Приложение А

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА» (СПбГУТ)

Кафедра Телевидения и метрологии
(полное наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры № 8 от 22.06.2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Звуковое вещание
(наименование дисциплины)

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
(код и наименование направления подготовки / специальности)

Цифровое телерадиовещание
(направленность / профиль образовательной программы)

Санкт-Петербург

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине используется в целях нормирования процедуры оценивания качества подготовки и осуществляет установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательной программы дисциплины.

Предметом оценивания являются знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций у обучающихся.

Процедуры оценивания применяются в процессе обучения на каждом этапе формирования компетенций посредством определения для отдельных составных частей дисциплины методов контроля – оценочных средств.

Основным механизмом оценки качества подготовки и формой контроля учебной работы студентов являются текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация. Общие требования к процедурам проведения текущего контроля и промежуточной аттестации определяет внутренний локальный акт университета: Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. При проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов используется ФОС.

1.1.Цель и задачи текущего контроля студентов по дисциплине.

Цель текущего контроля – систематическая проверка степени освоения программы дисциплины «Звуковое вещание», уровня достижения планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков, в ходе ее изучения при проведении занятий, предусмотренных учебным планом.

Задачи текущего контроля:

1. обнаружение и устранение пробелов в освоении учебной дисциплины;
2. своевременное выполнение корректирующих действий по содержанию и организации процесса обучения;
3. определение индивидуального учебного рейтинга студентов;
4. подготовка к промежуточной аттестации.

В течение семестра при изучении дисциплины реализуется комплексная система поэтапного оценивания уровня освоения. За каждый вид учебных действий студенты набирают определенное количество баллов.В течение семестра студент может набрать максимальное количество баллов.

1.2.Цель и задачи промежуточной аттестации студентов по дисциплине.

Цель промежуточной аттестации – проверка степени усвоения студентами учебного материала, уровня достижения планируемых результатов обучения и сформированности компетенций на момент завершения изучения дисциплины.

Промежуточная аттестация проходит в форме экзамен,зачета.

Задачи промежуточной аттестации:

1. определение уровня освоения учебной дисциплины;
2. определение уровня достижения планируемых результатов обучения и сформированности компетенций;
3. соотнесение планируемых результатов обучения с планируемыми результатами освоения образовательной программы в рамках изученной дисциплины.

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

2.1.Перечень компетенций.

ПК-3 Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использованию и внедрению результатов исследований инфокоммуникаций, использованию и внедрению результатов исследований

ПК-8 Способен осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей

2.2.Этапы формирования компетенций.

Таблица 1

Код компетенции	Этап формирования компетенции	Вид учебной работы	Тип контроля	Форма контроля
ПК-3, ПК-8	теоретический (информационный)	лекции, самостоятельная работа	текущий	собеседование, эссе, тест
	практико-ориентированный	практические (лабораторные) занятия, самостоятельная работа	текущий	тест, контрольная работа
	оценочный	аттестация	промежу-точный	экзамен, зачет

Применяемые образовательные технологии определяются видом контактной работы.

2.3.Соответствие разделов дисциплины формируемым компетенциям.

Этапами формирования компетенций является взаимосвязанная логическая последовательность освоения разделов (тем) учебной дисциплины.

Таблица 2

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины	Коды компетенций
1	Раздел 1. Цифровое представление звуковых сигналов	Виды аналого-цифрового преобразования. Амплитудно-импульсная модуляция. Антиэлайзинговая фильтрация. Реконструкция звуковых сигналов. Равномерное (линейное) квантование. Двоичное кодирование квантованного сигнала (прямой код, код со сдвигом, код с дополнением до двух). ИКМ с равномерным квантованием. Амплитудные характеристики линейного квантователя. Ошибки округления и квантования. Dithering. ИКМ с плавающей запятой. ИКМ с неравномерным шагом квантования (мгновенное компандирование, почти мгновенное компандирование). Дифференциальная ИКМ. Дельта-модуляция. Передискретизация. Сигма-дельта модуляция. Управление формой шума квантования без применения передискретизации.	ПК-3, ПК-8

2	Раздел 2. Звуковые сигналы и их характеристики	Средневыпремленное и среднеквадратическое значение сигнала. Понятие об уровне звукового сигнала. Акустические и электрические уровни. Уровень цифрового звукового сигнала. Суммирование уровней. Динамический диапазон звукового сигнала. Пик-фактор звукового сигнала. Необходимость сокращения динамического диапазона звуковых сигналов. Статистические характеристики звуковых сигналов. Законы распределения мгновенных значений сигнала во времени. Распределение длительностей выбросов и пауз. Мощность звуковых сигналов (текущая, среднесекундная, среднеминутная, долговременная). Спектры звуковых сигналов. Огибающая и мгновенная частота звуковых сигналов.	ПК-3, ПК-8
3	Раздел 3. Статистические методы компрессии цифровых аудиоданных	Преимущества компрессии аудиоданных. Статистическая и психоакустическая избыточность цифровых звуковых сигналов. Классификация алгоритмов компрессии цифровых аудиоданных. Статистические методы компрессии цифровых аудиоданных. Информационная энтропия. Энтропийное кодирование. Коды переменной длины. Коды Хаффмана. ИКМ с линейным предсказанием. Алгоритмы сжатия без потерь (FLAC, MPEG-4 ALS). Субполосная адаптивная дифференциальная импульсно-кодовая модуляция. Алгоритм кодирования apt-X100.	ПК-3, ПК-8
4	Раздел 4. Психоакустическая компрессия цифровых аудиоданных	Алгоритмы сжатия с потерями. Маскирование искажений. Принцип работы психоакустического кодека. Субполосное кодирование. Принцип работы психоакустической модели. Принцип распределения бит по субполосам. Алгоритмы компрессии цифровых аудиоданных стандратов MPEG. Параметрическое кодирование звуковых сигналов. Метод копирования спектральных полос. Вокодеры с линейным предсказанием. Метод кодирования CELP. Процедуры объединения сигналов стереопары в стандартах MPEG. Особенности применения алгоритмов компрессии цифровых аудиоданных.	ПК-3, ПК-8
5	Раздел 5. Тракт формирования сигналов программ звукового вещания	Тракт формирования программ. Аппаратно-студийный комплекс радиовещания. Аппаратно-студийный блок. Аппаратно-программный блок. Технология формирования программ звукового вещания. Автоматизация процессов подготовки и выдачи программ звукового вещания в эфир.	ПК-3, ПК-8

6	Раздел 6. Акустические процессы в закрытых помещениях	Структура звукового поля в помещении. Поле отраженных звуков. Диффузное звуковое поле. Реверберация. Статистическая теория реверберации. Время реверберации. Геометрическая (лучевая) теория реверберации. Волновая теория реверберации. Собственные частоты помещения. Оптимальное время реверберации.	ПК-3, ПК-8
7	Раздел 7. Звукопоглощение и звукоизоляция	Поглощение звуковой энергии в помещении. Коэффициент звукопоглощения. Звукопоглощающие материалы. Звукопоглощающие конструкции. Однородные нерезонансные поглотители. Нерезонансные неоднородные звукопоглощающие конструкции. Резонансные звукопоглотители. Объемные и кулисные звукопоглотители. Распространение шума в помещениях и зданиях. Источники шума в жилых и общественных зданиях. Нормирование шума и звукоизоляция ограждений. Звукоизоляция от воздушного шума. Классификация звукоизолирующих ограждений. Однослойные ограждения. Многослойные и двухстенные огражения. Влияние на звукоизоляцию проемов, отверстий и щелей.	ПК-3, ПК-8
8	Раздел 8. Акустика концертных и лекционных залов, студий звукозаписи и контрольных комнат	Акустика лекционных залов (аудиторий) и театральных залов драматических театров. Акустика залов оперных театров. Акустика концертных залов. Студии с нейтральной и «живой» акустикой. Реверберационные студии. Оркестровые студии. Вокальные студии. Студии с изменяемыми акустическими свойствами. Обстановка в студии. Акустика контрольных комнат. Способ создания оптимальных акустических условий в студийных помещениях.	ПК-3, ПК-8
9	Раздел 9. Звуковые системы	Назначение и классификация звуковых систем. Монофонические системы звукопередачи. Передача акустической атмосферы первичного помещения. Пространственная звуковая панорама и методы ее формирования. Стереофоническая система звукопередачи. Зона стереофонического эффекта и методы ее расширения. Двухканальные системы повышенного качества звучания. Матричные системы звукопередачи. Бинауральные звуковые системы. Многоканальные системы звукопередачи. Технологии создания иммерсивного аудио. Канало-ориентированный звук. Объектно-ориентированный звук. Форматы иммерсивного аудио (Dolby Atmos, AURO-3D, MPEG-H). Принципы формирования контента для иммерсивного аудио.	ПК-3, ПК-8

10	Раздел 10. Озвучение помещений и открытых пространств	Назначение систем озвучения и звукоусиления. Типы систем озвучения и звукоусиления. Озвучение открытых пространств. Громкоговорители, используемые в системах озвучения и звукоусиления. Понятность и разборчивость речи. Акустическая обратная связь. Звукоусиление в помещении. Защита от акустической обратной связи. Системы синхронного перевода.	ПК-3, ПК-8
11	Раздел 11. Акустическое качество помещений записи и прослушивания	Объективные акустические параметры и субъективные критерии оценки акустического качества помещений. Акустическое отношение и эквивалентная реверберация. Факторы четкости и реверберационных помех. Дополнительные критерии акустического качества помещений. Связь объективных параметров и субъективной оценки акустики помещений. Роль акустики в помещении прослушивания.	ПК-3, ПК-8
12	Раздел 12. Тракт первичного и вторичного распределения программ	Организация и структура систем вещания. Развитие звукового вещания. Виды вещания, каналы и тракты, вещание по радио, интернет и проводным сетям. Структура каналов и трактов звукового вещания. Тракт первичного распределения программ. Организация междугородных каналов звукового вещания. Организация цифровых каналов звукового вещания. Назначение, классификация, построение систем и сетей проводного вещания. Многопрограммное проводное вещание. Системы оповещения населения.	ПК-3, ПК-8
13	Раздел 13. Стереофоническое вещание	Системы стереофонического радиовещания в диапазоне метровых волн. Формирование полярно-модулированного колебания и комплексного стереофонического сигнала в системе с полярной модуляцией. Полярный детектор. Суммарно-разностный стереодекодер. Ключевой стереодекодер. Формирование комплексного стереофонического сигнала в системе с пилот-тоном.	ПК-3, ПК-8
14	Раздел 14. Системы цифрового радиовещания	Предпосылки появления и развитие технологий цифрового радиовещания. Назначение и классификация систем цифрового радиовещания. Обобщенная модель сети наземного цифрового телерадиовещания. Результаты сравнительных испытаний систем цифрового звукового радиовещания. Основные технические характеристики систем ЦРВ (DAB, DMB, DRM, РАВИС).	ПК-3, ПК-8

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

3.1.Описание показателей оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Таблица 3

Код компе-тенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения компетенций)	Оценочные средства
ПК-3	ПК-3.1 Знает основы сетевых технологий, нормативно-техническую документацию, требования технических регламентов, международные и национальные стандарты в области качественных показателей работы инфокоммуникационного оборудования; ПК-3.2 Умеет работать с программным обеспечением, используемым при обработке информации инфокоммуникационных систем и их составляющих; ПК-3.3 Владеет навыками анализа оперативной информации о запланированных и аварийных работах, связанных с прерыванием предоставления услуг, контроля качества предоставляемых услуг;	ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, эссе, тест ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: тест, контрольная работа ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: вопросы к зачету, билеты к экзамену
ПК-8	ПК-8.1 Знает порядок и последовательность проведения работ по обслуживанию радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения; ПК-8.2 Умеет применять современные отечественные и зарубежные средства измерения и контроля, проводить инструментальные измерения; ПК-8.3 Владеет современными отечественными и зарубежными пакетами программ при решении схемотехнических, системных и сетевых задач, правилами и методами монтажа, настройки и регулировки узлов радиотехнических устройств и систем;	ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП: собеседование, эссе, тест ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЭТАП: тест, контрольная работа ОЦЕНОЧНЫЙ ЭТАП: вопросы к зачету, билеты к экзамену

3.2.Стандартные критерии оценивания.

Критерии разработаны с учетом требований ФГОС ВО к конечным результатам обучения и создают основу для выявления уровня сформированности компетенций: минимального, базового или высокого.

Критерии оценки устного ответа в ходе собеседования:

- логика при изложении содержания ответа на вопрос, выявленные знания соответствуют объему и глубине их раскрытия в источнике;
- использование научной терминологии в контексте ответа;
- объяснение причинно-следственных и функциональных связей;
- умение оценивать действия субъектов социальной жизни, формулировать собственные суждения и аргументы по определенным проблемам;
- эмоциональное богатство речи, образное и яркое выражение мыслей.

Критерии оценки эссе:

- автором приведены яркие и выразительные факты для подтверждения своего мнения;
- аргументы соответствуют проблеме;
- мысли автором изложены четко с соблюдением норм русского языка.

Критерии оценки ответа за экзамен,зачет:

Для экзамен,зачета в устном виде употребимы критерии оценки устного ответа

в ходе собеседования (см. выше)

Критерии оценки курсового проектирования:

- Навыки самостоятельной работы с материалами, по их обработке, анализу и структурированию.
- Умение правильно применять методы исследования.
- Умение грамотно интерпретировать полученные результаты.
- Способность осуществлять необходимые расчеты, получать результаты и грамотно излагать их в отчетной документации.
- Умение выявить проблему, предложить способы ее разрешения, умение делать выводы.
- Умение оформить итоговый отчет в соответствии со стандартными требованиями.
- Умение защищать результаты своей работы, грамотное построение речи, использование при выступлении специальных терминов.
- Способность кратко и наглядно изложить результаты работы.
- Уровень самостоятельности, творческой активности и оригинальности при выполнении работы.
- Выступления на конференциях и подготовка к публикации тезисов для печати по итогам работы.

Критерии оценки лабораторной работы:

- Выполнение лабораторной работы (подготовленность к выполнению, осознание цели работы, методов собирания схемы, проведение измерений и фиксирования их результатов, прилежание, самостоятельность выполнения, наличие и правильность оформления необходимых материалов для проведения работы – схема соединений, таблицы записей и т.п.);
- Оформление отчета по лабораторной работе (аккуратность оформления результатов измерений, правильность вычислений, правильность выполнения графиков, векторных диаграмм и др.);
- Правильность и самостоятельность выбора формул для расчетов при оформлении результатов работы;
- Правильность построения графиков, умение объяснить их характер;
- Правильность построения векторных диаграмм, умение их строить и понимание того, что они значат;
- Ответы на контрольные вопросы к лабораторной работе.

Критерии оценки контрольной работы:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- студент подобрал достаточный список литературы, которая необходима для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- студент анализирует материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- студент сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа соответствует всем требованиям по оформлению;

- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Критерии оценки тестового контроля знаний:

студентом даны правильные ответы на

- 91-100% заданий - отлично,
- 81-90% заданий - хорошо,
- 71-80% заданий - удовлетворительно,
- 70% заданий и менее – неудовлетворительно.

Общие критерии оценки работы студента на практических занятиях:

- Отлично - активное участие в обсуждении проблем каждого семинара, самостоятельность ответов, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на вопросы семинара, участие в дискуссиях, твёрдое знание лекционного материала, обязательной и рекомендованной дополнительной литературы, регулярная посещаемость занятий.
- Хорошо - недостаточно полное раскрытие некоторых вопросов темы, незначительные ошибки в формулировке категорий и понятий, меньшая активность на семинарах, неполное знание дополнительной литературы, хорошая посещаемость.
- Удовлетворительно - ответы отражают в целом понимание темы, знание содержания основных категорий и понятий, знакомство с лекционным материалом и рекомендованной основной литературой, недостаточная активность на занятиях, оставляющая желать лучшего посещаемость.
- Неудовлетворительно - пассивность на семинарах, частая неготовность при ответах на вопросы, плохая посещаемость.

Порядок применения критериев оценки конкретизирован ниже, в разделе 4, содержащем оценочные средства для текущего контроля успеваемости и для проведения промежуточной аттестации студентов по данной дисциплине.

3.3.Описание шкал оценивания.

В процессе оценивания результатов обучения и компетенций на различных этапах их формирования при освоении дисциплины для всех перечисленных выше оценочных средств используется шкала оценивания, приведенная в таблице 4.

Дихотомическая шкала оценивания используется при проведении текущего контроля успеваемости студентов: при проведении собеседования, при приеме эссе, реферата, а также может быть использована в целях проведения такой формы промежуточной аттестации, как зачет (шкала приводится для всех оценочных средств из таблицы 3).

Таблица 5

Показатели оценивания	**Описание в соответствии с критериями оценивания**	**Оценка знаний, умений, навыков и опыта**	**Оценка по бальной шкале**	**Оценка по дихотоми-ческой шкале**
Высокий уровень освоения	Демонстрирует полное понимание проблемы. Требования по всем критериям выполнены	«очень высокая», «высокая»	«отлично»	«зачтено»

Базовый уровень освоения	Демонстрирует значительное понимание проблемы. Требования по всем критериям выполнены	«достаточно высокая», «выше средней», «базовая»	«хорошо»	«зачтено»
Минимальный уровень освоения	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Требования по большинству критериев выполнены	«средняя», «ниже средней», «низкая», «минимальная»	«удовлетво-рительно»	«зачтено»
Недостаточный уровень освоения	Демонстрирует небольшое понимание проблемы. Требования по многим критериям не выполнены	«очень низкая», «примитивная»	«неудовлетво-рительно»	«незачтено»

При проведении промежуточной аттестации студентов по данной дисциплине в форме экзамена используется пятибалльная шкала оценивания.

4. Типовые контрольные задания, иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

4.1.Оценочные средства промежуточной аттестации

Оценочные средства промежуточной аттестации по дисциплине представлены в Приложении 1.

4.2.Формирование тестового задания промежуточной аттестации

Аттестация №1

В экзаменационном билете присутствует 2 вопроса теоретической и практической направленности. Теоретические вопросы позволяют оценить уровень знаний и частично – умений, практические – уровень умений и владения компетенцией.

Примерный перечень заданий, выносимых на промежуточную аттестацию, разрешенных учебных и наглядных пособий, средств материально-технического обеспечения и типовые практические задания (задачи):

По вопросу 1, компетенции ПК-3,ПК-8

1 Акустические и электрические уровни.
1 Амплитудно-импульсная модуляция.
1 Амплитудные характеристики линейного квантователя.
1 Антиэлайзинговая фильтрация.
1 Виды аналого-цифрового преобразования.
1 Двоичное кодирование квантованного сигнала (прямой код, код со сдвигом, код с дополнением до двух).
1 Дельта-модуляция. Передискретизация.
1 Динамический диапазон звукового сигнала.
1 Дифференциальная ИКМ.
1 ИКМ с неравномерным шагом квантования (мгновенное компандирование).
1 ИКМ с неравномерным шагом квантования (почти мгновенное компандирование).
1 ИКМ с плавающей запятой.

1 Кодер и декодер ИКМ с равномерным квантованием.
1 Необходимость сокращения динамического диапазона звуковых сигналов.
1 Ошибки округления и квантования.
1 Пик-фактор звукового сигнала.
1 Понятие об уровне звукового сигнала.
1 Равномерное (линейное) квантование.
1 Реконструкция звуковых сигналов.
1 Сигма-дельта модуляция.
1 Средневыпремленное и среднеквадратическое значение сигнала.
1 Суммирование уровней.
1 Технология Dithering.
1 Управление формой шума квантования без применения передискретизации.
1 Уровень цифрового звукового сигнала.

По вопросу 2, компетенции ПК-3,ПК-8

2 Алгоритм кодирования apt-X100, принцип работы и особенности.
2 Алгоритм сжатия FLAC, принцип работы и особенности.
2 Алгоритм сжатия MPEG-4 ALS, принцип работы и особенности.
2 Алгоритмы сжатия с потерями. Принцип работы психоакустического кодека.
2 Вокодеры с линейным предсказанием.
2 Законы распределения мгновенных значений сигнала во времени.
2 ИКМ с линейным предсказанием.
2 Информационная энтропия. Энтропийное кодирование.
2 Классификация алгоритмов компрессии цифровых аудиоданных.
2 Коды переменной длины. Коды Хаффмана.
2 Маскирование искажений.
2 Метод кодирования CELP.
2 Метод копирования спектральных полос.
2 Мощность звуковых сигналов (текущая, среднесекундная, среднеминутная, долговременная).
2 Особенности применения алгоритмов компрессии цифровых аудиоданных.
2 Параметрическое кодирование звуковых сигналов.
2 Преимущества компрессии аудиоданных.
2 Принцип работы психоакустической модели.
2 Принцип распределения бит по субполосам.
2 Процедуры объединения сигналов стереопары в стандартах MPEG.
2 Распределение длительностей выбросов и пауз.
2 Спектры звуковых сигналов. Огибающая и мгновенная частота звуковых сигналов.
2 Статистическая и психоакустическая избыточность цифровых звуковых сигналов.
2 Статистические характеристики звуковых сигналов.
2 Структурная схема кодера MPEG стандарта ISO/IEC 11172-3, Layer 1 и Layer 2.
2 Структурная схема кодера MPEG стандарта ISO/IEC 11172-3, Layer 3.
2 Субполосное кодирование.

Представленный по каждому вопросу перечень заданий является рабочей моделью для генерирования экзаменационных билетов.

Аттестация №2

В экзаменационном билете присутствует 2 вопроса теоретической и практической направленности. Теоретические вопросы позволяют оценить уровень знаний и частично – умений, практические – уровень умений и владения

компетенцией.

Примерный перечень заданий, выносимых на промежуточную аттестацию, разрешенных учебных и наглядных пособий, средств материально-технического обеспечения и типовые практические задания (задачи):

По вопросу 1, компетенции ПК-3,ПК-8

1 Акустические характеристики вокальных студий.
1 Акустические характеристики залов оперных театров.
1 Акустические характеристики контрольных комнат.
1 Акустические характеристики концертных залов.
1 Акустические характеристики лекционных залов (аудиторий) и театральных залов драматических театров.
1 Акустические характеристики оркестровых студий.
1 Акустические характеристики реверберационных студий.
1 Акустические характеристики студий с изменяемыми акустическими свойствами.
1 Акустические характеристики студий с нейтральной и «живой» акустикой.
1 Влияние на звукоизоляцию проемов, отверстий и щелей.
1 Волновая теория реверберации.
1 Время реверберации.
1 Геометрическая (лучевая) теория реверберации.
1 Диффузное звуковое поле.
1 Звукоизоляция от воздушного шума.
1 Звукопоглощающие материалы и конструкции.
1 Источники шума в жилых и общественных зданиях.
1 Классификация звукоизолирующих ограждений.
1 Ключевой стереодекодер.
1 Коэффициент звукопоглощения.
1 Локализация кажущегося источника звука (КИЗ) при двухканальном воспроизведени.
1 Многопрограммное проводное вещание.
1 Монофонические и обычные стереофонические системы.
1 Назначение и классификация звуковых систем.
1 Нерезонансные неоднородные звукопоглощающие конструкции.
1 Нормирование шума и звукоизоляция ограждений.
1 Объемные и кулисные звукопоглотители.
1 Однородные нерезонансные поглотители.
1 Однослойные ограждения. Многослойные и двухстенные огражения.
1 Оптимальное время реверберации.
1 Особенности стереофонической локализации при противофазном возбуждении громкоговорителей.
1 Поглощение звуковой энергии в помещении.
1 Поле отраженных звуков.
1 Полярный детектор.
1 Предпочтительность стереофонического звучания.
1 Распространение шума в помещениях и зданиях.
1 Реверберация.
1 Резонансные звукопоглотители.
1 Системы оповещения населения.
1 Системы стереофонического радиовещания в диапазоне метровых волн.
1 Собственные частоты помещения.

1 Способы создания оптимальных акустических условий в студийных помещениях.
1 Статистическая теория реверберации.
1 Структура звукового поля в помещении.
1 Суммарно-разностный стереодекодер.
1 Формирование комплексного стереофонического сигнала в системе с пилот-тоном.
1 Формирование полярно-модулированного колебания и комплексного стереофонического сигнала в системе с полярной модуляцией.

По вопросу 2, компетенции ПК-3,ПК-8

2 Автоматизация процессов подготовки и выдачи программ звукового вещания в эфир.
2 Акустическая обратная связь.
2 Акустическое отношение и эквивалентная реверберация.
2 Аппаратно-программный блок.
2 Аппаратно-студийный блок.
2 Аппаратно-студийный комплекс радиовещания.
2 Баланс громкости при стереовоспроизведении.
2 Бинауральные звуковые системы.
2 Виды вещания, каналы и тракты, вещание по радио, интернет и проводным сетям.
2 Влияние реверберационного процесса первичного помещения на локализацию КИЗ.
2 Выборе оптимальной базы громкоговорителей.
2 Громкоговорители, используемые в системах озвучения и звукоусиления.
2 Двухканальные системы повышенного качества звучания.
2 Дополнительные критерии акустического качества помещений.
2 Защита от акустической обратной связи.
2 Звукоусиление в помещении.
2 Зона стереоэффекта двухканальных систем воспроизведения.
2 Интерференционные явления при стереовоспроизведении.
2 Искажения пространственной панорамы.
2 Источники стереофонических сигналов.
2 Квазистереофонические системы.
2 Матричные системы звукопередачи.
2 Многоканальные системы звукопередачи.
2 Назначение систем озвучения и звукоусиления.
2 Назначение, классификация, построение систем и сетей проводного вещания.
2 Обобщенная модель сети наземного цифрового телерадиовещания.
2 Обработка микрофонных сигналов.
2 Объективные акустические параметры и субъективные критерии оценки акустического качества помещений.
2 Озвучение открытых пространств.
2 Организация и структура систем вещания.
2 Организация междугородных каналов звукового вещания.
2 Организация цифровых каналов звукового вещания.
2 Панорамный регулятор.
2 Передача акустической атмосферы первичного помещения.
2 Понятность и разборчивость речи.
2 Предпосылки появления и развитие технологий цифрового радиовещания.
2 Пространственные характеристики двухканалыных акустических систем.
2 Развитие звукового вещания.
2 Регулировка направления и ширины стереопанорамы.
2 Роль акустики в помещении прослушивания.

2 Связь объективных параметров и субъективной оценки акустики помещений.
2 Системы синхронного перевода.
2 Слуховое восприятие реверберационного процесса при двухканальной стереофонии.
2 Стереоамбиофонические системы.
2 Стереосигнал и пространственная панорама при воспроизведении.
2 Структура каналов и трактов звукового вещания.
2 Технология формирования программ звукового вещания.
2 Типы систем озвучения и звукоусиления.
2 Тракт первичного распределения программ.
2 Тракт формирования программ.
2 Требования к проведению испытаний.
2 Факторы четкости и реверберационных помех.
2 Частотная зависимость локализации.

Представленный по каждому вопросу перечень заданий является рабочей моделью для генерирования экзаменационных билетов.

4.3.Развернутые критерии выставления оценки

Таблица 6

Тип вопроса	**Показатели оценки**			
	5	**4**	**3**	**2**
Теорети-ческие вопросы	тема разносторонне проанализирована, ответ полный, ошибок нет, предложены обоснованные аргументы и приведены примеры эффективности аналогичных решений	тема разносторонне раскрыта, ответ полный, допущено не более 1 ошибки, предложены обоснованные аргументы и приведены примеры эффективности аналогичных решений	тема освещена поверхностно, ответ полный, допущено более 2 ошибок, обоснованных аргументов не предложено	ответы на вопрос билета практически не даны
Практи-ческие вопросы	задание выполнено без ошибок, студент может дать все необходимые пояснения, сделать выводы	задание выполнено без ошибок, но студент не может пояснить ход выполнения и сделать необходимые выводы	задание выполнено с одной ошибкой, при ответе на вопрос ошибка замечена и исправлена самостоятельно	задание невыполнено или выполнено с двумя и более ошибками, пояснения к ходу выполнения недостаточны
Дополни-тельные вопросы	ответы даны на все вопросы, показан творческий подход	ответы даны на все вопросы, творческий подход отсутствует	ответы на дополнительные вопросы ошибочны (2 и более ошибок)	ответы на дополнительные вопросы практически отсутствуют

Уровень освоения	высокий	базовый	минимальный	недоста-точный

Для получения оценки «зачтено» студент должен показать уровень освоения всех компетенций, предусмотренных программой данной дисциплины, не ниже минимального. Для получения оценки «отлично» студент должен показать высокий уровень освоения всех компетенций, предусмотренных программой данной дисциплины, оценки «хорошо» - базовый, оценки «удовлетворительно» - минимальный. В случае разноранговых оценок определения уровня освоения каждой из компетенций общая оценка знаний по дисциплине детерминируется как:

- Отлично - если ответ на практический вопрос и более половины всех ответов на вопросы, включая дополнительные, оценены на «5», остальные – на «4»
- Хорошо - более половины ответов оценены на «4», остальные – на «5»; либо ответ на один теоретический вопрос оценен на «3», остальные – на «4» и «5»
- Удовлетворительно - если два и более ответов на вопросы билета оценены на «3» и ни один из ответов не определен как «2»
- Неудовлетворительно - если ответ на один из вопросов оценен на «2»

4.4.Комплект экзаменационных билетов

Комплект экзаменационных билетов ежегодно обновляется и формируется перед экзаменом.

Развернутые критерии выставления оценки за экзамен содержатся в таблице 5.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

5.1.Методические материалы для текущего контроля успеваемости

Текущий контроль предусматривает систематическое оценивание процесса обучения, с учетом необходимости обеспечения достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (уровня сформированности знаний, умений, навыков, компетенций), а также степени готовности обучающихся к профессиональной деятельности. Система текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов предусматривает решение следующих задач:

- оценка качества освоения студентами основной профессиональной образовательной программы;
- аттестация студентов на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей основной профессиональной образовательной программы;
- поддержание постоянной обратной связи и принятие оптимальных решений в управлении качеством обучения студентов на уровне преподавателя, кафедры, факультета и университета.

В начале учебного изучения дисциплины преподаватель проводит входной контроль знаний студентов, приобретённых на предшествующем этапе обучения.

Задания, реализуемые только при проведении текущего контроля

Эссе по проблематике изучаемой дисциплины представляет собой небольшую, свободного изложения творческую работу, выражающую мнение автора о сущности проблемы.

Эссе может быть подготовлено в устной или письменной форме. В устной форме подготовленный материал излагается на семинарском занятии. В письменном виде объем эссе, как правило, не превышает 5 страниц текста и представляется для проверки и оценки преподавателю, который в данной группе проводит семинарские занятия. Тема эссе может быть выбрана студентом как из предлагаемого и рекомендованного преподавателем перечня, так и самостоятельно, исходя из желания и научного интереса обучающегося. Новая тема эссе либо освещение новых аспектов одной из предлагаемых кафедрой тем, может быть выбрана студентом также и по согласованию с преподавателем.

Написание эссе осуществляется самостоятельно путем творческого изложения изученных теоретических материалов.

Собеседование – это средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выявление объема знаний студента по определенному разделу, теме, проблеме и т.п., соответствующих освоению компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Проблематика, выносимая на собеседование, определяется преподавателем в заданиях для самостоятельной работы студента, а также на семинарских и практических занятиях. В ходе собеседования студент должен уметь обсудить с преподавателем соответствующую проблематику на уровне диалога и показать установленный уровень владения компетенциями.

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

5.2.Методические материалы для промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – курсовой проект, экзамен

Курсовой проект – продукт научно-исследовательской работы студента или аспиранта, получаемый в результате решения комплекса задач, предполагающих выполнение реферативных, расчетных и исследовательских заданий. Позволяет оценить:

- умения обучающихся ориентироваться в информационном пространстве и самостоятельно собирать материал, обрабатывать, анализировать его, делать соответствующие выводы;
- уровень сформированности навыков практического и творческого мышления, аналитических, исследовательских навыков.

Форма проведения экзамена: письменная

Хорошо успевающим студентам, выполнившим все виды работ, предусмотренные рабочей программой дисциплины и не имеющим задолженности, деканатом факультета может быть разрешена сдача экзаменов досрочно с согласия экзаменатора, без освобождения студентов от текущих учебных занятий. Досрочная сдача экзаменов проводится не ранее чем за 1 месяц до начала сессии. В период сессии досрочная сдача не разрешается. Решение о досрочной сдаче принимает

декан факультета на основе личного заявления студента, согласованного с преподавателями дисциплин, выносимых на сессию.

Для подготовки к ответу на экзамене студенту рекомендуется использовать Перечень теоретических вопросов (заданий), выносимых на экзамен, разрешенных учебных и наглядных пособий, средств материально-технического обеспечения и типовые практические задания (задачи), перечисленных в п.4.2.

В экзаменационный билет входит теоретических вопроса: один – из минимального уровня, – из базового и одно практическое задание, характеризующее высокий уровень сформированности компетенций. Время подготовки ответа при сдаче в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Форма проведения зачета: письменная

При подготовке к ответу на зачете студент, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании зачета) сдается экзаменатору.

Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины. Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций у обучающихся, определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или «зачтено», «не зачтено».

Выбор формы оценивания определяется целями и задачами обучения. В числе применяемых форм оценивания выделяют интегральную и дифференцируемую оценку, а также самоанализ и самоконтроль студента. Источники информации, которые используются при применении разных форм оценивания:

- работы обучающихся: домашние задания, презентации, отчеты, дневники, эссе и т.п.;
- результаты индивидуальной и совместной деятельности студентов в процессе обучения;
- результаты выполнения контрольных работ, тестов;
- другие источники информации.

Для того чтобы оценка выполняла те функции, которые на нее возложены как на характеристику этапов формирования компетенций у обучающихся, необходимо соблюдение следующих базовых принципов оценивания:

- непрерывность процесса оценивания;
- оценивание должно быть критериальным, основанным на целях обучения;
- критерии выставления оценки и алгоритм ее выставления должны быть заранее известны;
- включение обучающихся в контрольно-оценочную деятельность.

Конечный результат обучения (с точки зрения соответствия его заявленным целям) в высокой степени определяется набором критериальных показателей, которые используются в процессе оценки.

Студенту, использующему в ходе экзамена неразрешенные источники и средства для получения информации, выставляется неудовлетворительная оценка. В случае неявки студента на экзамен преподавателем делается в экзаменационной ведомости отметка «не явился». Пересдача экзамена в целях повышения положительной оценки не допускается.