

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА

Кафедра радиотехнических систем

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине (модулю)
«Параметрические модели радиотехнических сигналов»

Направление подготовки
11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы»

Направленность (профиль) подготовки
Радиоэлектронная борьба

Уровень подготовки
специалитет

Программа подготовки
специалитет

Квалификация выпускника – инженер

Форма обучения – очная

Рязань 2022

Оценочные материалы по дисциплине "Параметрические модели радиотехнических сигналов" содержат совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися части основной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций, обучающихся целям и требованиям основной образовательной программы по специальности 11.05.01 "Радиоэлектронные системы и комплексы" как в ходе проведения текущего контроля, так и промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности предусмотренных ОПОП компетенций, приобретаемых обучающимся в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости проводится с целью определения степени усвоения учебного материала, своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по совершенствованию методики преподавания учебной дисциплины, организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и оказания им индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков, приобретённых обучающимися на лабораторных работах. При выполнении лабораторных работ применяется система оценки «зачтено – не зачтено». Количество лабораторных работ по каждому модулю определено учебным графиком.

Промежуточный контроль по дисциплине осуществляется проведением зачёта и экзамена. Форма проведения экзамена – устный ответ по утвержденным экзаменационным билетам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины. В экзаменационный билет включается два теоретических вопроса. В процессе подготовки к устному ответу экзаменуемый может составить в письменном виде план ответа, включающий в себя определения, выводы формул, рисунки.

Паспорт оценочных материалов по дисциплине

<i>№</i>	<i>Тема</i>	<i>Код</i>	<i>Вид, метод,</i>
----------	-------------	------------	--------------------

<i>n/n</i>		<i>контролирует компетенции (или её части)</i>	<i>форма оценочного мероприятия</i>
<i>1.</i>	<i>Введение</i>	<i>ОПК-6.1 ОПК-6.2</i>	<i>зачёт</i>
<i>2.</i>	<i>Применение фильтра Калмана в задачах комплексирования радионавигационной информации</i>	<i>ОПК-6.1 ОПК-6.2</i>	<i>зачёт</i>
<i>3.</i>	<i>Описание моделей ошибок БИНС</i>	<i>ОПК-6.1 ОПК-6.2</i>	<i>зачёт</i>
<i>4.</i>	<i>Схемы комплексирования БИНС и спутниковых РНС</i>	<i>ОПК-6.1 ОПК-6.2</i>	<i>зачёт</i>

Шкала оценивания компетенций (результатов)

- 1) Уровень усвоения материала, предусмотренного программой.
- 2) Умение анализировать материал, устанавливать причинно-следственные связи.
- 3) Качество ответа на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, логичность.
- 4) Содержательная сторона и качество материалов, приведенных в отчетах студента по лабораторным работам, практическим занятиям.
- 5) Использование дополнительной литературы при подготовке ответов.

Уровень освоения сформированности знаний, умений и навыков по дисциплине оценивается в форме бальной отметки:

«Отлично» заслуживает студент, имеющий всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой

профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

«Хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

«Удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

«Неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, который прочно усвоил предусмотренный программный материал; правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров; показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов; без ошибок выполнил практическое задание.

Обязательным условием выставленной оценки является правильная речь в быстром или умеренном темпе. Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и контрольной работы, систематическая активная работа на семинарских занятиях.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не справился с 50% вопросов и заданий билета, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного

представления о взаимосвязях, компонентах, этапах развития культуры у студента нет. Оценивается качество устной и письменной речи, как и при выставлении положительной оценки.

Вопросы для промежуточной аттестации (зачёт)

Тема 1. Математические методы, лежащие в основе параметрических моделей сигналов в спектральной области. Основные вычислительные процедуры, используемые при Методы и алгоритмы оптимизации целевых функций, определяющих критерии качества алгоритмов СА. Метод наименьших квадратов. Быстрые алгоритмы в задачах спектрального оценивания.

Тема 2. Спектрально-временные модели цифровых радиотехнических сигналов. Принципы спектрального оценивания сигналов. Оценивание автокорреляции и взаимной корреляции процессов. Статистические свойства спектральных оценок и спектральное разрешение. Качество моделей случайных процессов.

Тема 3. Методы оценки спектральной плотности мощности.

Классические методы спектрального оценивания, основанные на преобразовании Фурье. Дискретное и быстрое преобразование Фурье. Весовые функции и их свойства. Многоканальная фильтрация. Периодограммные методы оценки. Коррелограммный метод. Методы секционирования. Взаимный спектр и функция когерентности.

Тема 4. Параметрические модели и методы оценки спектральной плотности мощности.

Авторегрессионная модель, модель скользящего среднего, комбинированная АРСС-модель, (АРИСС - модель). Связь между параметрами модели и оценкой спектральной плотности мощности. Метод максимума энтропии. Метод Прони. Метод Кейпона. Метод Писаренко. Многоканальное спектральное оценивание. Функция когерентности.

Тема 5. Проектирование устройств спектральной обработки сигналов. Локационные, навигационные задачи, решаемые с применением цифрового спектрального анализа. Задачи оценивания спектральной плотности мощности (СПМ) случайных сигналов. Типовые алгоритмы СА сигналов в РЭС локации и навигации. Критерии и целевые функции задачи синтеза. Фильтрация сигналов с помощью быстрой свертки. Доплеровская фильтрация радиолокационных сигналов с использованием БПФ. Методы спектральной обработки навигационных сигналов. Методы спектральной обработки в беспроводных радиотехнических

системах и системах управления. Актуальные направления развития средств спектрального анализа сигналов.