теоретическую часть лабораторной работы.

Тема 5. Громкоговорители и телефоны. Воспроизведение звука. Звукоусиление и озвучение.

Практическое занятие.

План (вопросы для обсуждения в дискуссии):

1. Классификация громкоговорителей;
2. Принципы работы громкоговорителей различного типа;
3. Основные характеристики громкоговорителей;
4. Диаграммы направленности громкоговорителей;
5. Требования к громкоговорителям;
6. Рупорные системы.
7. Типы акустического оформления громкоговорителей.
8. Фазоинвертор.
9. Акустические системы.
- 10 Акустические системы воспроизведения звука

11. Звукоусиление открытых и закрытых пространств.

12. Озвучение открытых и закрытых пространств.

Цель занятий: Изучить принципы обработки акустических сигналов. Познакомится с классификацией громкоговорителей. Изучить существующие акустические системы. Познакомится с системами звукоусиления и озвучения открытых и закрытых пространств.

Задания для подготовки к практическому занятию: Познакомиться с принципами работы громкоговорителей различного типа. Изучить существующие акустические системы и системы воспроизведения звука. Познакомится с системами звукоусиления и озвучения открытых и закрытых пространств. Подготовить презентацию по 5 теме.

Лабораторное занятие – Исследование шумового режима в условиях мегаполиса.

Содержание лабораторного занятия. Исследуется уличный шум, создаваемый транспортным потоком. Исследуется зависимость уровня шума в расчётной точке от параметров транспортного потока: плотности потока; скорости транспортного потока; наличия зелёных насаждений и звукоизолирующих экранов между транспортным потоком и расчётной точкой. Вычисляется требуемый уровень сигнала системы звукоусиления в расчётной точке для качественного приёма сообщений информационного характера.

Отчет должен содержать:

1. Название и цель работы;
2. Вычисленные значения уровней шума в расчётных точках.
3. Основные графические зависимости уровней шума в расчётных точках:
 - плотности и интенсивности транспортного потока;
 - от параметров улицы и наличия экранов и зелёных насаждений;
 - от расстояния от источников шума;
 - от этажности зданий и др.
4. Требуемый уровень сигнала системы звукоусиления в расчётных точках.
5. Оценка уровней звука в помещении (сравнение с санитарными нормами);
6. Основные мероприятия по борьбе с транспортным шумом;
7. Выводы.

Отчёт о выполнении лабораторного занятия: подготовить к сдаче преподавателю оформленную практическую работу с выполненным заданием (в бумажном или электронном виде).

Задания для подготовки к лабораторному занятию: Изучить литературу и теоретическую часть лабораторной работы.

Тема 6. Виды звуковой записи. Аппаратура звукозаписи. Цифровое представление и кодирование сигналов.

Практическое занятие.

1. Аппаратура звукозаписи;
2. Виды обработки акустических сигналов;
3. Аналого-цифровые преобразователи;
4. Принципы кодирования и декодирования акустических сигналов;
5. Назначение вокодерной связи;
6. Сжатие и расширение звуковых сигналов;
7. Принципы передачи звука на большие расстояния.

Цель занятия: Изучить аппаратуру звукозаписи. Познакомиться с принципами обработки акустических сигналов; Принцип работы аналого-цифровых преобразователей. Изучить принципы передачи звука на большие расстояния.

Задания для подготовки к практическому занятию: Познакомиться с принципами действия аппаратуры звукозаписи. Изучить существующие аналого-цифровые преобразователи. Проанализировать принципы передачи звука на большие расстояния. Подготовить презентацию по 6 теме.

Лабораторное занятие– Исследование шума в помещении.

Содержание лабораторного занятия: Вычисление значения постоянной помещения «В». Вычисление значения радиуса прямого звука ($r_{пр}$) в помещении. Определение характера звукового поля шумов на рабочем месте. Оценка уровней звука в помещении (сравнение с санитарными нормами). Выбрать основные мероприятия по борьбе с шумом.

Отчет должен содержать:

1. Название и цель работы;
2. Вычисленные значения постоянной помещения «В»;
3. Вычисленные значения радиуса прямого звука ($r_{пр}$) в помещении;
4. Характер звукового поля шумов на рабочем месте;
5. Оценка уровней звука в помещении (сравнение с санитарными нормами);
6. Основные мероприятия по борьбе с шумом;
7. Основные графические зависимости.
8. Выводы.

Отчёт о выполнении лабораторного занятия: подготовить к сдаче преподавателю оформленную практическую работу с выполненным заданием (в бумажном или электронном виде).

Задания для подготовки к лабораторному занятию: Изучить литературу и теоретическую часть лабораторной работы.

2.4. Самостоятельная работа

Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся по дисциплине «Основы физической акустики» выполняется в следующих видах:

- самостоятельное изучение литературных источников по теме дисциплины
- подготовка реферата;
- составление тезисов доклада или научной статьи;
- составление библиографического списка по определенной проблеме,
- подготовка презентации на заданную тему с использованием литературных источников и по материалам интернет -ресурсов;
- подготовка плана – проспекта дискуссии (круглого стола) по теме;
- написание эссе по теме;
- подготовка научных статей и докладов.

III. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В качестве оценочных средств, нашедших отражение в оценочных материалах дисциплины (модуля), служат домашние задания, контрольные опросы, лабораторные работы, тесты, рефераты, эссе и другие виды самостоятельной работы.

Изучение каждой темы дисциплины рекомендуется осуществлять в следующем порядке:

- прослушать лекцию по теме;
- изучить соответствующие разделы рекомендуемой литературы;
- повторить материал по конспекту лекции, по возможности доработать материалы лекции – сделать необходимые выписки по конкретным вопросам;
- проверить усвоенные знания в форме самоконтроля с использованием вопросов, приведенных для каждой темы в методических материалах;
- на основе изученного материала темы подготовиться к диалоговой беседе на семинарских и практических занятиях.

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В ходе семинарских занятий обучающиеся готовят материалы в виде презентаций по заранее выбранной теме, с использованием интернет-ресурсов или специальных компьютерных программ.

В ходе лабораторных работ обучающиеся получают задания. Учебный процесс сопровождается интерактивными презентациями по разделам

дисциплины. При проведении занятий используются активные формы и методы обучения: тренинги, обсуждения рефератов; деловые игры.

Вопросы для промежуточной аттестации

1. Звуковые колебания и волны. Виды волн. Распространение волн.
2. Характеристики звукового поля.
3. Энергетические характеристики звукового поля.
4. Поглощение звука.
5. Затухание звука.
6. Отражение звука.
7. Прохождение звука.
8. Динамический диапазон.
9. Уровни звука.
10. Частотный диапазон и спектры.
11. Временные характеристики акустического сигнала.
12. Первичный речевой сигнал.
13. Гортань как источник звуковых колебаний.
14. Основные свойства слуха. Устройство слухового аппарата человека.
15. Восприятие звука по частоте. Восприятие звука по амплитуде.
16. Порог слышимости.
17. Громкость и уровень громкости.
18. Временные характеристики слуха.
19. Восприятие импульсов.
20. Эффект маскировки.
21. Бинауральный эффект.
22. Классификация шумов.
23. Источники акустических шумов.
24. Транспортные, бытовые, производственные шумы,
25. Информационные шумы.
26. Действие шума на человека.
27. Допустимые уровни шума. Биоритмы.
28. Акустические характеристики помещений.
29. Прямой и диффузный звук.
30. Радиус гулкости. Акустическое отношение.
31. Время реверберации.
32. Устройство студий. Аппаратно-студийные комплексы.
33. Звукомерные камеры.
34. Борьба с шумом
35. Виды и способы борьбы шумом.
36. Звукоизоляция. Звукопоглощение.
26. Борьба в источнике возникновения вибрации и шума.

27. Борьба с вибрацией и способы борьбы с вибрацией.
28. Вибропоглощение. Виброизоляция.
29. Вибродемпфирование. Виброгашение.
30. Измерение уровня акустических сигналов и шумов.
31. Измерение времени реверберации
32. Акустические расчёты.
33. Разборчивость речи.
34. Измерение разборчивости речи.
35. Оценка качества звукового сигнала
36. Электроакустические преобразователи.
37. Классификация микрофонов.
38. Принцип действия микрофонов различного типа.
39. Характеристики микрофонов и их направленные свойства.
40. Ларингофоны.
41. Классификация громкоговорителей.
42. Основные характеристики громкоговорителей. Направленность
43. Чувствительность и КПД громкоговорителей.
44. Принцип действия громкоговорителей.
45. Требования к громкоговорителям.
46. Рупорные громкоговорители.
47. Фазоинвертор.
48. Акустические системы.
49. Системы воспроизведения звука.
50. Звукоусиление и озвучение открытых пространств.
51. Звукоусиление и озвучение закрытых пространств.
52. Озвучение открытых и закрытых пространств
53. Стандарты и системы записи звука.
54. Классификация видов записи звука
55. Магнитная запись.
56. Лазерная запись на компакт – диски.
57. Аналого-цифровые преобразователи сигналов.
58. Кодирование звука.
59. Цифровые виды записи и обработки сигналов.
60. Хранение звуковой информации и звуковых файлов.
61. Запись на флеш - память.
62. Вокодерная связь.
63. Передача звука на большие расстояния.
64. Сжатие и расширение звуковых сигналов.
65. Перспективные способы записи информации.

Основные темы докладов и рефератов

1. Новейшие технологии записи звука.
2. Новейшие технологии хранения звуковой информации.

3. Новейшие технологии кодирования звука.
4. Новейшие технологии воспроизведения звука.
5. Облачные технологии.
6. Основные понятия акустики.
7. Физические свойства акустических сигналов.
8. Основы психофизиологии восприятия звука.
9. Акустика помещений.
10. Студии.
11. Акустические измерения.
12. Акустические расчёты.
13. Электроакустические преобразователи.
14. Микрофоны
15. Радиомикрофоны
16. Ларингофоны.
17. Гидрофоны.
18. Громкоговорители.
19. Рупорные громкоговорители.
20. Акустические системы.
21. Телефоны.
22. Воспроизведение звука.
23. Звукоусиление и озвучение.
24. Виды звуковой записи.
25. Аппаратура звукозаписи.
26. Цифровое представление и кодирование сигналов.
27. Цифровая запись звука.
28. Стереофоническая запись звука.
29. Передача звука.
30. Акустическая обработка сигналов.
31. Вокодерная связь.

Темы домашних заданий

1. Выполнение презентаций в соответствии с контрольными вопросами и заданиями преподавателя.
2. Подготовка к выполнению лабораторных работ.
3. Подготовка отчётов к лабораторным работам.
4. Подготовка к защите лабораторных работ.
5. Подготовка к контрольным опросам.

IV. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

4.1. Основная литература

1. Россинская Е. Р. Теория судебной экспертизы (Судебная экспертология) [Электронный ресурс] : учебник / Е.Р. Россинская, Е.И.

Галяшина, А.М. Зинин ; под ред. Е.Р. Россинской - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Норма, ИНФРА-М, 2019.-368 с. - ISBN 978-5-16-104122-2. – Режим доступа: <https://new.znaniy.com/catalog/product/995444>.

2. Сорокотягин И. Н. Судебная экспертиза [Электронный ресурс] : учебник и практикум для вузов / И. Н. Сорокотягин, Д. А. Сорокотягина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 288 с. — ISBN 978-5-534-05399-9. — Режим доступа : <https://urait.ru/bcode/449429>.

4.2. Дополнительная литература

1. Бразговская Е. Е. Семиотика. Языки и коды культуры [Электронный ресурс] : учебник и практикум для вузов / Е. Е. Бразговская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 186 с. — ISBN 978-5-534-11201-6. — Режим доступа : <https://urait.ru/bcode/455584>.

2. Галяшина Е.И. Судебное речеведение [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.И. Галяшина. - Москва: Норма : ИНФРА-М, 2020. - 320 с. - ISBN 978-5-00156-016-6. - Режим доступа : <https://new.znaniy.com/catalog/product/1038980>.

3. Гойхман О. Я. Речевая коммуникация [Электронный ресурс] : учебник / О.Я. Гойхман, Т.М. Надеина. - 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Инфра-М, 2020. — 286 с. - ISBN 978-5-16-102518-5. — Режим доступа : <https://new.znaniy.com/catalog/product/1063293>.

4. Россинская Е.Р. Настольная книга судьи: судебная экспертиза: теория и практика, типичные вопросы и нестандартные ситуации [Электронный ресурс] : практическое пособие / Е. Р. Россинская, Е. И. Галяшина ; Моск. гос. юрид. акад. им. О.Е. Кутафина. Ин-т судеб. экспертиз. — Москва : Проспект, 2019. — 464 с. - ISBN 978-5-392-29517-3. – Режим доступа : <http://ebs.prospekt.org/book/27770>.

V. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

5.1. Обеспечение образовательного процесса иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса

Обучающимся обеспечивается доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам. Полнотекстовая рабочая программа дисциплины (модуля) размещена в Цифровой научно-образовательной и социальной сети Университета (далее - ЦНОСС), в системе которой функционируют «Электронные личные кабинеты обучающегося и научно-педагогического работника». Доступ к материалам возможен через введение индивидуального пароля. ЦНОСС предназначена для создания личностно-ориентированной информационно-коммуникационной среды, обеспечивающей информаци-

онное взаимодействие всех участников образовательного процесса Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА), в том числе предоставление им общедоступной и персонализированной справочной, научной, образовательной, социальной информации посредством сервисов, функционирующих на основе прикладных информационных систем Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА).

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА). Помимо электронных библиотек Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА), он обеспечен индивидуальным неограниченным доступом ко всем удаленным электронно-библиотечным системам, базам данных и справочно-правовым системам, подключенным в Университете имени О.Е. Кутафина (МГЮА) на основании лицензионных договоров, и имеющие адаптированные версии сайтов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность одновременного доступа 100 процентов обучающихся из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА), так и вне ее.

Фонд электронных ресурсов Библиотеки включает следующие справочно-правовые системы, базы данных и электронные библиотечные системы:

5.1.1. Справочно-правовые системы:

1.	ИС «Континент»	сторонняя	http://continent-online.com	ООО «Агентство правовой интеграции «КОНТИНЕНТ», договоры: - № 18032020 от 20.03.2018 г. с 20.03.2018 г. по 19.03.2019 г.; - № 19012120 от 20.03.2019 г. с 20.03.2019 г. по 19.03.2020 г.; - № 20040220 от 02.03.2020 г. с 20.03.2020 г. по 19.03.2021 г. - №21021512 от 16.03.2021 г. с 20.03.2021 г. по 19.03.2022 г. - № 22021712 от 09.03.2022 г. с 20.03 2022г. по 19.03.2023 г.; - № 23020811 от 06.03.2023 г. с 20.03.2023 г. по 19.03.2024 г.
2.	СПС Westlaw	сторонняя	https://uk.westlaw.com	Филиал Акционерного общества

	Academics			«Томсон Рейтер (Маркетс) Юроп СА», договоры: - № 2TR/2019 от 24.12.2018 г. с 01.01.2019 г. по 31.12.2019 г.; - №RU03358/19 от 11.12.2019 г., с 01.01.2020 г. по 31.12.2020 г.; - № ЭБ-6/2021 от 06.11.2020 г. с 01.01.2021 г. по 31.12.2021 г.; - № ЭР-5/2022 от 27.10.2021 г., период доступа с 01.01.2022 г. по 31.12.2022 г.; - № 32211783551 от 16.11.2022 г. с 01.01.2023 г. по 31.12.2023 г.
3.	КонсультантПлюс	сторонняя	http://www.consultant.ru	Открытая лицензия для образовательных организаций
4.	Гарант	сторонняя	https://www.garant.ru	Открытая лицензия для образовательных организаций

5.1.2. Профессиональные базы данных:

1.	Web of Science	сторонняя	https://apps.webofknowledge.com	ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России», сублицензионные договоры: - № WOS/668 от 02.04.2018 г.; - № WOS/349 от 05.09.2019 г.; ФГБУ «Российский фонд фундаментальных исследований» (РФФИ), сублицензионные договоры: - № 20-1566-06235 от 22.09.2020 г.; - № 21-1706-06235 от 14.07.2021 г.
2.	Scopus	сторонняя	https://www.scopus.com	ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России», сублицензионные договоры: - № SCOPUS/668 от 09 января 2018 г.; - № SCOPUS/349 от 09 октября 2019 г.; ФГБУ «Российский фонд фундаментальных иссле-

				<p>дований» (РФФИ), сублицензионные договоры:</p> <ul style="list-style-type: none"> - № 20-1573-06235 от 22.09.2020 г.; - № 21-1702-06235 от 14.07.2021 г.
3.	Коллекции полнотекстовых электронных книг информационного ресурса EBSCOHost БД eBook Collection	сторонняя	http://web.a.ebscohost.com	<p>ООО «ЦНИ НЭИКОН», договор № 03731110819000006 от 18.06.2019 г. бессрочно</p>
4.	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	сторонняя	https://rusneb.ru	<p>ФГБУ «Российская государственная библиотека», договор № 101/НЭБ/4615 от 01.08.2018 г. с 01.08.2018 по 31.07.2023г. (безвозмездный)</p>
5.	Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина	сторонняя	https://www.prilib.ru	<p>ФГБУ «Президентская библиотека имени Б. Н. Ельцина, Соглашение о сотрудничестве № 23 от 24.12.2010 г., бессрочно</p>
6.	НЭБ eLIBRARY.RU	сторонняя	http://elibrary.ru	<p>ООО «РУНЕБ», договоры:</p> <ul style="list-style-type: none"> - № SU-13-03/2019-1 от 27.03.2019 г. с 01.04.2019 г. по 31.03.2020 г.; - № ЭР-1/2020 от 17.04.2020 г. с 17.04.2020 г. по 16.04.2021 г.; - № ЭР-2/2021 от 25.03.2021 г. с 25.2021 г. по 24.03.2022 г.; - № ЭР-3/2022 от 04.03.2022 г. с 09.03.2022 г. по 09.03.2023 г.; - № SU-1494/2023 от 22.03.2023 г. с 27.03.2023 г. по 26.03.2024 г.
7.	Legal Source			<p>ООО «ЦНИ НЭИКОН», договоры:</p> <ul style="list-style-type: none"> - № 414-EBSCO/2020 от 29.11.2019 г., с 01.01.2020

		сторонняя	http://web.a.ebscohost.com	г. по 31.12.2020 г.; - № ЭБ-5/2021 от 02.11.2020 г. с 01.01.2021 г. по 31.12.2021 г.; - № ЭР-2/2022 от 01.10.2021 г., с 01.01.2022 г. по 31.12.2022 г.; - № 414- EBSCO/23 от 21.10.2022 г. с 01.01.2023 г. по 31.12.2023 г.
8.	ЛитРес: библиотека	Биб-сторонняя	http://biblio.litres.ru	ООО «ЛитРес», догово- ры: - № 290120/Б-1-76 от 12.03.2020 г. с 12.03.2020 г. по 11.03.2021 г.; - № 160221/Б-1-157 от 12.03.2021 г. с 12.03.2021 г. по 11.03.2022 г.; - № ЭР-6/2022 от 18.03.2022 г. с 18.03.2022 г. по 17.03.2023 г.; - № 130223/Б-1-136 от 02.03.2023 г. с 18.03.2023 г. по 17.03.2024 г.

5.1.3. Электронно-библиотечные системы:

1.	ЭБС ZNANIUM.COM	сторонняя	http://znanium.com	ООО «Научно-издательский центр ЗНАНИУМ», договоры: - № 3489 бс от 14.12.2018 г. с 01.01.2019 г. по 31.12.2019 г.; - № 3/2019эбс от 29.11.2019 г. с 01.01.2020 г. по 31.12.2020 г.; - № 3/2021 эбс от 02.11.2020 г. с 01.01.2021 г. по 31.12.2021 г.; - № 1/2022эбс от 01.10.2021 г. с 01.01.2022 г. по 31.12.2022 г.; - № 32211747575эбс от 07.10.2022 г. с 01.01.2023 г. по 31.12.2023 г.
2.	ЭБС Book.ru	сторонняя	http://book.ru	ООО «КноРус медиа», догово- ры: - № 18494735 от 17.12.2018 г. с 01.01.2019 г. по 31.12.2019 г.; - № ЭБ-2/2019 от 29.11.2019 г. с 01.01.2020 г. по 31.12.2020 г. - № ЭБ-4/2021 от 02.11.2020 г. с 01.01.2021 г. по 31.12.2021 г.; - № ЭР-4/2022 от 01.10.2021 г. с

				01.01.2022 г. по 31.12.2022 г.; - № 32211783653 от 21.10.2022 г. с 01.01.2023 г. по 31.12.2023 г.
3.	ВЧЗ РГБ (Виртуальный читальный зал Российской государственной библиотеки)	сторонняя	https://search.rsl.ru/	ФГБУ «Российская государственная библиотека», договор № 32312116538 от 14.02.2023 г. с 02.03.2023 г. по 01.03.2024 г.
4.	ЭБС Юрайт	сторонняя	http://www.biblio-online.ru	ООО «Электронное издательство Юрайт», договоры: - № ЭБ-1/2019 от 01.04.2019 г. с 01.04.2019 г. по 31.03.2020 г.; - № ЭБ-1/2020 от 01.04.2020 г. с 01.04.2020 г. по 31.03.2021 г. - № ЭР-1/2021 от 23.03.2021 г. с 03.04.2021 г. по 02.04.2022 г.; - № ЭР-7/2022 от 09.03.2022 г. с 03.04.2022 по 02.04.2023 г.; - № 32312233331 от 29.03.2023 г. с 03.04.2023 г. по 02.04.2024 г.
5.	ЭБС «Юстицинформ»	сторонняя	https://elknigi.ru/	ООО «Юридический дом «Юстицинформ», договор № ЭР-1/2023 от 30.03.2023 г. с 05.04.2023 г. по 04.04.2024 г.
6.	ЭБС Проспект	сторонняя	http://ebs.prospekt.org	ООО «Проспект», договоры: - № ЭБ-1/2019 от 03.07.2019 г. с 03.07.2019 г. по 02.07.2020 г.; - № ЭБ-2/2020 от 03.07.2020 г. с 03.07.2020 г. по 02.03.2021 г.; - № ЭР-3/2021 от 21.06.2021 с 03.07.2021 г. по 02.07.2022 г.; - 32211498857 от 24.06.2022 г. с 03.07.2022 г. по 02.07.2023 г.

Университет имени О.Е. Кутафина (МГЮА) обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

5.2. Перечень программного обеспечения (ПО), установленного на компьютерах, задействованных в образовательном процессе по дисциплине (модулю)

Все аудитории, задействованные в образовательном процессе по реализации дисциплины (модуля), оснащены следующим ПО:

№	Описание ПО	Наименование	Вид лицензирования
---	-------------	--------------	--------------------

		ПО, программ- ная среда, СУБД	ния
ПО, устанавливаемое на рабочую станцию			
1.	Операционная система	Windows 7	Лицензия
		Windows 10	Лицензия
		По договорам: № 32009118468 от 01.06.2020 г. № 31907826970 от 27.05.2019 г. № 31806485253 от 20.06.2018 г. №31705236597 от 28.07.2017 г. №31604279221 от 12.12.2016 г.	
4.	Антивирусная защита	Kaspersky Workspace Security	Лицензия
		ПО ДОГОВОРАМ: № 31907848213 от 03.06.2019 г. № 31806590686 от 14.06.2018 №31705098445 от 30.05.2017 № 31603346516 от 21.03.2016	
5.	Офисные пакеты	Microsoft Office	Лицензия
		По договорам: № 32009118468 от 01.06.2020 г. № 31907826970 от 27.05. 2019 г. № 31806485253 от 21.06.2018 г. №31705236597 от 28.07.2017 г. №31604279221 от 12.12.2016 г.	
7.	Архиваторы	7-Zip	Открытая лицензия
		WinRar	Открытая лицензия
8.	Интернет браузер	Google Chrome	Открытая лицензия
9.	Программа для просмотра файлов PDF	Adobe Acrobat reader	Открытая лицензия
		Foxit Reader	Открытая лицензия
10.	Программа для просмотра файлов DJVU	DjVu viewer	Открытая лицензия
11.	Пакет кодеков	K-Lite Codec Pack	Открытая лицензия
12.	Видеоплеер	Windows Media Player	В комплекте с ОС
		vlc pleer	Открытая лицензия
		flashpleer	Открытая лицензия
13.	Аудиоплеер	Winamp	Открытая лицензия
12.	Справочно- правовые системы (СПС)	Консультант плюс	Открытая лицензия
		Гарант	Открытая лицензия

**Программное обеспечение лаборатории, задействованной в ре-
ализации дисциплины (модуля)**

Предназначение	Оборудование	Программное обеспечение	№№ аудиоторий
Программный комплекс включает в себя набор программ, предназначенных для визуализации и исследования звуковых и речевых сигналов в целях решения задач технического исследования фонограмм, диагностики аутентичности сигналограммы, фильтрации фонограммы от шумов и помех, повышения речевой разборчивости, установления дословного содержания разговоров, записанных на фоно-граммах, диагностики и идентификации источника звука при производстве фоноскопической экспертизы.	ИКАР-Лаб	Специализированный звуковой редактор SIS II , специализированный звуковой редактор STS eSIS, Sound Cleaner - программа шумоочистки речевых сигналов; Sound Cleaner - программа шумоочистки речевых сигналов. Государственный контракт 0373100110812000061 от 27.06.2012г. «Центр речевых технологий».	706
Программа предназначена для исследования бинарной структуры файлов аудио- и видеозаписей, в том числе, для детального исследования файлов формата AVI Type-1 и Type-2 и расширений спецификаций Microsoft ODML, в целях решения задач фоноскопической и видео технической экспертиз.	—	DUMP Государственный контракт 0373100110812000061 от 27.06.2012г. «Центр речевых технологий».	706
Программа предназначена для исследования акустических и речевых сигналов в целях решения задач идентификации говорящего по фонограммам устной речи при производстве фоноскопической экспертизы.	—	Phonexi (Фонекси) Государственный контракт 0373100110812000061 от 27.06.2012г. «Центр речевых технологий».	706
Программный комплекс AVIZO включает в себя набор программ, предназначенных для исследования видео и аудиоданных с целью решения задач видео-технической и фоноскопической экспертиз.	—	AVIZO Государственный контракт 0373100110812000061 от 27.06.2012г. «Центр речевых технологий».	706
Для ведения бухгалтерского и налогового учёта, включая подготовку обязательной	—	«1С: Бухгалтерия Предприятия» Открытая лицензия	726

(регламентированной) отчётности в организации.			
Исследование цифровых следов	–	Мобильный криминалист Установлена demo версия.	726
Комплекс программно-аппаратный для логического и физического извлечения данных из мобильных устройств	XRY	Специальное программное обеспечение. Государственный контракт 0373100110813000079 от 19.07.2013г. ООО «Целевые технологии».	726
Исследование цифровых следов	–	EnCase Forensic Editio Установлена demo версия.	726
Исследование цифровых следов	–	Belkasoft Evidence Centre Установлена demo версия.	726
Представляет собой носимый комплект, содержащий полный набор аппаратных блокираторов записи UltraBlock производства Tableau, Guidance Software Inc, дополненный адаптерами и разъемами для использования в создании криминалистически значимых образов физических носителей информации - жестких дисков, разного рода накопителей, или других устройств хранения. Для этого достаточно выбрать из набора блокиратор с подходящим входным интерфейсом, после чего вы можете, используя функцию аппаратной защиты от записи, создать на своем компьютере образ исходного носителя.	UltraKit	Специальное программное обеспечение. Государственный контракт 0373100110813000079 от 19.07.2013г. ООО «Целевые технологии».	726

Университет имени О.Е. Кутафина (МГЮА) располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам, и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

В реализации дисциплины (модуля) задействованы учебные аудитории для проведения лекционных занятий, практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной ра-

боты и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Для проведения занятий лекционного типа обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, которые хранятся на электронных носителях.

5.3. Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Помещения для самостоятельной работы обучающихся расположены по адресу г. Москва ул. Садовая-Кудринская д.9 стр.1, оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС Университета и включают в себя:

1. Электронный читальный зал на 135 посадочных мест:

- стол студенческий двухместный – 42 шт.,
- стол студенческий трехместный – 10 шт.,
- кресло для индивидуальной работы – 3 шт.,
- стул – 135 шт.,
- компьютер студенческий 50 МАС АВ – 76 шт. (компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду),
- проектор с моторизованным лифтом Epson EB-1880 – 1 шт.,
- экран Projecta с электронным приводом – 1 шт.

Электронный читальный зал располагается на первом этаже, предназначенного для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, рабочие места в читальном зале оборудованы современными эргономичными моноблоками с качественными экранами, а также аудио гарнитурами.

Комплекс средств:

- рабочее место с увеличенным пространством – 2 шт.,
- наушники «накладного» типа – 1 компл.,
- лупа ручная для чтения 90mmx13.5mm – 1 шт.,
- линза Френеля в виниловой рамке 300*190 – 1 шт.

2. Читальные залы на 93 посадочных мест:

- стол студенческий двухместный – 24 шт.,
- стол студенческий трехместный – 2 шт.,
- кресло для индивидуальной работы – 7 шт.,
- стул – 93 шт.,
- компьютер студенческий 50 МАС АВ – 11 шт.

3. Абонемент научной литературы на 4 посадочных мест:

- стол студенческий одноместный – 4 шт.,
- компьютер студенческий 50 МАС АВ – 4 шт.,
- стул – 4 шт.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, расположенное по адресу г. Москва наб. Шитова д. 72 корп. 3, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС Университета и включает в себя:

- компьютер студенческий Lenovo – 16 шт.,
- стол студенческий одноместный – 16 шт.,
- стол студенческий двухместный – 17 шт.,
- стул – 42 шт.

5.4. Лаборатории

В реализации дисциплины (модуля) задействованы:

1. Лаборатория фоноскопических исследований (ауд. №706 по адресу Москва, ул. Садовая-Кудринская, 9, стр.1, 2). В процессе работы в лаборатории обучающиеся готовятся выполнять следующие профессиональные задачи:

- применять методики фоноскопических и видеофоноскопических экспертиз и исследований акустической среды, голоса и звучащей речи, зафиксированных на любом материальном носителе;

- участвовать в процессуальных и непроцессуальных действиях применять фоноскопические методы и технические средства речеведческих экспертиз в целях обнаружения, фиксации, изъятия и предварительного исследования звуковых следов для установления фактических данных (обстоятельств дела) в гражданском, административном, уголовном судопроизводстве, производстве по делам об административных правонарушениях;

- оказывать методическую помощь субъектам правоприменительной деятельности по вопросам назначения, производства, оформления результатов экспертиз фонограмм и видеофонограмм и консультации по современным возможностям исследования звуковых следов, вовлекаемых в сферу судопроизводства в качестве вещественных доказательств, а также иных материалов дела;

- изучение возможностей и способов использования фоноскопических учетов и фонотек в раскрытии и расследовании преступлений.

2. Лаборатория компьютерно-технических и экономических экспертиз (ауд. №726 по адресу Москва, ул. Садовая-Кудринская, 9, стр.1, 2). В процессе работы обучающихся в этой лаборатории у обучающихся формируются навыки и умения работы с:

аппаратными блокираторами записи на внешний носитель информации, коммутаторами мобильных устройств к рабочему месту эксперта, штатными утилитами операционной системы Windows v 7-10, аппаратно-программным комплексом XRY производства фирмы MSAB (micro/systemation),

Мобильный криминалист производства ООО "Оксиджен Софтвер",
Belkasoft Evidence Center производства ООО "Белкасофт",
EnCase Forensik производства компании Guidance Software Inc.

Обучающиеся к самостоятельному, квалифицированному и компетентному решению профессиональных диагностических задач судебной компьютерно-технической экспертизы, в том числе, к самостоятельному производству контрольных учебных экспертиз, включающему проведение экспертного осмотра компьютерной техники, программных продуктов, электронных документов, вспомогательной компьютерной информацией.

Более подробная информация об оснащении лабораторий содержится в соответствующих паспортах.