

Кафедра защиты информации

“ ” Г.

Факультет автоматики и вычислительной техники,

		Семестр
№	Вид деятельности	7
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	97
4	Лекции, час.	36
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	36
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	18
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	5
10	Самостоятельная работа, час.	47
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	ДЗ

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 12.03.01 Приборостроение

ФГОС введен в действие приказом №959 от 03.09.2015 г. , дата утверждения: 02.10.2015 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, вариативная, по выбору студента

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 12.03.01 Приборостроение

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ЗИ, протокол заседания кафедры №6 от 20.06.2017

Утверждена на совете факультета автоматики и вычислительной техники, протокол № 6 от 21.06.2017

Программу разработал:

доцент, к.т.н. Иванов А. В.

Заведующий кафедрой:

с.н.с., к.т.н. Трушин В. А.

Ответственный за образовательную программу:

профессор Пасынков Ю. А.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ОПК.9 способность владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
31. знать основные технические каналы утечки информации
Компетенция НГТУ: ПК.25.В способность заниматься стандартизацией и сертификацией, осознание значения метрологии в развитии техники и технологий; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
31. знать основные методы и виды измерений
Компетенция НГТУ: ПК.27.В способность использовать спецглавы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального анализа; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
31. использовать закономерности проявления физических эффектов при решении инженерных задач
Компетенция НГТУ: ПК.42.В способность проводить измерения и исследования по заданной методике с выбором средств измерений и обработкой результатов; <i>в части следующих результатов обучения:</i>
31. пользоваться современными средствами измерения и контроля и обосновывать выбор таких средств для решения конкретных задач

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Акустические измерения</i>	
ОПК.9.31 знать основные технические каналы утечки информации	
1.знать основные технические каналы утечки информации	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.25.В.31 знать основные методы и виды измерений	
2.знать основные методы и виды измерений	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.27.В.31 использовать закономерности проявления физических эффектов при решении инженерных задач	
3.использовать закономерности проявления физических эффектов при решении инженерных задач	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.42.В.31 пользоваться современными средствами измерения и контроля и обосновывать выбор таких средств для решения конкретных задач	
4.пользоваться современными средствами измерения и контроля и обосновывать выбор таких средств для решения конкретных задач	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения
Семестр: 7			
Дидактическая единица: Физические свойства измеряемых сигналов			
1. Характеристики акустических волн	0	2	2, 3
2. Спектр акустических сигналов, понятие спектрального и интегрального уровней	0	2	2, 3

3. Измеряемые величины	0	2	2, 3
4. Разбиение на частотные полосы	0	2	2, 3
Дидактическая единица: Особенности восприятия сигналов человеком (психоакустика)			
5. Область восприятия акустических сигналов человеческим ухом	0	2	2, 3
6. Понятие громкости, кривые равной громкости	0	2	2, 3
7. Критические полосы	0	2	2, 3
8. Корректирующие кривые, применяемы при измерениях	0	2	2, 3
Дидактическая единица: Измерительное оборудование			
9. Устройство шумомера, типы шумомеров	0	2	2, 3, 4
10. Типы и характеристики первичных преобразователей	0	2	2, 3, 4
11. Преобразования, происходящие в измерительном тракте	0	2	2, 3, 4
12. Использование аудиоредакторов для получения параметров акустических сигналов и их обработки	0	2	2, 3, 4
Дидактическая единица: Методики измерений			
13. Методика оценки разборчивости речи	0	4	1, 2, 3, 4
14. Методика оценки звуко-виброизоляции	0	4	1, 2, 3, 4
15. Калибровка первичных преобразователей, определение чувствительности, частотной характеристики	0	4	1, 2, 3, 4

Таблица 3.2

Темы лабораторных работ	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 7				
Дидактическая единица: Особенности восприятия сигналов человеком (психоакустика)				
1. Анализ параметров сигналов, применяемых в области защиты речевой информации	2	4	1, 2, 3, 4	
Дидактическая единица: Измерительное оборудование				
2. Рализация шумомера на базе программируемого модуля АЦП	4	8	1, 2, 3, 4	
3. Оценка характеристик первичных преобразователей. Калибровка.	4	8	1, 2, 3, 4	
Дидактическая единица: Методики измерений				
4. Методика оценки разборчивости речи	4	8	1, 2, 3, 4	
5. Методика оценки звуко/виброизоляции	4	8	1, 2, 3, 4	

Таблица 3.3

Темы практических занятий	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 7				
Дидактическая единица: Физические свойства измеряемых сигналов				
1. Расчет параметров акустических сигналов	0	4	2, 3	
Дидактическая единица: Особенности восприятия сигналов человеком (психоакустика)				
2. Корректировка результатов измерений с учетом восприятия звука человеком	0	4	1, 2, 3, 4	
Дидактическая единица: Измерительное оборудование				
3. Выбор измерительного оборудования для решения поставленной задачи	0	4	2, 3, 4	
Дидактическая единица: Методики измерений				
4. Расчет оптимального спектра помехи	0	6	1, 2, 3, 4	

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 7				
1	РГЗ	1, 2, 3, 4	20	3
: Иванов А. В. Защита речевой информации от утечки по акустоэлектрическим каналам : [учебное пособие] / А. В. Иванов, В. А. Трушин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2012. - 40, [2] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000167975 Трушин В. А. Защита речевой информации от утечки по акустическим и виброакустическим каналам : учебное пособие / В. А. Трушин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2006. - 39, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000059953				
2	Подготовка к занятиям	1, 2, 3, 4	15	0
: Иванов А. В. Защита речевой информации от утечки по акустоэлектрическим каналам : [учебное пособие] / А. В. Иванов, В. А. Трушин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2012. - 40, [2] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000167975 Трушин В. А. Защита речевой информации от утечки по акустическим и виброакустическим каналам : учебное пособие / В. А. Трушин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2006. - 39, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000059953				
3	Подготовка к аттестации	1, 2, 3, 4	12	2
: Иванов А. В. Защита речевой информации от утечки по акустоэлектрическим каналам : [учебное пособие] / А. В. Иванов, В. А. Трушин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2012. - 40, [2] с. : ил., табл. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000167975 Трушин В. А. Защита речевой информации от утечки по акустическим и виброакустическим каналам : учебное пособие / В. А. Трушин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2006. - 39, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000059953				

5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail; Социальные сети
Консультирование	e-mail; Социальные сети
Контроль	e-mail; Портал НГТУ
Размещение учебных материалов	Портал НГТУ; ЭБС

6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 7		
Лабораторная:	15	30
Практические занятия:	10	20
РГЗ:	15	30
Зачет:	10	20

В таблице 6.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля	
		Защита РГЗ	Зачет
ОПК.9	з1. знать основные технические каналы утечки информации	+	+
	ПК.25.В з1. знать основные методы и виды измерений	+	+
	ПК.27.В з1. использовать закономерности проявления физических эффектов при решении инженерных задач	+	+
	ПК.42.В з1. пользоваться современными средствами измерения и контроля и обосновывать выбор таких средств для решения конкретных задач	+	+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

7. Литература

Основная литература

1. Электроакустика и звуковое вещание : учебное пособие для вузов по специальности 201100 (210405) - "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" направления подготовки 210400 - "Телекоммуникации" / И. А. Алдошина [и др.] ; [под ред. Ю. А. Ковалгина]. - М., 2007. - 871, [1] с. : ил.
2. Катунин Г.П. Акустика помещений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Г.П. Катунин— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2017.— 191 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60182.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Ахмеджанов Р.А. Физические основы получения информации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Р.А. Ахмеджанов, А.И Чередов— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013.— 212 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26844.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная литература

1. Сапожков К. А. Выбор и применение систем логических элементов ЭВМ / К. А. Сапожков, А. М. Бершадский, В. Б. Пац. - М., 1980. - 73 с.

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniy.com" : <http://znaniy.com/>
5. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Иванов А. В. Защита речевой информации от утечки по акустоэлектрическим каналам : [учебное пособие] / А. В. Иванов, В. А. Трушин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2012. - 40, [2] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000167975
2. Трушин В. А. Защита речевой информации от утечки по акустическим и виброакустическим каналам : учебное пособие / В. А. Трушин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2006. - 39, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000059953

8.2 Специализированное программное обеспечение

Использование специализированного программного обеспечения для изучения дисциплины не требуется

9. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Демонстрация иллюстрационных материалов лекций

Лабораторный стенд

№	Наименование	Назначение
---	--------------	------------

1	Цифровой осциллограф WS62S+щуп измер.	Проведение лабораторных работ
2	Универсальный осциллограф С1-151+изм.щуп	Проведение лабораторных работ
3	Шумомер АТТ-9000	Проведение лабораторных работ
4	ГЕНЕРАТОР ГЗ-118	Проведение лабораторных работ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра защиты информации

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ
к.т.н., доцент И.Л. Рева
“ ____ ” _____ ____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Акустические измерения

Образовательная программа: 12.03.01 Приборостроение, профиль: Информационно-измерительные технологии

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине **Акустические измерения** приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ОПК.9 способность владеть методами информационными технологиями, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	з1. знать основные технические каналы утечки информации	Анализ параметров сигналов, применяемых в области защиты речевой информации Корректировка результатов измерений с учетом восприятия звука человеком Рализация шумомера на базе программируемого модуля АЦП	РГЗ	Зачет, вопросы №№1-20
ПК.25.В способность заниматься стандартизацией и сертификацией, осознание значения метрологии в развитии техники и технологий	з1. знать основные методы и виды измерений	Анализ параметров сигналов, применяемых в области защиты речевой информации Измеряемые величины Корректировка результатов измерений с учетом восприятия звука человеком Оценка характеристик первичных преобразователей. Калибровка. Рализация шумомера на базе программируемого модуля АЦП Расчет параметров акустических сигналов Характеристики акустических волн	РГЗ	Зачет, вопросы №№1-20
ПК.27.В способность использовать спецглавы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального анализа	з1. использовать закономерности проявления физических эффектов при решении инженерных задач	Измеряемые величины Корректировка результатов измерений с учетом восприятия звука человеком Область восприятия акустических сигналов человеческим ухом Оценка характеристик первичных преобразователей. Калибровка. Расчет оптимального спектра помехи Расчет параметров акустических сигналов Спектр акустических сигналов, понятие спектрального и интегрального уровней	РГЗ	Зачет, вопросы №№1-20
ПК.42.В способность проводить измерения и исследования по заданной методике с выбором средств измерений и обработкой	з1. пользоваться современными средствами измерения и контроля и обосновывать выбор таких средств для решения конкретных задач	Калибровка первичных преобразователей, определение чувствительности, частотной характеристики Корректировка результатов измерений с учетом восприятия звука человеком Методика оценки звуко-виброизоляции	РГЗ	Зачет, вопросы №№1-20

результатов		Преобразования, происходящие в измерительном тракте Типы и характеристики первичных преобразователей		
-------------	--	--	--	--

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 7 семестре - в форме дифференцированного зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.9, ПК.25.В, ПК.27.В, ПК.42.В.

Зачет проводится в устной форме, по билетам, которые состояются из вопросов, приведенных в паспорте зачета, позволяющих оценить показатели сформированности соответствующих компетенций

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 7 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)). Требования к выполнению РГЗ(Р), состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р).

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ОПК.9, ПК.25.В, ПК.27.В, ПК.42.В, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра защиты информации

Паспорт зачета

по дисциплине «Акустические измерения», 7 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-10, второй вопрос из диапазона вопросов 11-20 (список вопросов приведен ниже). В ходе зачета преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет АВТФ

Билет № _____

к зачету по дисциплине «Акустические измерения»

1. Параметры акустических сигналов. Диапазон частот, скорость распространения, акустическое давление, виброускорение
2. Кривые равной громкости

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО
(подпись) (дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет *0-9 баллов*.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает не принципиальные ошибки, например, вычислительные, оценка составляет *10-13 баллов*.
- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить

качественные характеристики процессов, не допускает ошибок при решении задачи, оценка составляет *14-17 баллов*.

- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи, оценка составляет *18-20 баллов*.

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 10 баллов (из 20 возможных).

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Акустические измерения»

3. Параметры акустических сигналов. Диапазон частот, скорость распространения, акустическое давление, виброускорение
4. Спектр акустических сигналов, понятие спектрального и интегрального уровней
5. Единицы измерения акустического давления, виброускорения, перевод в дБ
6. Единицы измерения dBA, dBFS, dB SPL
7. Область восприятия акустических сигналов человеческим ухом
8. Параметры первичных преобразователей. Микрофон, акселерометр
9. Стандарт ICP, схема подключения и питания. Преимущества. TEDS
10. Разбиение частотного диапазона. Октавное, третьоктавное
11. Равноартикуляционные полосы
12. «Критические полосы»
13. Кривые равной громкости
14. Понятие громкости, единица измерения
15. Взвешенные кривые A, B, C
16. Устройство шумомера, типы шумомеров
17. Типы и характеристики первичных преобразователей
18. Методика оценки разборчивости речи
19. Методика оценки звуко-виброизоляции
20. Калибровка первичных преобразователей
21. Определение чувствительности, частотной характеристики
22. Расчет оптимального спектра помехи

Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Акустические измерения», 7 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания (работы) по дисциплине студенты должны рассчитать значения параметров акустических сигналов, заданных преподавателем.

При выполнении расчетно-графического задания (работы) студенты должны провести анализ предложенного дипа сигнала, определить его спектр, в соответствии с заданным разбиением частотного диапазона произвести расчет интегрального уровня и уровней в частотных полосах. Реализация осуществляется в любой среде программирования, выбранной студентом.

2. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной**, если выполнены не все части РГЗ(Р), отсутствует анализ объекта, диагностические признаки не обоснованы, аппаратные средства не выбраны или не соответствуют современным требованиям, оценка составляет 0-14 баллов.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если части РГЗ(Р) выполнены формально: анализ объекта выполнен без декомпозиции, диагностические признаки недостаточно обоснованы, аппаратные средства не соответствуют современным требованиям, оценка составляет 15-20 баллов.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, признаки и параметры диагностирования обоснованы, алгоритмы разработаны, но не оптимизированы, аппаратные средства выбраны без достаточного обоснования, оценка составляет 21-27 баллов.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, признаки и параметры диагностирования обоснованы, алгоритмы разработаны и оптимизированы, выбор аппаратных средств обоснован, оценка составляет 28-30 баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ(Р) учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Примерный перечень тем РГЗ(Р)

1. Белый шум, октавное разбиение частотного диапазона. Взвешивающая кривая А.
2. Розовый шум, третьоктавное разбиение частотного диапазона. Взвешивающая кривая В
3. Речеподобный шум, равноартикуляционное разбиение.
4. Белый шум. Разбиение на критические полосы.
5. Речевой сигнал, спектр усреднить. Октавное разбиение, взвешивающая кривая С.

и.т.д (комбинируется тип сигнала, октавного разбиение и применение

взвешивающей кривой).