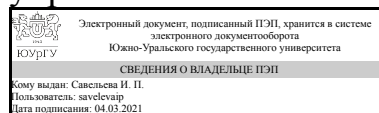


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Высшая школа экономики и
управления



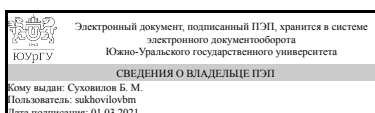
И. П. Савельева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Б.1.13 Методы прогнозирования
для направления 38.03.05 Бизнес-информатика
уровень бакалавр тип программы Академический бакалавриат
профиль подготовки
форма обучения очная
кафедра-разработчик Информационные технологии в экономике

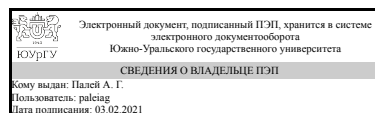
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2016 № 1002

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., снс



Б. М. Суховилов

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



А. Г. Палей

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является изучение одного из базовых методов прогнозирования экономических данных, регрессии главных компонент, а также формирование практических навыков работы с прикладными программами для решения задач анализа данных, освоение студентами базовых принципов и современных подходов к анализу данных. Задачами изучения дисциплины являются • показать место и роль имитационного моделирования и прогнозирования в профессиональной деятельности; • раскрыть возможности и ограничения методов регрессии главных компонент, реконструкции дифференциальных уравнений; • раскрыть технику и процедуры их применения на практике; • дать понимание системы прогнозирования данных, возможности и ограничения в применении этих методов, • раскрыть способы, используемые для обобщения и представления данных в бизнесе.

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина направлена на изучение технологий имитационного моделирования (прогнозирования) данных, которые позволяют установить и измерить причинно-следственные связи между различными процессами в социально-экономических системах. В качестве моделей предлагаются регрессионные модели и модели в виде дифференциальных уравнений 1 и 2 порядка.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-18 способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования	Знать: методы регрессионного анализа, метод главных компонент
	Уметь: применять математические методы и инструментальные средства для исследования объектов профессиональной деятельности; строить математические модели объектов профессиональной деятельности;
	Владеть: методами статистического анализа и прогнозирования случайных процессов
ПК-4 проведение анализа инноваций в экономике, управлении и информационно-коммуникативных технологиях	Знать: методы регрессионного анализа, метод главных компонент
	Уметь: применять математические методы и инструментальные средства для исследования объектов профессиональной деятельности; строить математические модели объектов профессиональной деятельности;
	Владеть: методами статистического анализа и прогнозирования случайных процессов

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		6	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48	
Лекции (Л)	16	16	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	60	60	
Самостоятельные задания по практическим занятиям	60	60	
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Системный анализ и компьютерное моделирование	2	2	0	0
2	Основы имитационного моделирования	2	2	0	0
3	Метод главных компонент и регрессионный анализ	20	4	16	0
4	Нелинейный регрессионный анализ	8	4	4	0
5	Модель экономических объектов в виде дифференциального уравнения	16	4	12	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Системный анализ и компьютерное моделирование	2
2	2	Основы имитационного моделирования	2
3-4	3	Метод главных компонент и регрессионный анализ	4
5-6	4	Нелинейный регрессионный анализ	4
7-8	5	Модель экономических объектов в виде дифференциального уравнения	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	3	Ковариация, корреляция и собственный вектор	2
2	3	Вычисление главных компонент по ковариационной матрице	2
3-4	3	Построение модели на основе регрессии главных компонент	4
5-6	3	Построение модели на основе линейного регрессионного анализа	4
7-8	3	Вычисление главных компонент по матрице начальных вторых моментов	4
9-10	4	Нелинейный регрессионный анализ	4
11-12	5	Модель экономических объектов в виде дифференциального уравнения	4
13-14	5	Анализ эффективности инвестиционной политики	4
15-16	5	Анализ финансовой устойчивости работы предприятия	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Самостоятельные задания по практическим занятиям	Метод главных компонент в научных исследованиях, электронное издание, Локальная сеть 115/3Б	60

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
компьютерная симуляция	Практические занятия и семинары	моделирование и прогнозирование развития социально-экономических систем	4

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНЫ	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Все разделы	ПК-18 способность использовать соответствующий	контрольная	1-20

	математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования	работа	
Все разделы	ПК-4 проведение анализа инноваций в экономике, управлении и информационно-коммуникативных технологиях	зачет	1-30

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
зачет	тестирование	Зачтено: от 65% до 100% правильных ответов Не зачтено: менее 65% правильных ответов
контрольная работа	проверка контрольной работы	Отлично: работа выполнена без ошибок, студент правильно ответил на все вопросы Хорошо: работа выполнена с замечаниями, студент правильно ответил на 90% вопросов Удовлетворительно: работа выполнена без существенных ошибок, студент правильно ответил на 70% вопросов Неудовлетворительно: работа выполнена с существенными ошибками

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
зачет	2. Оценка точности регрессионной модели. 3. Нелинейная регрессия 1. Оценка качества регрессионной модели. 5. Дифференциальные уравнения второго порядка 4. Дифференциальные уравнения первого порядка
контрольная работа	При построении регрессионной модели с помощью регрессии главных компонент выполните сравнительный анализ нескольких моделей, построенных на разном количестве главных компонент. • курс Евро, • цена на нефть, • индекса РТС, Построить регрессионную модель для прогнозирования стоимости ценных бумаги. В качестве независимых переменных можно использовать такие показатели как: • межбанковскую ставку. • доходность ГКО Для построения регрессионной модели использовать классический регрессионный анализ и регрессию главных компонент. • курс доллара США,

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Воскобойников, Ю. Е. Регрессионный анализ данных в пакете Mathcad [Текст] учеб. пособие для техн. и экон. специальностей вузов Ю. Е. Воскобойников. - СПб. и др.: Лань, 2011. - 223, [1] с. ил., табл. 1 электрон. опт. диск

б) дополнительная литература:

1. Кокс, Дж. Р. Анализ данных типа времени жизни Пер. с англ. Селезнева О. В.; Под ред. и с предисл. Беляева Ю. К. - М.: Финансы и статистика, 1988. - 189 с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. 2. Мокеев, В. В. Анализ данных : метод главных компонент [Текст] учебник для вузов по направлению "Бизнес-информатика" В. В. Мокеев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ. системы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 156, [1] с. ил.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

2. 2. Мокеев, В. В. Анализ данных : метод главных компонент [Текст] учебник для вузов по направлению "Бизнес-информатика" В. В. Мокеев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Информ. системы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 156, [1] с. ил.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Симчера, В.М. Методы многомерного анализа статистических данных. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Финансы и статистика, 2008. — 400 с	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Дополнительная литература	Долгова, В. Н. Социально-экономическая статистика : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. Н. Долгова, Т. Ю. Медведева. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 269 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01414-3	Электронная библиотека Юрайт	Интернет / Авторизованный
3	Дополнительная литература	Статистика : учебник для прикладного бакалавриата / под ред. И. И. Елисеевой. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 361 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-04082-1.	Электронная библиотека Юрайт	Интернет / Авторизованный
4	Основная литература	Цымбаленко, Т.Т. Статистика финансов в АПК. [Электронный ресурс] / Т.Т. Цымбаленко, С.В. Цымбаленко, А.Н. Герасимов. — Электрон. дан. — М. : Финансы и статистика, 2006. — 160 с	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Зачет, диф. зачет	115 (3б)	компьютерный класс с 35 ПК с установленным на них программным обеспечением, мультимедийный комплекс для показа презентаций
Практические занятия и семинары	115 (3б)	компьютерный класс с 35 ПК с установленным на них программным обеспечением, мультимедийный комплекс для показа презентаций
Лекции	143 (3б)	мультимедийный комплекс для показа презентаций
Контроль самостоятельной работы	115 (3б)	компьютерный класс с 35 ПК с установленным на них программным обеспечением, мультимедийный комплекс для показа презентаций
Самостоятельная работа студента	115 (3б)	компьютерный класс с 35 ПК с установленным на них программным обеспечением, мультимедийный комплекс для показа презентаций