

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский университет дружбы народов»*

*Юридический институт  
(факультет/институт/академия)*

Рекомендовано МССН

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Наименование дисциплины **МЕТОДЫ КОЛИЧЕСТВЕННОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ**

---

Рекомендуется для направления подготовки/специальности

38.05.02.«Таможенное дело»

*(указываются код и наименование направления подготовки/специальности)*

---

Направленность программы (профиль)

«Таможенный контроль», «ВЭД в условиях цифровизации экономики»

*(наименование образовательной программы в соответствии с направленностью (профилем))*

**1. Цели и задачи дисциплины:** Целью изучения дисциплины «Методы количественного анализа данных» является овладение студентами теоретическими знаниями и практическими навыками экономико-математического моделирования в процессе принятия оптимальных (детерминированные ситуации) и рациональных (ситуации неопределенности и риска) решений в сфере потребительского поведения и спроса, выбора управленческих решений в бизнесе, разработки оптимальной производственной программы и рыночного регулирования на уровне предприятия, отрасли и т.п. с применением количественных моделей.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- реализация требований, установленных в Государственном стандарте высшего профессионального образования, к подготовке специалистов по вопросам экономики и управления экономическими процессами;
- рассмотреть основные подходы к объективному принятию решений на основе имеющегося информационного материала в условиях симметрии и асимметрии информации;
- изучить методологию применения математических методов анализа экономических явлений и освоить типовые методы и модели, лежащие в основе экономического планирования, прогнозирования и принятия оптимальных или рациональных управленческих решений в условиях детерминированных ситуаций и ситуаций риска и неопределенности;
- использовать возможности современного программного обеспечения для идентификации вида используемой информации и выбора способов ее обработки в зависимости от качественного и количественного представления;
- показать применение рассматриваемых методов к разнообразным задачам бизнеса экономического, финансового, информационного и маркетингового характера.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина Методы количественного анализа данных относится к базовой компоненте учебного плана блока 1 учебного плана.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица № 1

**Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций**

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Профессиональные компетенции (вид профессиональной деятельности (организационно-управленческой, аналитической))			
1	УК-9.3 Использует методы экономических расчётов для обоснования и принятия решений в различных областях жизнедеятельности	Экономическая теория Статистика Экономика предприятия	Выявление и основы расследования административных правонарушений, отнесенных к компетенции таможенных органов
2	ОПК-1.3 Проводит оценку состояния и анализирует потенциал и тенденции развития российской и мировой экономик	Мировая экономика Основы системного анализа	Основы квалификации и расследования преступлений, отнесенных к компетенции таможенных органов
3	ОПК-2.3 Проводит анализ и обработку данных для осуществления	Экономическая теория Статистика Экономика предприятия	Выявление и основы расследования административных правонарушений, отнесенных

	профессиональной деятельности с помощью программных средств		к компетенции таможенных органов
4	ПК-3.1 Проводит сбор и анализ данных таможенной статистики внешней торговли и специальной таможенной статистики	Мировая экономика Основы системного анализа Статистика Экономика предприятия	Основы квалификации и расследования преступлений, отнесенных к компетенции таможенных органов

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Использует методы экономических расчётов для обоснования и принятия решений в различных областях жизнедеятельности (УК-9.3)

Проводит оценку состояния и анализирует потенциал и тенденции развития российской и мировой экономик (ОПК-1.3)

Проводит анализ и обработку данных для осуществления профессиональной деятельности с помощью программных средств (ОПК-2.3)

Проводит сбор и анализ данных таможенной статистики внешней торговли и специальной таможенной статистики (ПК-3.1)

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- существующие методы оптимальных решений, применяемые при анализе, планировании и принятии решений в социально-экономических системах как в ситуациях полной определенности, так и в ситуациях неопределенности и риска;
- методологические основы, принципы и этапы построения экономико-математических моделей и методы получения оптимальных/рациональных решений;
- основные статистические распределения и подходы к оценкам их параметров;
- выдвижение статистических гипотез и использование общей схемы их проверки.

#### **Уметь:**

- формулировать задачи и цели исследования; определять тип необходимой информации, источники ее получения и методы сбора данных;
- перевести экономическую задачу поиска оптимального решения на математический язык;
- решить эту задачу с использованием соответствующего математического аппарата;
- использовать возможности MS Excel для получения и исследования оптимального/ рационального решения;
- анализировать и принимать решения, опираясь как на результаты, полученные математически, так и на результаты компьютерного моделирования на основе методов оптимальных решений.

#### **Владеть:**

- технологией аналитического решения практических задач разработки и анализа оптимальных/рациональных решений в условиях полной определенности, неопределенности и оценки риска;
- компьютерной технологией комплексного решения и анализа задач принятия оптимальных / рациональных решений в условиях неопределенности и риска в среде MS Excel;
- компьютерной технологией имитационного эксперимента и статистического анализа для принятия оптимальных/рациональных решений, включающего процедуры статистического вывода, контроля качества, методы оптимизации в MS Excel;

- способами определения доверительных интервалов, статистической проверки гипотез; методами регрессионного анализа.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		9	А	В	С
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	54			54	
В том числе:					
<i>Лекции</i>	18			18	
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	36			36	
<i>Семинары (С)</i>					
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	54			54	
<b>Контроль</b>					
Общая трудоемкость	час	108		108	
	зач. ед.	3		3	

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
1.	Оптимизационные экономико-математические модели и методы получения оптимальных решений	<p><b>Тема 1. Предмет и содержание курса. Понятие и типы моделей. Модели потребительского потребления и спроса</b></p> <p>Объект и предмет исследования курса. Понятие модели и моделирования. Типы моделей и их классификация. Номинальные и реальные показатели. Индекс потребительских цен. Модели распределения доходов. Модели потребительского спроса. Эластичность, коэффициент эластичности</p> <p><b>Тема 2. Моделирование производственных систем.</b></p> <p>Линейная модель прибыли. Точка безубыточности. Нелинейная модель прибыли, зона безубыточности, оптимальный объем производства</p> <p><b>Тема 3. Оптимизационные модели.</b></p> <p>Геометрический (графический) метод решения задач линейного программирования, Решение задач линейного программирования симплекс-методом. Прямая и двойственная задачи линейного программирования. Задача на раскрой материалов. Модели оптимального приготовления смеси. Транспортная задача</p>
2.	Методы исследования операций в принятии оптимальных/рациональных управленческих решений	<p><b>Тема 4. Динамическое и целочисленное программирование.</b></p> <p>Модели целочисленного программирования (задача об инвестициях). Модель динамического программирования.</p> <p><b>Тема 5. Методы теории массового обслуживания.</b></p>

		<p>Методы теории массового обслуживания. Общее понятие о Марковских процессах и системах массового обслуживания (СМО). Элементы модели, расчет основных характеристик</p> <p><b>Тема 6. Моделирование систем управления запасами.</b></p> <p>Классификация систем управления запасами, модель Уилсона и ее модификации. Методы расчета текущего и страхового запасов</p> <p><b>Тема 7. Теория игр.</b></p> <p>Элементы теории игр. Основные понятия теории игр, Матричные игры. Кооперативные игры. Игры с природой</p> <p><b>Тема 8. Методы сетевого планирования и управления.</b></p> <p>Основные понятия и правила построения сетевой модели (СМ). Основные характеристики СМ и методы их расчета. Сетевое планирование в условиях неопределенности. Корректировка и оптимизация сетевых графиков. Оптимизация сети по времени</p>
3	Оптимизация выбора решений в условиях асимметрии информации	<p><b>Тема 9. Теория агентских отношений «принципал – агент».</b></p> <p>Элементы теории агентских отношений «принципал – агент»: основные виды оппортунистического поведения – неблагоприятный отбор и моральный риск – и последствия их проявления, а также модели выработки оптимальных решений в условиях симметричной и асимметричной информации.</p> <p><b>Тема 10. Математическое моделирование неблагоприятного отбора.</b></p> <p>Парето-оптимальные контракты в случае симметричной информации (контракты «первого лучшего»). Случай асимметричной информации (контракты «второго лучшего»).</p>

*(Содержание указывается в дидактических единицах. По усмотрению разработчиков материал может излагаться не в форме таблицы)*

## 5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семина	СРС	Всего час.
1.	Оптимизационные экономико-математические модели и методы получения оптимальных решений	10		20		34	64
2.	Методы исследования операций в принятии оптимальных/рациональных управленческих решений	4		8		10	22
3	Оптимизация выбора решений в условиях асимметрии информации	4		8		10	22

## 6. Лабораторный практикум (при наличии)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудо-емкость (час.)
1.	1	Модели распределения доходов. Модели потребительского спроса	6
2.	1	Линейная и нелинейная модель прибыли	4
3.	1	Геометрический (графический) метод решения задач линейного программирования	2
4.	1	Решение задач линейного программирования симплекс-методом	2
5.	1	Прямая и двойственная задачи линейного программирования	4
6.	1	Задача на раскрой материалов	2
7.	1	Модели оптимального приготовления смеси	2
8.	1	Транспортная задача и её модификации	2
9.	2	Модели целочисленного программирования (задача об инвестициях)	2
10.	2	Модель динамического программирования	2
11.	2	Расчёт основных характеристик систем массового обслуживания	2
12.	2	Сетевые модели.	2
13.	2	Методы сетевого планирования и управления	2
14.	3	Задачи теории игр	2

## 7. Практические занятия (семинары) (при наличии)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-емкость (час.)
1.			
2.			
...			

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

*(описывается материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)).*

Для осуществления образовательной деятельности по дисциплине «Методы количественного анализа данных» необходимо:

- - для чтения лекций – компьютер, проектор;
- - для проведения лабораторных работ – компьютерный класс с подключением к сети Интернет и предустановленным специализированным программным обеспечением
- - для проведения занятий в режиме удалённого доступа – доступ всех студентов а MS-TEAMS, ТУИС, наличие у всех студентов персональных компьютеров (ноутбуков) с предустановленным программным обеспечением (пакет Microsoft Office) и доступом в Интернет

## 9. Информационное обеспечение дисциплины

*(указывается перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости))*

а) программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office, Интернет

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Университетская библиотека ONLINE - <http://www.biblioclub.ru/>
2. IQLib - <http://www.iqlib.ru/main/view.visp>
3. Сайт библиотеки РУДН – Режим доступа: <http://lib.rudn.ru/> - со стационарных компьютеров РУДН
4. Университетская библиотека ONLINE – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/>
5. LexisNexis. – Режим доступа: <http://www.lexisnexis.com/hottopic/lnacademic/>?
6. Книжные коллекции издательства SPRINGER. – Режим доступа: [www.springerlink.com](http://www.springerlink.com)
7. Вестник РУДН – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
8. Columbia International Affairs Online (CIAO) – Режим доступа: <http://www.ciaonet.org/>
9. Универсальные базы данных East View. – Режим доступа: <http://online.ebiblioteka.ru/>
10. Полнотекстовая коллекция российских научных журналов. eLibrary.ru – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp?>
11. Электронная библиотека Издательского дома «Гребенников». Grebennikon. – Режим доступа: <http://grebennikon.ru/>
12. Международный портал электронных газет общественно-политической тематики. Library PressDisplay – Режим доступа: <http://library.pressdisplay.com>
13. Справочники - отраслевые и страноведческие БД. Polpred.com. – Режим доступа: <http://www.polpred.com/>
14. On-line доступ к журналам. Информационная база данных по всем отраслям науки и электронная доставка документов. SwetsWise. – Режим доступа: <https://www.swetswise.com>
15. Журналы University of Chicago Press Journals: American Journal of Education. Comparative Education Review. – Режим доступа: <http://www.journals.uchicago.edu/action/showJournals?type=byAlphabet>
16. Книги издательства «Альпина Паблишерз». Актуальная деловая литература. – Режим доступа: [http://www.alpinabook.ru/books/online\\_biblioteka.php](http://www.alpinabook.ru/books/online_biblioteka.php)
17. Электронная библиотека литературы по истории России ВИБЛИОФИКА – Режим доступа: <http://www.bibliophika.ru/>
18. Электронная библиотека диссертаций РГБ – Режим доступа: <http://diss.rsl.ru/>

**10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:**

*(указывается наличие печатных и электронных образовательных и информационных ресурсов)*

1. Все учебники имеются в научной библиотеке РУДН и доступны для студентов экономического факультета, изучающих дисциплину «Методы количественного анализа данных».
2. Все презентации и дополнительные материалы к лекциям размещены в ТУИС
3. а) основная литература
4. 1. Мастяева Ирина Николаевна, Методы оптимальных решений [Текст/электронный ресурс] : Учебник / И.Н. Мастяева, Г.И. Горемыкина, О.Н. Семенихина. - Электронные текстовые данные. - М. : КУРС : ИНФРА-М, 2018. - 384 с. - ISBN 978-5-905554-24-7. - ISBN 978-5-16-011361-6. - ISBN 978-5-16-103557-3. - URL: <http://lib.rudn.ru/MegaPro2/Web/SearchResult/ToPage/1>
5. 2. Зенков, А. В. Методы оптимальных решений : учеб. пособие для академического бакалавриата / А. В. Зенков. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 201 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05377-7. – URL: <https://biblionline.ru/book/metody-optimalnyh-resheniy-441342>
6. 3. Методы принятия оптимальных решений: учебное пособие / Р.М. Безбородникова, С.Т. Денисова, Т.А. Зеленина и др. ; под ред. А.Г. Реннера ; Министерство образования

и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. - Оренбург : ОГУ, 2016. - Ч. 1. - 245 с. : ил., схем., табл. - ISBN 978-5-7410-1562-9. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469360>

7. 4. Литвин, Д.Б. Элементы теории игр и нелинейного программирования: учебное пособие / Д.Б. Литвин, С.В. Мелешко, И.И. Мамаев; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. - 81с.: ил. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484991>
8. б) дополнительная литература
9. 1. Багриновский К.А., Матюшок В.М. Экономико-математические методы и модели: Микроэкономика: Учеб. пособие / Под ред. В.М. Матюшка – М.: РУДН, 2009. – 283 с.
10. 2. Афанасьев М.Ю., Багриновский К.А., Матюшок В.М. Прикладные задачи исследования операций: Учеб. пособие – М.: ИНФРА-М, 2006.
11. 3. Орлова И.В., Половников В.А. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование: Учеб. пособие. – М.: Вузовский учебник, 2010. – 365 с.
12. 4. Финансовая математика: математическое моделирование финансовых операций: учебное пособие / под ред. Половникова В.А. и Пилипенко А.И. – Москва: Вузовский учебник, 2010.
13. 5. Исследование операций в экономике: Учеб. пособие для вузов / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко, И.М. Тришин, М.Н. Фридман; под ред. проф. Н.Ш.Кремера. – М.: ЮНИТИ, 2003. – 407 с.
14. Экономико-математические методы и модели [Текст] : Учебник для бакалавров / А.И.
15. 6. Новиков. - М. : Дашков и К, 2017. - 532 с. - (Учебные издания для бакалавров)
16. 7. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование : Учебное пособие / И.В. Орлова, В.А. Половников. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2010. - 366 с. : ил.
17. 8. Матюшок В.М., Балашова С.А., Лазанюк И.В. Основы эконометрического моделирования с использованием Eviews: Учебное пособие. — М.: РУДН, 2010. — 164 с.
18. 9. Лабскер Л.Г. Теория критериев оптимальности и экономические решения: монография / Л.Г. Лабскер. – М.: Кнорус, 2010. – 744 с.
19. 10. Лабскер Л.Г. Теория игр в экономике (практикум с решениями задач) : учебное пособие / Л. Г. Лабскер, Н. А. Яценко ; под ред. Л. Г. Лабскера. — М. : КНОРУС, 2012. — 264 с. — (Для бакалавров).

## **11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

*(включает в себя методические указания по организации и выполнению СРС при изучении дисциплины, определяет требования и условия выполнения заданий).*

*Например: методические указания по выполнению практических работ; рекомендации по выполнению заданий по пройденным темам (разделам); рекомендации по оформлению расчетных, графических работ; рекомендации по выполнению и оформлению рефератов, эссе; методические пособия, указания и рекомендации по выполнению контрольных работ, курсовых проектов (работ); рекомендации по подготовке к аттестационным испытаниям и т.п.*

Реализация курса предполагает следующие методы обучения – интерактивные лекции, семинарские занятия и лабораторные работы, презентации, самостоятельная работа студента, консультации (групповые и индивидуальные).

Лекции: 2 часа – 1 раз в 2 недели;

Лабораторные работы: 2 часа – 1 раз в неделю.

Все презентации лекций размещены в телекоммуникационной учебно-информационной системе РУДН по адресу: <http://esystem.pfur.ru>.

В процессе обучения студентами выполняется 14 лабораторных работ.



Для проверки усвоения теоретического материала проводится опрос по материалам лекций в виде компьютерного теста.

Для получения итоговой оценки студенту необходимо выполнить все лабораторные работы, 1 контрольный тест, выполнить творческую работу и 1 итоговый тест.

Все лабораторные работы принимаются только в строго указанные в календарном плане сроки.

Любая лабораторная работа должна быть защищена по требованию преподавателя

## **12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Материалы для оценки уровня освоения учебного материала дисциплины «Методы количественного анализа данных» (оценочные материалы), включающие в себя перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, разработаны в полном объеме и доступны для обучающихся на странице дисциплины в ТУИС РУДН.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

### **Разработчики:**

Доцент кафедры

экономико-математического моделирования \_\_\_\_\_ О.Н. Жилкин  
(подпись)

### **Руководитель программы**

заведующий кафедрой таможенного дела



Т.Н. Сауренко

### **Заведующий кафедрой**

экономико-математического моделирования

к.ф.-м.н., доцент

\_\_\_\_\_ С.А.Балашова  
(подпись)