

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
Московский государственный институт культуры**

**УТВЕРЖДЕНО:  
Председатель УМС  
Театрально-режиссерского  
факультета  
Королев В.В.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (модуля)**

**ЗВУКОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

**Направление подготовки/специальности (код, наименование)**

**51.05.01 Звукорежиссура культурно-массовых представлений и концертных программ**

**Профиль подготовки/специализация Звукорежиссура зрелищных программ**

**Квалификация (степень) выпускника Специалист**

**Форма обучения очная, заочная**

*(РПД адаптирована для лиц  
с ограниченными возможностями  
здоровья и инвалидов)*

## **1.**

### **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель:** формирование у студентов понимания основных принципов построения звукотехнического оборудования студий различного назначения, ознакомление с современными звукотехническими системами и перспективами их развития.

**Задачи:** изучение основных технических характеристик и функциональных возможностей звукотехнического оборудования; развитие навыков в подготовке к работе и правильной эксплуатации звукотехнической аппаратуры, используемой в деятельности звукорежиссера.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина **Звуковое оборудование** относится к Блоку 1 «Обязательная часть» учебного плана ОПОП 51.05.01 Звукорежиссура культурно-массовых представлений и концертных программ, реализуется в 4 и 5 семестрах, промежуточная аттестация проводится в форме экзамена в 5 семестре и зачета в 4 семестре.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных обучающимися в результате освоения следующих дисциплин: Физические основы звуковой электроники, Основы звукорежиссуры, Музыкальная акустика.

Основные положения дисциплины должны быть в дальнейшем использованы при изучении следующих дисциплин и практик: Акустические основы звукорежиссуры Мастерство звукорежиссера, Музыкальная акустика, Звукорежиссура театральных постановок, Озвучивание открытых пространств и закрытых помещений, Звуковой дизайн, Цифровые аудиотехнологии, Слуховой анализ, Звукорежиссура концертных программ, Звукорежиссура театральных постановок, Звукозапись в студии.

Взаимосвязь курса с другими дисциплинами ОПОП способствует углубленной подготовке студентов к решению специальных практических профессиональных задач и формированию необходимых компетенций.

Взаимосвязь курса с другими дисциплинами ОПОП способствует углубленной подготовке студентов к решению специальных практических профессиональных задач и формированию необходимых компетенций.

Дисциплина является важнейшей частью подготовки студентов к преддипломной практике и ГИА.

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по специальности: Звукорежиссура культурно-массовых представлений и концертных программ, специализация «Звукорежиссура зрелищных программ».

#### *Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине*

<b>ПК-1</b>	Способен осуществлять озвучивание и(или) звукоусиление сценического произведения в области театрального, музыкального, театрального	<p>ПК-1.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Технологии и инструментарий звукорежиссуры</li> </ul> <p>ПК-1.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Настраивать совместно с инженерно-техническим персоналом звуковое оборудование и системы звукоусиления</li> </ul> <p>ПК-1.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Приемами и</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Акустические основы звукорежиссуры</li> <li>– Музыкальную акустику</li> <li>– Психоакустику</li> <li>– Звуковое оборудование</li> <li>– Цифровые аудиотехнологии</li> <li>– Слуховой анализ</li> <li>– Теорию и историю музыки</li> <li>– Физические основы звуковой электроники</li> <li>– Режиссуру и мастерство актера</li> <li>– Озвучивание открытых пространств и закрытых помещений</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Пользоваться инструкциями по эксплуатации приборов и читать коммутационные схемы.</li> <li>– Коммутировать и эксплуатировать совместно с инженерно-техническим персоналом звуковое оборудование</li> </ul>
-------------	---	--	--

	<p>искусств а, культурн о- массовых представ лений и концертн ых программ , спортивн о- туристич еских программ</p>	<p>технологиями создания комплекса звукотехнических средств, необходимых для проведения сценических постановок, культурно-массовых программ, концертов</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Пользоваться техникой звукоусиления, средствами оперативной технологической связи и коммуникаций</li> <li>– Организовывать и проводить для зрителей и исполнителей озвучивание и(или) звукоусиление в закрытых помещениях и на открытых пространствах</li> <li>– Установить и подключить микрофоны согласно схеме расстановки</li> <li>– Составлять технический райдер звукового оборудования</li> <li>– Формировать и корректировать средствами звукового оборудования тембры составляющих звукового ряда сценического произведения</li> <li>– Работать с мониторными и зальными микшерными (звукорежиссерскими) пультами, микрофонами, приборами обработки звука, использовать различные стереофонические системы</li> <li>– Создавать необходимый динамический и частотный баланс, а также пространственное впечатление, соответствующие художественному замыслу сценического произведения</li> <li>– Осуществлять субъективный (слуховой) и объективный (технический) контроль звучания</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Приемами и технологиями коммутации звукового оборудования</li> <li>– Приемами и технологиями настройки звукового оборудования</li> <li>– Приемами и технологиями подбора микрофонов, составление схем расстановки микрофонов и работа со схемами расстановки микрофонов</li> <li>– Приемами и технологиями составления технического райдера звукового оборудования</li> <li>– Приемами и технологиями озвучивания и звукоусиления в закрытых помещениях и на открытых пространствах во время репетиций и выступлений (в зале и на сцене)</li> <li>– Приемами и технологиями обеспечения технического качества звукового ряда в процессе озвучивания и(или) звукоусиления сценического произведения</li> <li>– Приемами контроля работоспособности звукового сценического оборудования</li> <li>– Приемами и технологиями субъективного</li> </ul>
--	---	--	--

			(слухового) и объективного (технического) контроля звукового ряда сценического произведения
<b>ПК-2</b>	Способен осуществлять запись звукового ряда сценического произведения в области театрального, музыкального, театрального искусства, культурно-массовых представлений и концертных программ, спортивно-туристических программ	<p>ПК-2.1. Знает: Технологии и инструментарий звукозаписи</p> <p>ПК-2.2. Умеет: Пользоваться технологиями и оборудованием для звукозаписи</p> <p>ПК-2.3. Владеет: – Приемами и технологиями звукозаписи сценических постановок, культурно-массовых программ, концертов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Акустические основы звукорежиссуры</li> <li>– Музыкальную акустику</li> <li>– Психоакустику</li> <li>– Звуковое оборудование</li> <li>– Физические основы звуковой электроники</li> <li>– Режиссуру и мастерство актера</li> <li>– Звукозапись в студии</li> <li>– Технику речи</li> <li>– Слуховой анализ</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Пользоваться инструкциями по эксплуатации приборов и читать коммутационные схемы.</li> <li>– Коммутировать и эксплуатировать совместно с инженерно-техническим персоналом студийное звуковое оборудование</li> <li>– Установить и подключить микрофоны согласно схеме расстановки</li> <li>– Составлять технический райдер звукового оборудования</li> <li>– Работать с мониторными, зальными и студийными микшерными (звукорежиссерскими) пультами, микрофонами, приборами обработки звука, использовать различные стереофонические системы</li> <li>– Осуществлять процесс звукозаписи в студийных и внестудийных условиях</li> <li>– Формировать и корректировать средствами звукового оборудования тембры составляющих звукового ряда сценического произведения</li> <li>– Осуществлять субъективный (слуховой) и объективный (технический) контроль звучания</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Приемами и технологиями создания комплекса звукотехнических средств, необходимых для проведения сценических постановок, культурно-массовых программ, концертов</li> <li>– Приемами и технологиями коммутации звукового оборудования</li> <li>– Приемами и технологиями настройки звукового оборудования</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– Приемами и технологиями подбора микрофонов, составление схем расстановки микрофонов и работа со схемами расстановки микрофонов</li> <li>– Приемами и технологиями составления технического райдера звукового оборудования</li> <li>– Приемами и технологиями озвучивания и звукоусиления в закрытых помещениях и на открытых пространствах во время репетиций и выступлений (в зале и на сцене)</li> <li>– Приемами и технологиями обеспечения технического качества звукового ряда в процессе озвучивания и(или) звукоусиления сценического произведения</li> <li>– Приемами контроля работоспособности звукового сценического оборудования</li> <li>– Приемами и технологиями субъективного (слухового) и объективного (технического) контроля звукового ряда сценического произведения</li> </ul>
<b>ПК-6</b>	Способен осуществлять результативное взаимодействие с творческим и техническим персоналом в области театрального, музыкального, театрального искусства, культурно-массовых представлений и концертных программ	<p><b>ПК-6.1. Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Виды управленческих решений в области звукорежиссуры сценических искусств, формы их принятия и реализации</li> </ul> <p><b>ПК-6.2. Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Обосновать стратегические, тактические и оперативные управленческие решения по ключевым аспектам профессиональной деятельности в области звукорежиссуры сценических искусств</li> </ul> <p><b>ПК-6.3. Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Способностью и готовностью использовать в</li> </ul>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Виды управленческих решений в области звукорежиссуры сценических искусств, формы их принятия и реализации</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Обосновать стратегические, тактические и оперативные управленческие решения по ключевым аспектам профессиональной деятельности в области звукорежиссуры сценических искусств</li> <li>– Оценить возможные последствия принимаемых решений для функционирования звукорежиссера</li> <li>– Результативно осуществлять сотворчество с представителями других профессий в творческом коллективе</li> <li>– Проявлять креативность профессионального мышления</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Способностью и готовностью создавать комфортную психологическую среду для участников мероприятия, позволяющую максимально реализовать потенциал исполнителей</li> </ul>

	, спортивн о- туристич еских программ	профессиональной деятельности новейшие достижения в области звукорежиссуры сценических искусств	
<b>ПК-7</b>	Способен осуществ лять отслежив ание тенденци й в области звукореж иссуры сценичес ких искусств и внедрени е новых технолог ий их звукоуси ления и(или) озвучива ния, звукозап иси, монтажа, сведения и экспертн ой оценки	<p>ПК-7.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Современные тенденции формирования и развития звукорежиссуры сценических искусств</li> </ul> <p>ПК-7.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Использовать информацию о новинках звукотехнического оборудования и программного обеспечения для решения творческих задач</li> </ul> <p>ПК-7.3. Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Способностью и готовностью к отслеживанию тенденций в области звукорежиссуры сценических искусств и внедрению новых технологий звукозаписи, звукоусиления и озвучивания</li> </ul>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Современные тенденции формирования и развития звукорежиссуры сценических искусств</li> <li>– Новые техники и технологии звукозаписи, звукоусиления и озвучивания</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Использовать информацию о новинках звукотехнического оборудования и программного обеспечения для решения творческих задач</li> <li>– Проявлять креативность профессионального мышления</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Способностью и готовностью к отслеживанию тенденций в области звукорежиссуры сценических искусств и внедрению новых технологий звукозаписи, звукоусиления и озвучивания</li> </ul>

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Объем дисциплины

Объем (общая трудоемкость) дисциплины на очном отделении составляет 5 з.е., 180 акад. часов, из них контактных 68 акад.ч., СРС 85 акад.ч., форма контроля – в 5 сем. экзамен, 27 ч.



Объем (общая трудоемкость) дисциплины на заочном отделении составляет 5 з.е., 180 акад. часов, из них контактных 14 акад.ч., СРС 139 акад.ч., форма контроля – в 5 сем. экзамен, 9 ч.

#### 4.2. Структура дисциплины.

Форма обучения очная

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Семинары	ИКР	ИЗ	СРС	
1	Раздел 1 Современное звукотехническое оборудование студий	4	1- 17	9	8			28	Текущая аттестация: Опрос, тестирование

2	Раздел 2 Звукотехнические комплексы.	4	1-17	9	8			28	Текущая аттестация: Опрос, тестирование
3	Раздел 3 Компьютерные системы, используемые в звукорежиссуре	5	1-17	18	16			29	Текущая аттестация: Опрос, тестирование Промежуточная аттестация – экзамен 27 ч.
<b>ИТОГО: 180 ч.</b>				36	32			85	27ч. Контроль

Форма обучения заочная

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
			Лекции	Семинары	ИКР	ИЗ	СРС		



1	Раздел 1 Современное звукотехническое оборудование студий	4	3	1			41	Текущая аттестация: Опрос, тестирование
2	Раздел 2 Звукотехнические комплексы.	4	3	1			41	
3	Раздел 3 Компьютер ные системы, используемые в звукорежиссуре	5	6	2			73	Текущая аттестация: Опрос, тестирование Промежуточная аттестация – экзамен 9 ч.
<b>ИТОГО: 180 ч.</b>			12	4			139	<b>9 ч. Контроль</b>

#### **4.3 Содержание разделов дисциплины.**

### ***КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ КУРСА***

#### **Введение**

Практическая роль и задачи дисциплины в формировании знаний по данной специальности.

Структура канала звукопередачи. Преобразования сигналов, связанные с изменением его физической природы. Искажения и помехи в канале звукопередачи. Объективная оценка качества звукотехнической аппаратуры. Общие понятия об измерениях.

#### **Раздел 1**

Современное звукотехническое оборудование студий

Краткая характеристика основных элементов звукотехнического оборудования студий.

Роль различных элементов звукотехнического оборудования студии в создании фонограмм аудиовизуальных и звуковых программ. Студийные микрофоны.

Микшерный пульт. Аппаратура записи-воспроизведения.

Средства обработки и контроля звукового сигнала. Системы синхронизации.

Аппаратура записи-воспроизведения

Классификация. Принципы построения многоканальных аналоговых и цифровых студийных магнитофонов с использованием различных типов носителей. Их функциональные возможности и основные параметры.

Портативная и студийная аппаратура записи-воспроизведения.

Аналоговые катушечные магнитофоны с различной шириной носителя записи (6,3 ... 50,8 мм): монофонические и стереофонические, одноканальные и многоканальные; профессиональные аналоговые кассетные деки.

Цифровые магнитофоны с различной шириной носителя записи; цифровые кассетные двухканальные и многоканальные магнитофоны (R- DAT S-DAT и A-DAT магнитофоны); цифровые монтажные рабочие станции на жестких магнитных дисках (HD); цифровые монтажные магнитофоны на магнитооптических дисках; портативные и студийные мини-диск рекордеры; профессиональные CD-плейеры.

Профессиональные микшерные пульта

Классификация микшерных пультов. Пульта IN LINE. Основные функции микшерного пульта. Структурная схема и назначение отдельных блоков микшерного пульта.

Звукорежиссерские микшерные пульта студийные: аналоговые и цифровые.

Аналоговые: микшерные пульта для музыкальных студий; микшерные пульта для сложного музыкального монтажа и для микширования многоканальной звуковой картины; микшерные пульта, предназначенные для театрального и концертного применения.

Цифровые: автоматизированные микшерные пульта с обеспечением дистанционного управления и запоминания «сцен»; микшерные пульта, предназначенные для работы в составе цифровой видеомонтажной системы; микшерные пульта для записи музыки.

Устройства обработки звуковых сигналов

Назначение устройств обработки звуковых сигналов. Классификация устройств обработки звуковых сигналов. Принцип работы.

Аналоговые устройства обработки звуковых сигналов: ручные регуляторы уровня, автоматические преобразователи динамического диапазона (компрессоры, лимитеры, экспандеры, шумоподавители пороговые и компандерного типа), системы искусственной реверберации (эхо-камеры, листовые ревербераторы, пружинные ревербераторы, ленточные ревербераторы, линии задержки,), частотные корректоры.

Цифровые устройства обработки звуковых сигналов: одноканальные и многоканальные (в том числе управляемые по MIDI-интерфейсу): процессоры частотной обработки звукового сигнала; процессоры временной обработки звукового сигнала, динамические процессоры, приборы психоакустической обработки сигнала, процессоры панорамного регулирования; процессоры спецэффектов.

Устройства визуального контроля звуковых сигналов Назначение. Основные параметры.

Измерители уровня звуковых сигналов (пиковые, квазипиковые, средних значений); измерители громкости, спектроанализаторы, стереокореллометры, стереогониометры.

Устройства отображения звуковой информации в компьютеризированных системах производства аудиовизуальных программ.

Устройства слухового контроля звуковых сигналов Акустические системы (мониторы ближнего, среднего и дальнего поля).

Головные телефоны.

Микрофоны, применяемые в звукозаписи

Классификация. Микрофоны различных типов: радиомикрофоны: вокальные, для записи различных музыкальных инструментов, речевые и т.д.

Системы синхронизации звукового оборудования.

Системы адресно-временного кодирования сигнала. Синхронизация по SMPTE, МТС, WC, MC. Виды и способы применения временного кода: при монтаже и озвучивании видеофильмов, в современных студиях записи электронной музыки, в цифровых звуковых монтажных станциях.

## **Раздел 2**

Звукотехнические комплексы

Аппаратурно-технологические комплексы

Аппаратурно-технологические комплексы различного назначения. Принципы их построения и классификация. Комплексы: записи музыки, радиовещательные, post-production, системы озвучивания залов многоцелевого назначения.

Комплексы записи музыки

Комплексы многоканальной записи музыки (аналоговые и цифровые); комплексы компьютерной записи музыки с использованием MIDI- интерфейса (MIDI-студии). Музыкальное оборудование MIDI-студий: MIDI-клавиатуры, цифровые синтезаторы, семплеры, гитарные синтезаторы, электропиано, звуковые модули (синтезаторы, семплеры, барабанные модули) с MIDI-интерфейсом, секвенсоры, музыкальные компьютеры.

Радиовещательные комплексы

Организационная структура радиовещательного комплекса; центральная аппаратная; организация оперативной связи; радиопередатчик; оборудование; требования к выходному сигналу.

Звукотехнические комплексы post-production

Современная студия post-production, ее организационная структура.

Звуковые комплексы, их назначение, краткая характеристика основного оборудования.

Системы озвучивания залов многоцелевого назначения Характеристика комплекса звукотехнического оборудования для озвучивания залов и его отдельных элементов.

### **Раздел 3**

Компьютерные системы, используемые в звукорежиссуре

Технические средства, используемые в компьютерных технологиях создания фонограмм

Анализ компьютерных платформ, используемых при создании звуковых программ.

IBM-совместимые компьютеры и компьютеры Macintosh.

Классификация технических средств, используемых в компьютерных технологиях создания фонограмм. Ресурсозависимые системы и программно- аппаратные комплексы. Звуковые интерфейсы.к типовому персональному компьютеру.

Синхронизация компьютерных устройств.

Цифровые звуковые станции записи, монтажа и обработки фонограмм

Понятие цифровой звуковой станции (Digital Audio Workstation). Составные элементы, краткая характеристика параметров. Графический интерфейс. Анализ оборудования различных производителей. Основные операции, методы и алгоритмы действий.

Станции нелинейного монтажа звука и изображения Краткая характеристика.

Примеры реализации. Техничко-

технологические особенности станций нелинейного монтажа звука и изображения.



Локальные и глобальные информационные сети для передачи звуковых данных  
 Локальные и глобальные информационные сети. Качество передачи звукового сигнала и факторы, его определяющие.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	2	3	4
1.	Введение.	Лекции, семинары	Компьютерные технологии, интернет технологии, технология проблематизации материала
2.	Раздел 1.	Лекции, семинары, СРС	Компьютерные технологии, интернет технологии, технология проблематизации материала
3.	Раздел 2.	Лекции, семинары, СРС	Компьютерные технологии, интернет технологии, технология проблематизации материала
4.	Раздел 3.	Лекции, семинары, СРС	Компьютерные технологии, интернет технологии, технология проблематизации материала
5.	Заключение.	Лекции, семинары, СРС	Компьютерные технологии, интернет технологии, технология проблематизации материала

Основная цель образовательных технологий - формирование компетенций обучающихся с помощью традиционных и инновационных подходов к процессу обучения (деловые игры, круглые столы, компьютерное тестирование, компьютерное моделирование и др.)

Учебные аудитории для проведения лекций, практических занятий, аудиторий для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных персональными компьютерами, имеющими выход в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», принтерами, сканерами выделяются из фонда факультета согласно штатному расписанию. При необходимости используются стенды, наглядные пособия, технические средства обучения и пр.

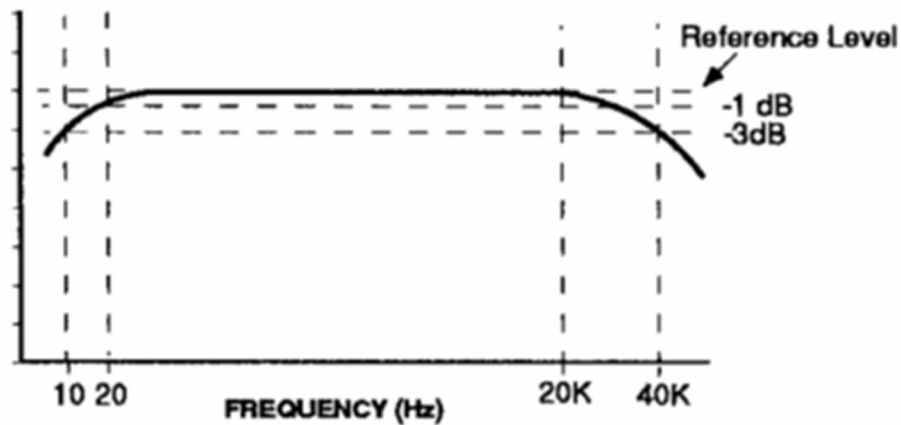
## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль выполнения заданий (контроль формирования компетенций) осуществляется регулярно, начиная с первой недели семестра (входящий контроль). Текущий контроль освоения отдельных разделов дисциплины осуществляется при помощи опроса, тестового материала (вопросы)) в завершении изучения каждого раздела. Система текущего контроля успеваемости служит не только оценке уровня компетентностной подготовки обучающегося и способствует в дальнейшем наиболее качественному и объективному оцениванию его в ходе промежуточной аттестации, но и самооценке

обучающегося, стимулируя его усилия.

### Тестовые задания

Вопрос 1.



Какой частотный отклик задан на графике?

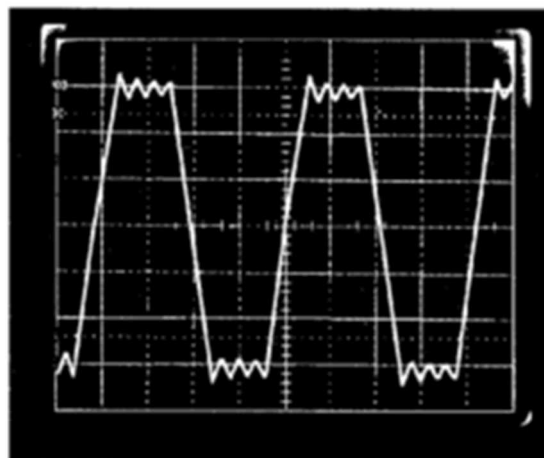
- 1) 10 - 20K
- 2) 20 - 20K
- 3) 10 - 40K
- 4) 20 - 40K
- 5) 2 отклика для точек -1dB и -3dB.

Вопрос 2.

О чем говорит спецификация - THD 0.03%?

- 1) О качественном усилителе
- 2) О гармонических искажениях, вносимых устройством
- 3) Ни о чем
- 4) О гармонических искажениях, но мало данных, должна быть ссылка на методику измерения
- 5) О бытовом устройстве

Вопрос 3.



На рисунке представлен результат тестирования устройства «прямоугольной» волной, на что указывает результат показаний осциллографа?

- 1) На «звон» устройства
- 2) На инверсию полярности

- 3) На смещение по постоянному току
- 4) На нормальную работу устройства
- 5) На временной сдвиг

**Вопрос 4.**

Белый шум это

- 1) Сигнал с одинаковым количеством энергии в октавной полосе
- 2) Сигнал с одинаковым количеством энергии в 1/3 октавной полосе
- 3) Сигнал с одинаковым количеством энергии в полосе 1 Герц
- 4) Сигнал с одинаковым количеством энергии в полосе 100 Герц
- 5) Сигнал с одинаковым количеством энергии в полосе 1000 Герц

**Вопрос 5.**

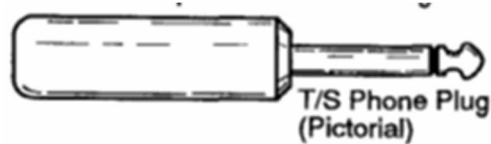
Какой из параметров имеет опорное значение 1 mW (1 милливатт) на нагрузке 600 Ом

- 1) dBV
- 2) dBW
- 3) dBFS
- 4) dBm
- 5) dB SPL

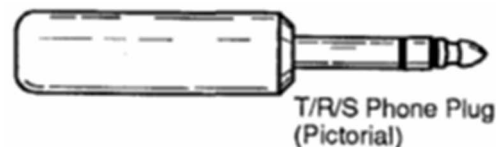
**Вопрос 6.**

Какой соединитель можно использовать для подключения внешнего устройства к консоли через гнездо insert?

1)



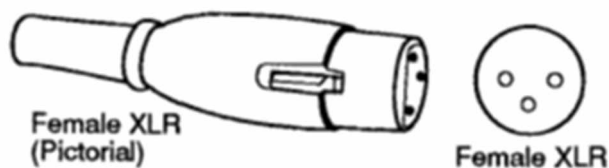
2)



3)



4)



5)

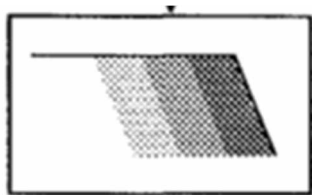


RCA Pin Plug  
(Phono Plug)

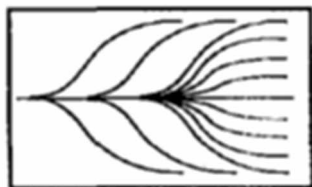
Вопрос 7.

Какая из картинок иллюстрирует работу фильтра «полка» на ВЧ?

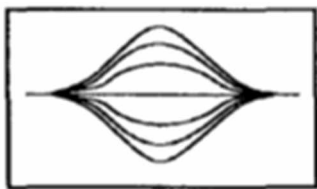
1)



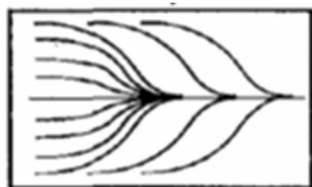
2)



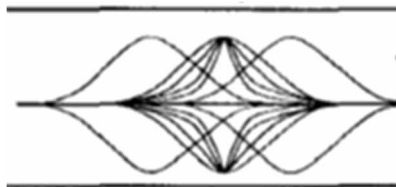
3)



4)



5)



Вопрос 8.

Шум, генерируемый случайным (тепловым) движением электронов, воспринимается как

- 1) Жужжание
- 2) Гул
- 3) Потрескивание
- 4) Шипение

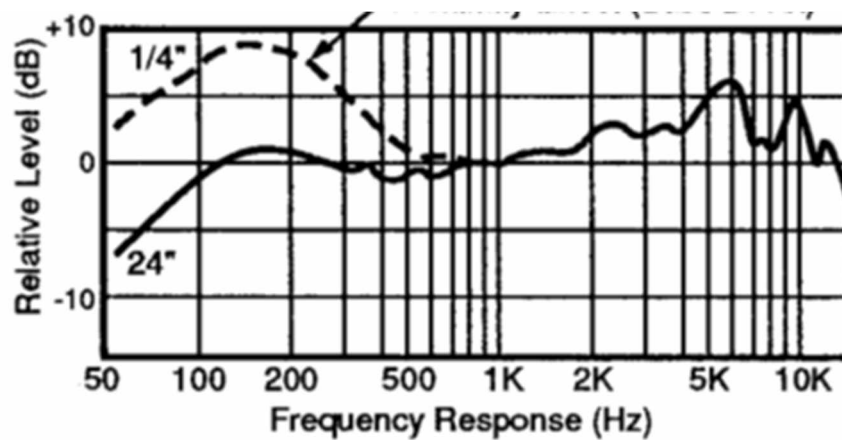
5) Постукивание

Вопрос 9.

Состояние, которое возникает, когда усилитель (или другая цепь) перегружен или приводится (being driven) за пределами выходной способности схемы носит название:

- 1) crosstalk
- 2) muting
- 3) gating
- 4) flowering
- 5) clipping

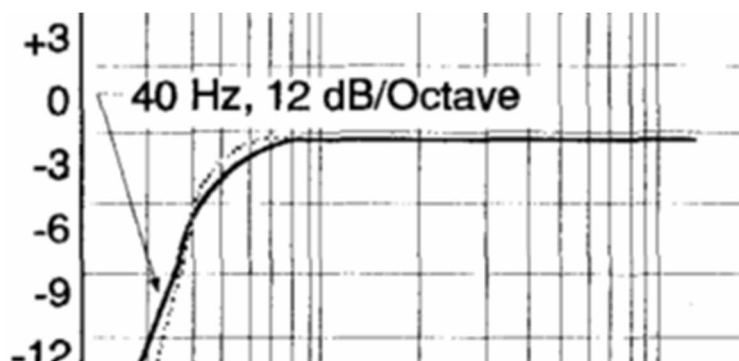
Вопрос 10.



АЧХ микрофона. На что указывает пунктирная линия?

- 1) На переходный отклик
- 2) На внеосевой отклик
- 3) На эффект близости
- 4) На чувствительность микрофона
- 5) На инверсию полярности

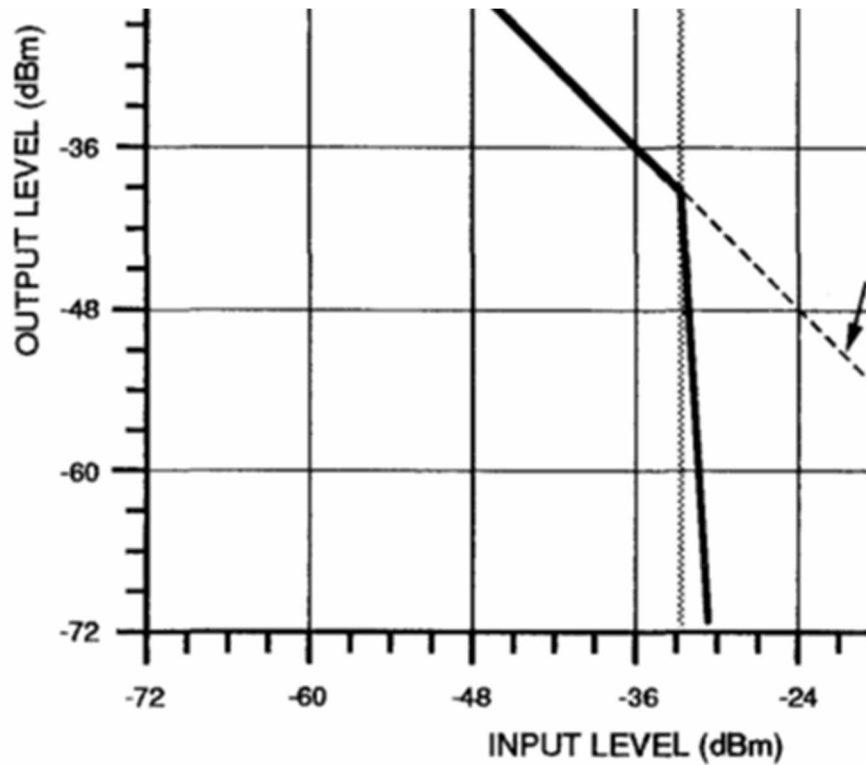
Вопрос 11.



Фильтр верхних частот. Каков порядок фильтра?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4
- 5) 5

Вопрос 12.



Работа какого устройства представлена на графике?

- 1) Шумовой затвор
- 2) Компрессор
- 3) Лимитер
- 4) Экспандер
- 5) Усилитель

Вопрос 13.

Какое устройство не рекомендуется использовать при тестировании аудио сигнала?

- 1) Волновой анализатор
- 2) Осциллограф
- 3) Бытовой вольтметр
- 4) Гониометр
- 5) Анализатор спектра

Вопрос 14.

Какая из диаграмм направленности соответствует микрофону «пушка»?

- 1)

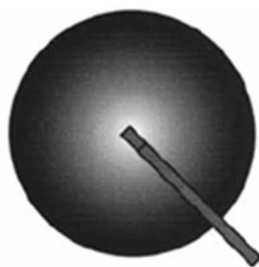
2)



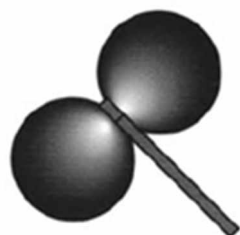
3)



4)



5)



Вопрос 15.

Какой из микрофонных стерео массивов имеет термин «совпадающий массив»?

- 1) Массив А-В
- 2) Массив X-Y Блюмлейна
- 3) Массив ORTF
- 4) Массив DIN

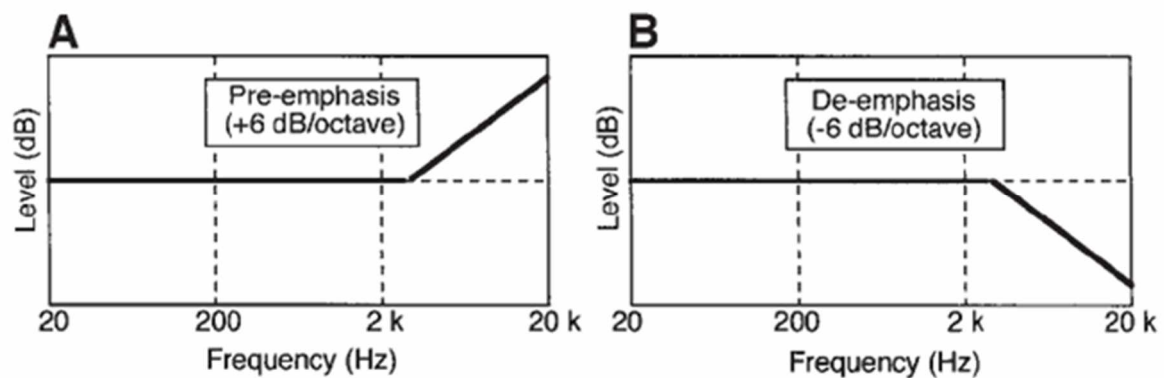
5) Массив Деcca Tree

Вопрос 16.

Даны пять уравнений полярного узора микрофона. Одно из них – высокого порядка, какое?

- 1)  $\rho = \cos\Theta$
- 2)  $\rho = 1$
- 3)  $\rho = \cos^3\Theta$
- 4)  $\rho = 0.25 + 0.75\cos\Theta$
- 5)  $\rho = 0.5 + 0.5\cos\Theta$

Вопрос 17.



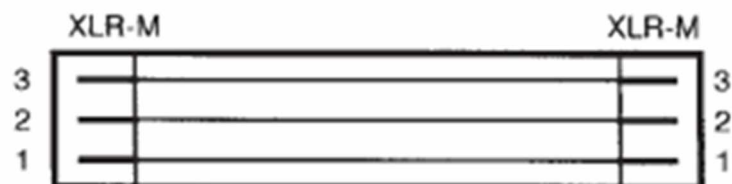
В каких системах применяется приведенная выше манипуляция с аудио сигналом?

- 1) В системах радиотрансляции
- 2) В линейных массивах
- 3) В постпродакшн
- 4) В системах усиления
- 5) В системах реверберации

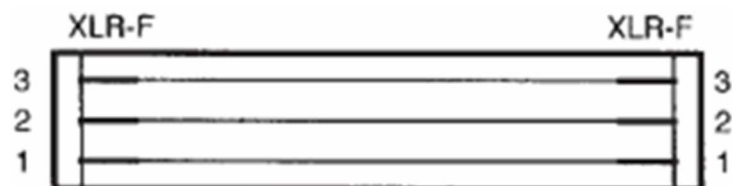
Вопрос 18.

Выберите из показанных переходников XLR тот, который обеспечивает инверсию полярности.

1)

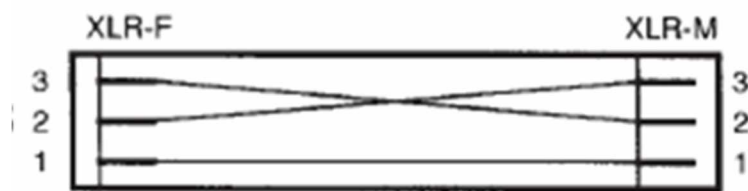


2)

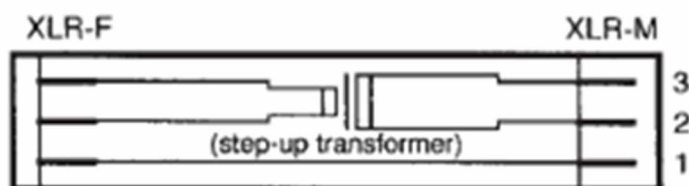


3)

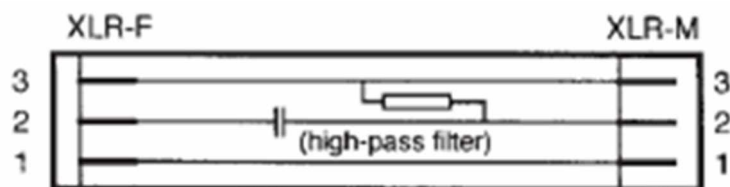




4)



5)

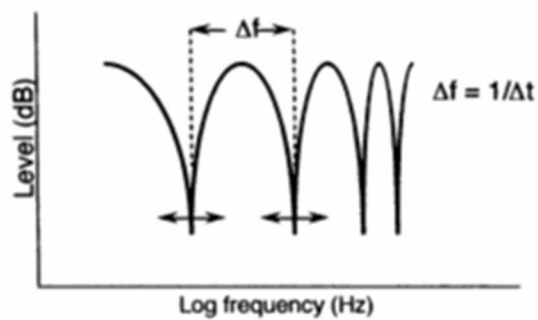


Вопрос 19.

«Класс» каких усилителей не используется в аудио?

- 1) Усилители класса C
- 2) Усилители класса A-B
- 3) Усилители класса D
- 4) Усилители класса H
- 5) Усилители класса A

Вопрос 20.



Какой процесс в аудио описывает данный график?

- 1) ФЧХ
- 2) АЧХ
- 3) РЧ помехи

- 4) Создание гребенчатой фильтрации
- 5) Интермодуляцию

Вопрос 21.

Что такое «crossprint»?

- 1) Точка частотного перекрытия в кроссовере
- 2) Спринтерский забег кросса
- 3) Перепечатывание информации на магнитной ленте, при хранении
- 4) Точка пересечения нулевого значения формой аудио волны
- 5) Магнитное насыщение

Вопрос 22.

Что такое дегауссер?

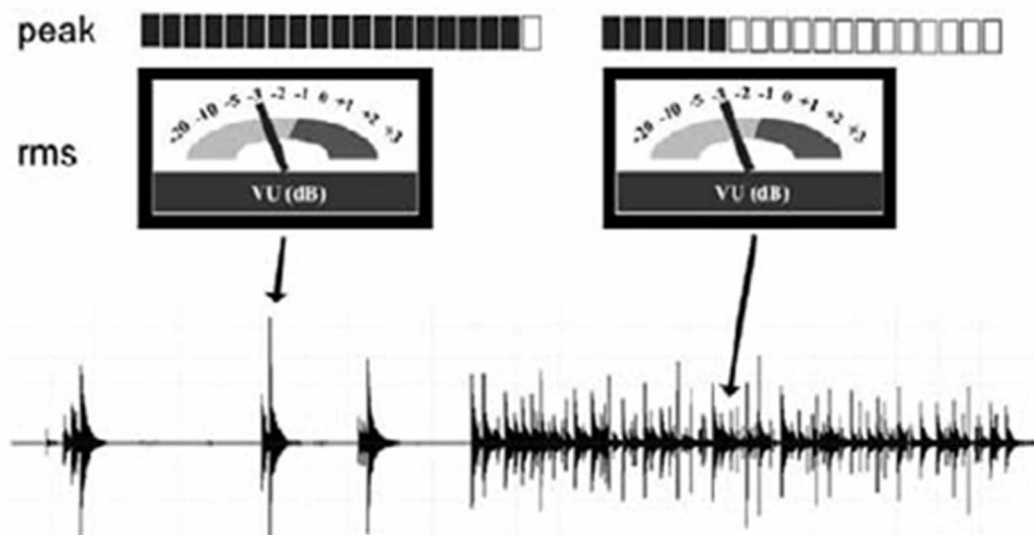
- 1) Коэффициент, обратный функции распределения Гаусса
- 2) Устройство для снятия намагниченности
- 3) Специальный демпфер в системе сервопривода
- 4) Толковый словарь немецких ненормативных выражений
- 5) Очень похоже на штангенциркуль

Вопрос 23.

Практическим результатом амплитудной модуляции будет:

- 1) Тремоло
- 2) Вибрато
- 3) Легато
- 4) Хорус
- 5) Отмена сигнала

Вопрос 24.



Какой параметр влияет на баллистику измерительного прибора?

- 1) Опорный уровень
- 2) Действующее значение напряжения
- 3) Калибровка
- 4) Резистивная составляющая
- 5) Время усреднения

**Вопрос 25.**

Какая из моделей реверберации не использовала изначально акустическое пространство?

- 1) Hall
- 2) Chamber
- 3) Room
- 4) Plate
- 5) Live

**Вопрос 26.**

Какие системы мониторинга не получили дальнейшего развития?

- 1) 5.1
- 2) 4.0
- 3) 2.0
- 4) 2.1
- 5) 1.0

**Вопрос 27.**

Для сбалансированного интерфейса достаточно:

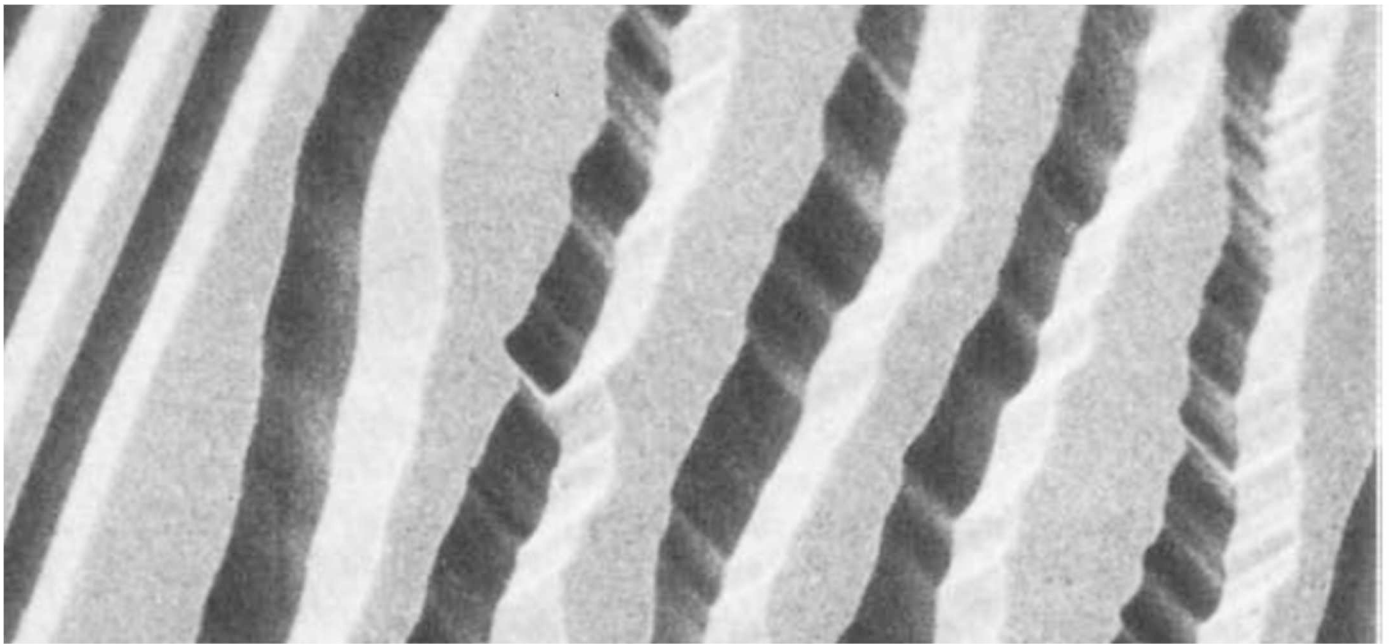
- 1) Наличие двухжильного соединительного кабеля с разъемами XLR
- 2) Наличие сбалансированного входа приемного устройства
- 3) Наличие сбалансированного выхода передающего устройства
- 4) Наличие сбалансированной системы источник – кабель - приемник
- 5) Наличие двухжильного соединительного кабеля с разъемами TRS

**Вопрос 28.**

Для чего применяется кабель «витая пара»?

- 1) Для минимизации внешних электромагнитных помех
- 2) Для минимизации внешних электростатических помех
- 3) Для минимизации спада ВЧ в кабеле
- 4) Для минимизации влияния контуров заземления
- 5) Для увеличения площади поперечного сечения провода

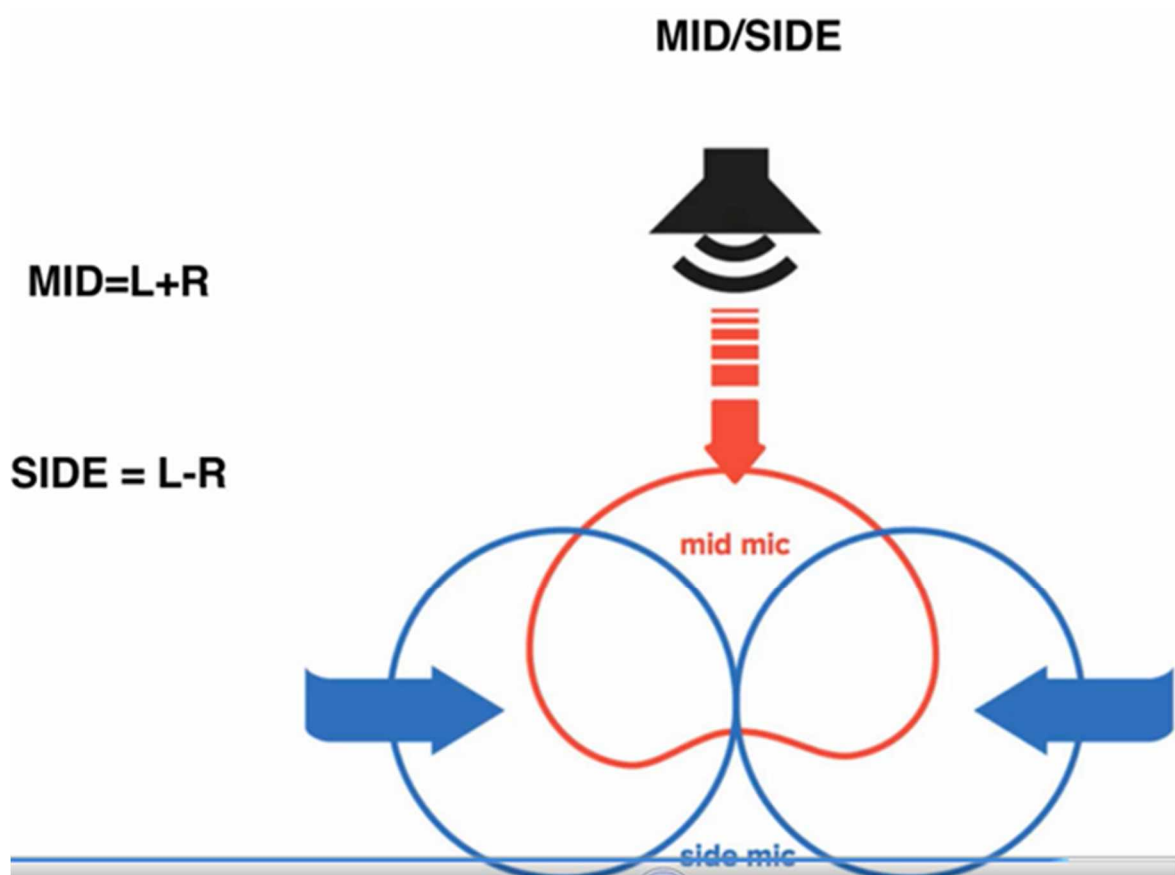
**Вопрос 29.**



Что видно на «картине»?

- 1) Рельеф местности
- 2) Акустическая обработка помещения
- 3) Царапины на CD
- 4) Ералаш
- 5) Увеличенные канавки на диске LP

Вопрос 30.



Где не используется техника M-S?

- 1) При стерео записи
- 2) При создании дополнительного измерения. Работа с шириной.
- 3) При работе с сигналами в режиме side chain
- 4) В технологии производства LP
- 5) В технологии производства CD

### **Примерная тематика семинаров:**

1. Устройства визуального контроля звуковых сигналов
2. Устройства слухового контроля звуковых сигналов
3. Микрофоны, применяемые в звукозаписи

4. Системы синхронизации
5. Аппаратурно-технологические комплексы
6. Комплексы записи музыки
7. Радиовещательные комплексы
8. Звукотехнические комплексы post-production
9. Системы озвучивания залов многоцелевого назначения
10. Технические средства, используемые в компьютерных технологиях создания фонограмм
11. Цифровые звуковые станции записи, монтажа и обработки фонограмм
12. Станции нелинейного монтажа звука и изображения

**Перечень вопросов к зачету:**

1. Структура канала звукопередачи.
2. Преобразования сигналов в канале звукопередачи
3. Искажения и помехи в канале звукопередачи.
4. Объективная оценка качества звукотехнической аппаратуры.
5. Роль различных элементов звукотехнического оборудования студии в создании фонограмм аудиовизуальных и звуковых программ.
6. Принципы построения многоканальных аналоговых и цифровых студийных магнитофонов с использованием различных типов носителей.
7. Портативная и студийная аппаратура записи-воспроизведения.

8. Цифровые магнитофоны
9. Классификация микшерных пультов. Пульты IN LINE
10. Основные функции микшерного пульта.
11. Структурная схема и назначение отдельных блоков микшерного пульта.
12. Автоматизация в микшерных пультах. 13. Аналоговые микшерные пульта.
14. Цифровые микшерные пульта.
15. Назначение устройств обработки звуковых сигналов.
16. Классификация устройств обработки звуковых сигналов. 17. Автоматические преобразователи динамического диапазона. 18. Аналоговые системы искусственной реверберации.
19. Цифровые процессоры частотной обработки звукового сигнала. 20. Цифровые процессоры временной обработки звукового сигнала.

### **Перечень вопросов к экзамену:**

1. Приборы психоакустической обработки сигнала.
2. Цифровые процессоры спецэффектов.
3. Измерители уровня звуковых сигналов.
4. Измерители громкости звуковых сигналов.
5. Спектроанализаторы, стереокореллометры, стереогониометры.
6. Акустические системы (мониторы ближнего, среднего и дальнего поля).
7. Головные телефоны.
8. Классификация микрофонов.
9. Системы адресно-временного кодирования сигнала.
- Синхронизация по SMPTE, LTC, WC, MC.
10. Виды и способы применения временного кода: при монтаже и озвучивании видеофильмов, в современных студиях записи электронной музыки, в цифровых звуковых монтажных станциях.
11. Аппаратурно-технологические комплексы различного назначения. Принципы их построения и классификация.
12. Комплексы многоканальной записи музыки (аналоговые и

цифровые).



13. Комплексы компьютерной записи музыки с использованием MIDI- интерфейса (MIDI-студии).
14. Музыкальное оборудование MIDI-студий. 15.Организационная структура радиовещательного комплекса.
- 16.Современная студия post-production, ее организационная структура.
- 17.Характеристика комплекса звукотехнического оборудования для озвучивания залов и его отдельных элементов.
18. Анализ компьютерных платформ, используемых при создании звуковых программ.
19. Классификация технических средств, используемых в компьютерных технологиях создания фонограмм.
20. Ресурсозависимые системы и программно-аппаратные комплексы.
- 21.Звуковые интерфейсы.к типовому персональному компьютеру.
- 22.Синхронизация компьютерных устройств. 23.Цифровая рабочая станция и ее составные элементы. 24.Стации нелинейного монтажа звука и изображения.
25. Локальные и глобальные информационные сети для передачи звуковых данных.
26. Технические аспекты использования дополнительных внешних электроакустических приборов
27. Устройства отображения звуковой информации: виды, основные параметры.

#### 6.1. Система оценивания

Форма контроля	Оценка
Текущий контроль: - опрос - участие в дискуссии на семинаре	зачтено/не зачтено
Промежуточная аттестация (зачет)	зачтено /не зачтено

Итоговая (экзамен)	аттестация	<i>Отлично / хорошо / удовлетворительно / неудовлетворительно</i>
-----------------------	------------	---

## 6.2. Критерии оценки результатов по дисциплине

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
«отлично»/ «зачтено (отлично)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, если компетенция(ии), закрепленная за дисциплиной, сформирована (по индикаторам/ результатам обучения в формате знать-уметь-владеть) в полном объеме на уровне «высокий», и обучающийся демонстрирует как результат обучения необходимые знания, умения и навыки
«хорошо»/ «зачтено (хорошо)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, если компетенция, закрепленная за дисциплиной, сформирована (по индикаторам/ результатам обучения в формате знать-уметь-владеть) на уровне «хороший», и обучающийся демонстрирует как результат обучения необходимые знания, умения и навыки
«удовлетворительн о»/ «зачтено (удовлетворительно )»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, если компетенция(ии), закрепленная за дисциплиной, сформирована (по индикаторам/ результатам обучения в формате знать-уметь-владеть) в полном объеме на уровне «удовлетворительный», и обучающийся демонстрирует как результат обучения необходимые знания, умения и навыки
«неудовлетворител ьно»/ не зачтено	ставится, если студент не продемонстрировал как результат обучения необходимые знания, умения и навыки

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Список литературы и источников

#### Рекомендуемая литература (основная)

##### 1 **Алдошина, И. А.**

Музыкальная акустика [Электронный ресурс] : учебник. - Москва :

Композитор, 2011. - 719 с. : ил., табл. ; 25 см. - Библиогр. в конце гл. - ISBN 978-5-7379-0298-8.

ЛАНЬ 2018

Звук - Учебные пособия - ЛАНЬ **Иванова, В. Г.** Начальные основы звукорежиссуры, теории музыки и музыкальной литературы [Текст] : учеб.

пособие / В. Г. Иванова, Н. И. Меринов ; Моск. гос. ун-т культуры. - М. : МГУКИ, 2013. - 153 с. : ил. - Авт. указ. на обороте тит. л. - Библиогр.: с. 104. - 90-; 120-.

2 **Дементьев С. Б., Ершов К. Г.** Звукотехнические системы и комплексы. Комплекс записи музыки: Учеб. пособ. Л.: ЛИКИ, 1991.

3 **Дементьев С. Б., Ершов К. Г.** Звукотехнические системы и комплексы. Комплекс речевого озвучивания: Учеб. пособ. Л.: ЛИКИ, 1991.

4 **Ефимова, Н. Н.** Звук в эфире : учеб. пособие / Н. Н. Ефимова. - М. : Аспект Пресс, 2005. - 140, [1] с. - Библиогр.: с.135-138. - ISBN 5-7567-0375-6 : 115-.

5 **Закс А., Клименко Г.** Измерения в практике звукозаписи. М.: Искусство, 1984.

6 **Звукорежиссура [Мультимедиа]** : учеб. пособие / авт. К. В. Филатов. - Ростов н/Д : Ростов. гос. консерватория (акад.) им. С. В. Рахманинова, 2012.

7 **Меерзон, Б. Я.** Акустические основы звукорежиссуры : учеб. пособие / Б. Я. Меерзон. - М. : Аспект Пресс, 2004. - 203, [2] с. : схем. - (Телевизионный мастер-класс). - ISBN 5-7567-0357-8 : 137-73-.

8 **Основы звукорежиссуры** [Текст] : учеб. пособие / Моск. гос. ин-т культуры ; [сост. К. М. Бабаян]. - М. : МГИК, 2016. - 72 с. - ISBN 978-5- 94778-422-0 : 251-,191-

9 **Трофименко, М. Е.** Физические основы звуковой электроники [Текст] : учеб. пособие для студентов каф. звукорежиссуры / Моск. гос. ин-т культуры. - М. : МГИК, 2017. - 180 с. - Библиогр.: с. 180. - ISBN 978-5-94778-492-3 : 250-.

ЭБ МГИК,1нб,УКН№2187(14)у6

Ю **Фрай Д.** Микширование живого звука / Пер. с англ. М.: Редакция «IN/OUT», 1996. Кн. 3.

II **Чудинов, А. К.** Цифровые аудиотехнологии [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. "Звукорежиссура культ.-массовых представлений и концерт. прогр.". Ч. 1. Цифровое представление аудиоданных / Моск. гос. ун-т культуры и искусств. - М. : МГУКИ, 2012. - 90 с. - Библиогр.: с. 89-90. - 90-.

ЭБ МГИК,2аб,2нб,4чз1, 4у6

МГУКИ - Учебные пособия

**Электронные ресурсы:** UPS\_ChudinovAK\_Cifrovie\_audiotehnolog\_2012

## Рекомендуемая литература (дополнительная)

I **Динов, В. Г.** Звуковая картина [Электронный ресурс] : учеб. пособие . - Москва : Планета музыки, 2012. - 486, [1] с. : ил. - ISBN 978-5-91938-054-2 .

- 2** **Звукорежиссура в эпоху информационного общества** [Текст] : сб. материалов науч.-практ. конф. ,12 декабря 2013 г. / Моск. гос. ун-т культуры и искусств ; [науч. ред.: А. К. Чудинов, В. Г. Иванова]. - М. : МГУКИ, 2014. - 103 с. - 250-.
- 3** **Мансфельдерс Э.** Музыка, речь и компьютер / Пер. с нем. Киев: Торгово-издательское бюро BVH, 1995.
- 4** **Никульский Е. М., Дворко Н. И., Ершов К. Г.** Технология звукозаписи и звукорежиссура: Учеб. пособ. Л.: ЛИКИ, 1988.
- 5** **Петелин Ю. В., Петелин Р. Ю.** Персональный оркестр в персональном компьютере. СПб.: Полигон, 1997.
- 6** **David McMahon.** Master Handbook of Acoustic. 5-е изд New York.2009г.
- 7** **Питер Бьюик.** Живой Звук. Шоу Мастер 1998г.

## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

В процессе изучения и освоения дисциплины студент использует самостоятельные формы подготовки к занятиям:

- изучает и анализирует рекомендованную литературу;
- осуществляет подготовку к выступлениям на семинарах;
- выполняет практические занятия, согласно программе;

Одна из основных целей современного высшего образования состоит в развитии у студентов потребности в самообразовании и самосовершенствовании. Для достижения этой цели необходимо вносить изменения не только в содержание высшего образования, но и менять те условия, при которых оно реализуется - учебно-методическое и технологическое обеспечение учебного процесса.

Работа преподавателя со студентами в аудитории в ходе семинарских занятий, мелкогрупповых, полугрупповых, индивидуальных занятий, консультаций, зачетов и экзаменов составляет основное содержание учебного процесса. Однако переход на деятельностно-компетентностную модель образования, появление инновационных методик преподавания, когда большие объемы научной и учебной информации приходится усваивать вне рамок аудиторных занятий, введение системы непрерывного образования "через всю жизнь", предполагает значительное увеличение доли самостоятельной познавательной деятельности студентов. Превращение студента из объекта педагогического воздействия в активно-действующего субъекта образовательного процесса, выстраивающего свое образование совместно с преподавателем, является необходимым условием достижения им соответствующих компетенций. Более того, самостоятельная работа студента направлена не только на достижение учебных целей - обретение соответствующих компетенций, но и, прежде всего, на формирование самостоятельной жизненной позиции как личностной характеристики будущего специалиста, повышающей его познавательную, социальную и профессиональную мобильность, формирующую у него активное и ответственное отношение к жизни.

Самостоятельная работа формирует у студента на каждом этапе его обучения необходимый объем и уровень знаний, навыков и умений для решения определенных познавательных задач, развивает

мыслительные процессы, вырабатывает психологическую установку на самостоятельное систематическое пополнение своих знаний и выработку умений ориентироваться в потоке различной информации при решении новых познавательных задач, она является важнейшим условием самоорганизации и самодисциплины студента в овладении различными методами профессиональной деятельности. Самостоятельная работа является важнейшим орудием педагогического руководства и управления самостоятельной познавательной деятельностью студента в процессе обучения. Эта работа требует от студентов активности, сосредоточенности, умственных и практических действий, самостоятельности, степень которой зависит не только от содержания материала, но и от индивидуальных возможностей студента.

Самостоятельная работа студентов является дополнением аудиторных занятий и служит индивидуальному закреплению содержания данного курса.

Данные методические рекомендации и план составлены в помощь студентам при подготовке тем, которые необходимо изучить самостоятельно.

**Целью** самостоятельных занятий студентов является прежде всего более глубокое практическое освоение данной дисциплины.

**Самостоятельная работа** проводится студентом в свободное от лекций и семинарских занятий время. В процессе самостоятельной работы закрепляются и совершенствуются умения и навыки студентов, полученные на всех видах занятий, более глубоко прорабатывается учебный материал, осмысливаются полученные знания. Самостоятельная работа является важным составным элементом будущей профессиональной деятельности студента.

Существуют определённые **принципы**, которых следует придерживаться всем студентам в процессе проведения самостоятельной работы. Основываясь на поставленных перед студентом целях и задачах (в виде, например, вопросов семинарских занятий или темы, предусмотренной для самостоятельного изучения, проработки интересующей студента проблемы и др.) им, прежде всего, проводится их осмысление и составляется план самостоятельной работы. Следующим этапом самостоятельной работы является подборка литературы. Основная литература, которая необходима студенту для его работы, дана в УМК. Если же для изучения того или иного вопроса этой литературы оказалось недостаточно, то следует обратиться за помощью к библиографическим источникам или к преподавателю. После подборки необходимой литературы идёт этап её анализа и изучения. При этом, как правило, вначале для изучения выбираются наиболее важные и основные источники. Впоследствии, при необходимости более углублённого изучения проблемы, осуществляется переход к источникам более обширным и детальным. Проработка литературы должна вестись до полного уяснения сути стоящих перед студентом вопросов и проблем.

**Индивидуальная работа** проводится преподавателем с отдельными студентами, как правило, с целью ликвидации каких-либо пробелов в знаниях или с целью их дальнейшего углубления. В процессе индивидуальной работы развиваются умения и навыки студентов в изучении предмета, вырабатываются собственные представления по тем или иным проблемам курса, даются практические задания по изученным темам.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.

При изучении дисциплины обучающимися используются следующие информационные технологии:

- аудиовизуальное представление обучающимся с помощью компьютера содержания отдельных тем дисциплины на лекционных занятиях;
- предоставление обучающимся доступа к учебному плану, рабочей программе дисциплины в электронной

форме, к электронно-библиотечной системе института, содержащей учебно-методические материалы по дисциплине в электронной форме, к информационным справочным системам, которые используются при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, посредством электронной информационно-образовательной среды института из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

-фиксация хода образовательного процесса по дисциплине посредством электронной информационно-образовательной среды института;

-формирование электронного портфолио обучающегося по дисциплине посредством электронной информационно-образовательной среды института.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используется следующее лицензионное программное обеспечение:

Word, Excel, Power Point;

Adobe Photoshop;

Adobe Premiere;

Power DVD;

Media Player Classic.

## **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Учебные аудитории для проведения лекций, практических занятий, аудитории для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные персональными компьютерами, имеющие выход в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», оборудованные принтерами, сканерами выделяются из фонда факультета согласно штатному расписанию. При необходимости используются стенды, наглядные пособия, технические средства обучения и пр.

## **11. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ (ПРИ НАЛИЧИИ)**

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
  - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
  - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
  - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
  - устройством для сканирования и чтения с камерой SARA CE;
  - дисплеем Брайля PAC Mate 20;
  - принтером Брайля EmBraille ViewPlus;
- для глухих и слабослышащих:
  - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
  - акустический усилитель и колонки;
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
  - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

## **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Учебные занятия по дисциплине проводятся в следующих оборудованных учебных кабинетах,

оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением:

Таблица 6

Вид учебных занятий по дисциплине	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основного оборудования и программного обеспечения
Занятия лекционного типа	аудитория, оснащенная проекционным оборудованием
Занятия семинарского типа	аудитория, оснащенная проекционным оборудованием
Самостоятельная работа студентов	Научно-техническая библиотека

## 11. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (при наличии)

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
  - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
  - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
  - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.



Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
  - устройством для сканирования и чтения с камерой SARA CE;
  - дисплеем Брайля PAC Mate 20;
  - принтером Брайля EmBraille ViewPlus;
- для глухих и слабослышащих:
  - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
  - акустический усилитель и колонки;
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
  - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

Автор (составитель) – ст. преподаватель Трофименко М.Е.