

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ, КУЛЬТУРЫ И СПОРТА РА
ГОУ ВПО РОССИЙСКО-АРМЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Составлена в соответствии с федеральными
Государственными требованиями к структуре
основной профессиональной образовательной
программы послевузовского профессионального
образования (аспирантура)

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по науке
И.С. Аветисян
«04» апреля 2025г.

Институт: Математики и Информатики
Кафедра: Математической кибернетики

Учебная программа подготовки аспиранта и соискателя
ДИСЦИПЛИНА: 2.1.8.1. Стохастические модели

Ц.01.05 Теория вероятностей и математическая статистика
-Шифр наименование научной специальности

Программа одобрена на заседании
кафедры
Утверждена Ученым Советом ИМИ

протокол № 5 от 14.04.2025 г.
протокол № 11 от 16.04.2025г.

Заведующий кафедрой



д.ф.м.н., профессор Арамян Р.Г.
И.О.Ф, ученая степень, звание

Разработчик программы

к.ф.м.н., доцент Хачатрян Л.А.
И.О.Ф, ученая степень, звание

Ереван 2025

Общие положения

Настоящая рабочая программа обязательной дисциплины (модуля) «Стохастические модели» образовательной программы послевузовского профессионального образования (ОП ППО) ориентирована на аспирантов университета, уже прослушавших общие и специальные курсы по математическому анализу, аналитической геометрии, линейной алгебре, теории вероятностей и математической статистике.

1. Цели изучения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины «Стохастические модели» является определение степени детерминированности вариации зависимой переменной независимыми переменными, предсказание значения зависимой переменной с помощью независимой(-ых), определение вклада отдельных независимых переменных в вариацию зависимой.

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура).

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Аспирант должен

- Знать:

- аксиомы теории вероятностей;
- виды случайных событий и их возможные комбинации;
- способы вычисления вероятностей случайных событий;
- виды случайных величин, способы их задания;
- математические операции над случайными величинами и их числовые характеристики;
- основные законы распределений случайных величин;
- важнейшие теоремы теории вероятностей;
- основы математической статистики, предусмотренные программой курса;
- основные законы распределения;
- основы математической теории выборочного метода;
- проверку статистических гипотез;
- корреляционный анализ;
- дисперсионный анализ;
- основные положения регрессионного анализа.

- Уметь:

- определять степень детерминированности вариации зависимой переменной независимыми переменными.

- предсказывать значения зависимой переменной с помощью независимой(-ых).
- определять вклад отдельных независимых переменных в вариацию зависимой.

- Владеть:

- навыками решения задач и интерпретации результатов в терминах прикладной области

3. Объем дисциплины (модуля) и количество учебных часов

4. Вид учебной работы	Кол-во зачетных единиц*/уч.часов
Аудиторные занятия	
Лекции (минимальный объем теоретических знаний)	8
Семинар	18
Практические занятия	-
Другие виды учебной работы (авторский курс, учитывающий результаты исследований научных школ Университета, в т.ч. региональных)	-
Формы текущего контроля успеваемости аспирантов	-
Внеаудиторные занятия:	
Самостоятельная работа аспиранта	10
ИТОГО	36
Вид итогового контроля	Составляющая экзамена кандидатского минимума зачет

5. Содержание дисциплины (модуля)

4.1 Содержание лекционных занятий

№ п/п	Содержание	Кол-во уч. часов
1	Математическое определение регрессии	2
2	Модель множественной регрессии .	3
3	Различные аспекты регрессии.	3
Всего:		8

4.2 Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены учебным планом

4.3 Другие виды учебной работы

Другие виды учебной работы не предусмотрены учебным планом.

4.4 Самостоятельная работа аспиранта

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Кол-во уч. часов
1	Подготовка научного реферата по теме дисциплины	28
Всего:		28

5 Перечень контрольных мероприятий и вопросы к экзаменам кандидатского минимума

- 1 Математическое определение регрессии. Модель двумерной регрессии
- 2 Метод наименьших квадратов
- 3 Теорема Гаусса-Маркова
- 4 Статистические свойства параметров регрессии. Проверка гипотез
- 5 Оценка максимального правдоподобия
- 6 Модель множественной регрессии
- 7 Модель множественной регрессии
- 8 Теорема Гаусса-Маркова в многомерном случае
- 9 Статистические свойства оценок
- 10 Обобщенные модели. Теорема Айткена
- 11 Мультиколлинеарность
- 12 Стохастические регрессоры
- 13 Системы регрессионных уравнений
- 14 Временные ряды. Динамические модели
- 15 Прогнозирование

6 Образовательные технологии

В процессе обучения применяются следующие образовательные технологии:

1. Сопровождение лекций показом визуального материала.
2. Проведение лекций с использованием интерактивных методов обучения.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Учебно-методические и библиотечно-информационные ресурсы обеспечивают учебный процесс и гарантируют качественное освоение аспирантом образовательной программы. Университет располагает обширной библиотекой, включающей научную литературу, научные журналы и труды научно-практических конференций по основополагающим проблемам науки.

7.1. Основная литература:

- 1) Норман Дрейпер, Гарри Смит Прикладной регрессионный анализ. Множественная регрессия М.: «Диалектика», 2007..
- 2) Магнус Я. Р., Катышев П. К., Пересецкий А. А. Эконометрика. Начальный курс. — М.: Дело, 2007

7.2. Дополнительная литература

- 1) Норман Дрейпер, Гарри Смит Прикладной регрессионный анализ. Множественная регрессия М.: «Диалектика», 2007

7.3. Интернет-ресурсы

1. <http://www.mathnet.ru/>

8 Материально-техническое обеспечение

Кафедра математической кибернетики располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом аспиранта в специализированной компьютерной аудитории.