

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Факультет вычислительной математики и кибернетики

**УТВЕРЖДАЮ**
декан факультета вычислительной
математики и кибернетики


/И.А. Соколов /
«27» сентября 2022г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Анализ временных рядов

Уровень высшего образования:

бакалавриат

Направление подготовки / специальность:

01.03.02 "Прикладная математика и информатика" (3++)

Направленность (профиль) ОПОП:

Искусственный интеллект и анализ данных

Форма обучения:

очная

Рассмотрен и утвержден

на заседании Ученого совета факультета ВМК

(протокол №7, от 27 сентября 2022 года)

Москва 2022

1. ФОРМЫ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

В процессе и по завершении изучения дисциплины оценивается формирование у студентов следующих компетенций:

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
Содержание и код компетенции.	Индикатор (показатель) достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, сопряженные с индикаторами достижения компетенций
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 – Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук ОПК-1.2 – Умеет использовать их в профессиональной деятельности ОПК-1.3 – Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний	Знать: основной набор инструментов и потенциальные возможности и особенности применения современных методов анализа временных рядов. Уметь использовать методы экономического анализа для осуществления прикладных исследований в экономической области: освоение методик подготовки исходных данных; подбор модели, описывающей исходные данные, оценивание ее параметров на примере моделей парной и множественной регрессии, проверка статистических гипотез, доверительные интервалы и области. Владеть навыками выбора инструментов и методов при применении пакета прикладных программ для решения задач прикладного анализа временных рядов.

1.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется путем оценки результатов выполнения заданий практических (семинарских) занятий, самостоятельной работы, предусмотренных учебным планом и посещения занятий/активность на занятиях.

В качестве оценочных средств текущего контроля успеваемости предусмотрены:

выполнение заданий на практических (семинарских) занятиях

Примерные практические контрольные задания для текущего контроля успеваемости.

1. Построить линейную регрессионную модель для указанного набора временных рядов. Отобрать наиболее значимые. Построить прогноз
2. Построить наиболее адекватную ARMA модель. Выбор модели объяснить. Построить прогноз и доверительные интервалы прогноза.
3. В записи звукового сигнала обнаружить эхо эффекты их задержки и амплитуды. Удалить эхо.
4. Построить коинтеграционную модель для набора экономических временных рядов. Определить порядок коинтеграции.

1.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета

В качестве средств, используемых на промежуточной аттестации предусматривается:

Билеты

1.3. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к зачету

- 1) Свойства оценок наименьших квадратов.
- 2) Свойства оценок максимального правдоподобия
- 3) Оценка и свойства автокорреляционной ACF и функции частных автокорреляций PACF.
- 4) Свойства спектра временного ряда.
- 5) ACF, PACF у модели временного ряда типа авторегрессии AR(p).
- 6) ACF, PACF у модели временного ряда типа скользящего среднего MA(q).
- 7) Гипотезы для определения порядка модели коинтеграции.
- 8) Общая характеристика временных рядов, задачи анализа
- 9) Исходные понятия анализа временных рядов
- 10) Требования к исходной информации и составляющие временного ряда
- 11) Типы тенденций временного ряда
- 12) Методы и способы статистического исследования тенденций временного ряда
- 13) Метод укрупнения интервалов
- 14) Метод замены уровней ряда средними величинами
- 15) Метод смыкания временных рядов
- 16) Метод приведения рядов к общему основанию
- 17) Статистический и спектральный анализ рядов Фурье

2. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ результатов обучения (РО) по дисциплине				
Оценка	2 (не зачтено)	3 (зачтено)	4 (зачтено)	5 (зачтено)
виды оценочных средств				
Знания (виды оценочных средств: приведены в п. 1.2.)	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
Умения (виды оценочных средств: приведены в п. 1.2.)	Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности не принципиального характера)	Успешное и систематическое умение
Навыки (владения, опыт деятельности) (виды оценочных средств: приведены в п. 1.2..)	Отсутствие навыков (владений, опыта)	Наличие отдельных навыков (наличие фрагментарного опыта)	В целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач