

АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

«Вероятностные модели и алгоритмы»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 ч., из них – 72 ч. аудиторной нагрузки: лекционных 36 ч., лабораторных занятий 36 ч.)

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часа, из них – 46 часов аудиторной нагрузки: лекционной 16 ч., лабораторной 30 ч., 61,8 часа самостоятельной работы, 0,2 часов ИКР)

Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Вероятностные модели и алгоритмы» являются: освоение учебной дисциплины «Вероятностные модели и алгоритмы» и развитие профессиональных компетентностей приобретения практических навыков моделирования прикладных задач с помощью методов теории вероятностей и теории случайных процессов, умение оценивать их на качественном и количественном уровнях.

Задачи дисциплины:

- Формирование и развитие представлений об идеологии разработки математических моделей, приобретение студентами навыков теоретического и системно-логического мышления, создание фундамента знаний в области методики моделирования экономических систем для последующего изучения профильных дисциплин специальности;
- ознакомление студентов с основными подходами к моделированию процессов и явлений в природе и обществе, математическим аппаратом формализации различных процессов в экономических системах;
- освоение студентами методологии последовательного перехода от концептуальных моделей систем к формальным, способов решения проблем анализа и интерпретации результатов, полученных с помощью вычислительного эксперимента; формирование устойчивых умений и навыков, связанных с методикой моделирования работы систем массового обслуживания с применением программных средств.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Вероятностные модели и алгоритмы» относится к вариативной части цикла дисциплин учебного плана.

Перечень предшествующих дисциплин, необходимых для изучения данной дисциплины: математический анализ, обыкновенные дифференциальные уравнения, теория вероятностей, стохастический анализ, теория случайных процессов.

Изучение данной дисциплины базируется на подготовке студентов в области математического моделирования, полученной при прохождении ООП магистратуры, а также на знаниях, полученных в рамках дисциплин математического и естественнонаучного цикла ООП магистратуры.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины формируются и демонстрируются следующие профессиональные компетенции:

- способность к применению методов математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач (ПК-4);
- способность и предрасположенность к просветительной и воспитательной деятельности, готовность пропагандировать и популяризировать научные достижения (ПК-11).

В результате освоения данной дисциплины обучающийся должен:

Знать: сущность математического моделирования; принципы системного подхода при анализе и синтезе сложных систем; основные этапы моделирования систем; основные понятия теории случайных процессов, как математической науки, изучающей закономерности случайных явлений в динамике их развития, ее задачи, предмет и метод; законы распределения и числовые характеристики случайных процессов; задачи теории массового обслуживания; понятие имитационной модели; сущность метода статистического моделирования; основы гуманитарных наук, иностранный язык.

Уметь: приводить примеры случайных процессов и явлений, имеющих место в различных областях науки, техники и экономики; проводить статистический анализ основных элементов системы массового обслуживания, используя прикладные пакеты, например, надстройку к MS Excel, Queue Mods.xla; находить, анализировать и контекстно обрабатывать информацию полученную из различных источников, определять собственное отношение к ней и выстраивать собственную линию поведения.

Владеть: методами математического моделирования сложных систем; методикой моделирования работы систем массового обслуживания, технологией их реализации с использованием одного из прикладного пакета; практическими навыками реализации моделирующих алгоритмов для исследования характеристик поведения сложных экономических систем с применением программно-технических средств современных ЭВМ; навыками межличностных отношений, представления гуманитарных знаний в проблемно-задачной форме.

Структура дисциплины

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)
			А
Контактная работа, в том числе:		46,2	46,2
Аудиторные занятия (всего)		46	46
Занятия лекционного типа		16	16
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)			
Лабораторные занятия		30	30
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:		61,8	61,8
Проработка учебного (теоретического) материала		61,8	61,8
Подготовка к текущему контролю			
Общая трудоемкость	час.	108	108
	в том числе контактная работа	46,2	46,2
	зач. ед	3	3

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Основная литература:

1. Модели массового обслуживания в информационных системах: учебное пособие / авт.-сост. В. П. Мочалов, Н. Ю. Братченко. – Ставрополь: СКФУ, 2016. – 126 с. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459106>
2. Лабскер Л. Г. Вероятностное моделирование в финансово-экономической области: Учебное пособие / Л.Г. Лабскер. - 2-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 172 с.- ISBN 978-5-16-004014-1- [Электронный ресурс]. – URL: <http://znanium.com/catalog/product/224764>
3. Каштанов, В. А. Случайные процессы : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. А. Каштанов, Н. Ю. Энатская. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 156 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-04482-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/CDD9B4A8-9C08-4147-83D1-433AEE395EE3
4. Энатская, Н. Ю. Математическая статистика и случайные процессы : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Н. Ю. Энатская. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 201 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-9808-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/E7144E93-751A-44FD-A63F-B50F18195681
5. Ибрагимов, Н.Х. Практический курс дифференциальных уравнений и математического моделирования. Классические и новые методы. Нелинейные математические модели. Симметрия и принципы инвариантности [Электронный ресурс] : учеб. – Электрон. дан. – Москва : Физматлит, 2012. – 332 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5268>
6. Снетков, Н.Н. Имитационное моделирование экономических процессов : учебно-практическое пособие / Н.Н. Снетков. - Москва : Евразийский открытый институт, 2008. - 227 с. - ISBN 978-5-374-00079-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90359>

Составитель:
к.ф.-м.н. Качанова И.А.