

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой ИБСиТ

_____ В.Ф. Антонов

«__» _____ 2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

По дисциплине	Б1.В.ДВ.08.01. Введение в спектрально-корреляционный анализ случайных процессов	
Направление подготовки	10.03.01 Информационная безопасность	
Направленность (профиль)	Комплексная защита объектов информатизации	
Квалификация выпускника	бакалавр	
Форма обучения	очная	
Учебный план	2020 г	
Объем занятий: Итого	81	ч., 3 з.е.
В т.ч. аудиторных	36	ч.
Лекций	12	ч.
Лабораторных работ	24	ч.
Практических занятий		
Самостоятельной работы	45	ч.
Дифференцированный зачет 4 семестр		
Дата разработки: 29.08.2020		

Предисловие

1. Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации предназначен для проверки знаний студентов.
2. Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации на основе рабочей программы дисциплины, в соответствии с образовательной программой по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, утвержденной на заседании УМС «СКФУ» протокол № от «1» от 29.09. 2020 г.
3. Разработчик _____ Клименко Ирина Сергеевна, профессор кафедры информационной безопасности, систем и технологий.
4. ФОС рассмотрен и утвержден на заседании кафедры систем управления и информационных технологий. Протокол № 2 от «04» 09 2020 г.
5. ФОС согласован с выпускающей кафедрой систем управления и информационных технологий. Протокол № 2 от «04» 09 2020 г.
6. Проведена экспертиза ФОС. Члены экспертной группы, проводившие внутреннюю экспертизу:

Председатель: _____ В.Ф. Антонов.

Экспертное заключение: ФОС текущего контроля и промежуточной аттестации соответствует требованиям ФГОС ВО, рекомендуется для использования в учебном процессе.

« ____ » _____

подпись

7. Срок действия ФОС 1 год

Паспорт фонда оценочных средств
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

По дисциплине	Введение в спектрально-корреляционный анализ случайных процессов
Направление подготовки	10.03.01 Информационная безопасность
Направленность (профиль)	Комплексная защита объектов информатизации
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Учебный план	2020 г

Код оцениваемой компетенции (или её части)	Модуль, раздел, тема (в соответствии с Программой)	Тип контроля	Вид контроля	Компонент фонда оценочных средств	Количество заданий для каждого уровня, шт	
					Базовый	Повышенный
ОПК-2, 4, ПСК-2, 4.	1-8	текущий	устный	Вопросы для собеседования	11	15
ОПК-2, 4, ПСК-2, 4.	1-8	текущий	устный	Темы индивидуальные заданий	6	4

Составитель _____ И.С. Клименко

«_____» _____ 2020 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой СУиИТ

_____ И.С.Першин

«__» _____ 202_ г.

Вопросы для собеседования по дисциплине

Введение в спектрально-корреляционный анализ случайных процессов

Базовый уровень

Базовый уровень.

Тема 1. Некоторые основные понятия и определения.

Случайный процесс – определение понятия, классификация случайных процессов.

Основные статистические характеристики стационарных случайных процессов

Стационарность случайного процесса.

Тема 2. Виды распределений.

Эргодичность стационарного случайного процесса.

Виды статистических функций: моменты второго порядка; плотность распределения вероятности случайного процесса; корреляционная и ковариационная функции; спектральная плотность мощности.

Тема 3. Математические основы спектрально-корреляционного анализа.

Интегральное преобразование Фурье.

Анализ процессов с конечной энергией и конечной мощностью.

Тема 4. Анализ стационарных случайных процессов.

Определение спектральной плотности мощности.

Тема 5. Вероятностные характеристики случайных процессов.

Общие сведения. Методы оценки параметров.

Оценки спектральной плотности мощности.

Оценка спектральной плотности мощности как случайная функция частоты.

Повышенный уровень

Тема 6 Дискретное представление случайного процесса.

Дискретный случайный процесс, его вероятностные характеристики и способы их оценки.

Оценки вероятностных характеристик случайного процесса по дискретным данным и по разреженным отсчетам реализации.

Тема 7 Преобразование Фурье.

Алгоритмы вычисления оценок спектральной плотности мощности.

Тема 8. Методы измерения спектральных характеристик случайных процессов.

Метод фильтрации. Метод на основе корреляционной функции. Метод преобразования Фурье.

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он в ходе собеседования правильно ответил на вопрос по теме собеседования, сопровождая наглядными примерами.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он в ходе собеседования ответил на вопрос по теме собеседования, при этом есть неуверенность с практическими примерами.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он в ходе собеседования ответил неуверенно на вопросы по теме собеседования, не смог привести практические примеры.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не ответил на вопрос по теме собеседования.

Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя следующие этапы: студенту выдается вопрос на собеседование, он готовит ответ (можно в письменной или устной форме) и отсчитывается перед преподавателем по заданному вопросу.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить компетенции ОПК-2, 4; ПСК-2, 4.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования справочными материалами.

При проверке задания, оцениваются:

- последовательность и рациональность выполнения задания;
- точность вычислений;
- знания технологий, использованных при решении задания.

Составитель _____ И.С. Клименко

«___» _____ 2020 г

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

Зав. кафедрой СУиИТ

_____ И.М.Першин

«__» _____ 2020 г.

Темы индивидуальных заданий по дисциплине

Введение в спектрально-корреляционный анализ случайных процессов

Базовый уровень:

Основы регрессионного и корреляционного анализа.
Вычисление статистических средних по данной выборке.
Вероятностные характеристики случайных процессов.
Временной и спектральный анализ сигналов.
Анализ корреляционной функции и спектра сигналов.
Исследование функций взаимной и автокорреляции.

Повышенный уровень:

Расчет спектра периодических сигналов.
Расчет спектра аperiodических сигналов.
Спектральный анализ и синтез.

Задание 1. Вычислить первые шесть пар коэффициентов разложения в ряд Фурье функции $f(t)$ на отрезке $[0, 2]$.

Построить графики 1, 2 и 3 гармоник.

Выполнить гармонический синтез функции $f(t)$ по 1, 2 и 3 гармоникам. Результаты синтеза отобразить графически.

Задание 2. Выполнить классический спектральный анализ и синтез функции $f(t)$. Отобразить графически спектры амплитуд и фаз, результат спектрального синтеза функции $f(t)$.

Задание 3. Выполнить численный спектральный анализ и синтез функции $f(t)$. Для этого необходимо задать исходную функцию $f(t)$ дискретно в 32 отсчетах. Отобразить графически спектры амплитуд и фаз, результат спектрального синтеза функции $f(t)$.

Задание 4. Выполнить спектральный анализ и синтез функции $f(t)$ с помощью БПФ. Для этого необходимо:

задать исходную функцию $f(t)$ дискретно в 128 отсчетах;

выполнить прямое БПФ с помощью функции fft и отобразить графически найденные спектры амплитуд и фаз первых шести гармоник;

выполнить обратное БПФ с помощью функции ifft и отобразить графически результат спектрального синтеза функции $f(t)$.

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если отчет по работе выполнен в соответствии с требованиями, предъявляемыми методическими рекомендациями по выполнению лабораторных работ, а также раскрыты полностью все вопросы по заданию.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если отчет по работе выполнен в соответствии с требованиями, предъявляемыми методическими рекомендациями по выполнению лабораторных работ, а также частично раскрыты вопросы по заданию.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если отчет по работе выполнен в соответствии с требованиями, предъявляемыми методическими рекомендациями по выполнению лабораторных работ, а также раскрыт не полностью перечень необходимых вопросов по заданию.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если отчет по работе выполнен не в соответствии с требованиями, предъявляемыми методическими рекомендациями по выполнению лабораторных работ, а также не раскрыты вопросы по заданию.

Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

Методическиматериалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя: выполнение индивидуального задания и оформление отчета по лабораторным работам. Предлагаемые студенту задания позволяют проверить компетенции ОПК-2, 4; ПСК-2, 4.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо предоставить преподавателю материалы по выполнению индивидуального задания.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования справочными материалами.

При проверке задания, оцениваются:

- последовательность и рациональность выполнения;
- точность вычислений;
- знания технологий, использованных при выполнении задания.

Составитель _____ И.С. Клименко

«_____» _____ 2020 г.