

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Вятский государственный университет»  
(ВятГУ)  
г. Киров

Утверждаю  
Директор/Декан Соболева О. Н.



Номер регистрации  
РПД\_3-38.03.06.03\_2019\_102833  
Актуализировано: 30.03.2021

**Рабочая программа дисциплины**  
**Основы экономико-математического моделирования**

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	38.03.06 шифр
	Торговое дело наименование
Направленность (профиль)	3-38.03.06.03 шифр
	Логистика в торговой деятельности наименование
Формы обучения	Заочная, Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра экономики (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра туризма и управления персоналом (ОРУ) наименование

## Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Ряттель Александра Владимировна  
ФИО

---

## Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Цель освоения дисциплины - дать основополагающее представление об основах математического моделирования экономических и управленческих процессов, о наиболее распространенных методах экономико-математического моделирования, о типах разрабатываемых моделей и их применении в практической деятельности.
Задачи дисциплины	<p>1) продемонстрировать студентам целесообразность применения математических моделей для изучения экономических процессов и систем;</p> <p>2) дать представление о совокупности методов экономико-математического моделирования, позволяющих придать конкретное количественное выражение общим социально-экономическим закономерностям, а также о системе экономико-математических моделей, используемых при принятии теоретических и прикладных экономических и управленческих решений;</p> <p>3) сформировать у студентов навыки построения и реализации экономико-математических моделей.</p>

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

#### Компетенция ОПК-2

способность применять основные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; владение математическим аппаратом при решении профессиональных проблем		
Знает	Умеет	Владеет
Основы математического моделирования и анализа, показатели и методы математического анализа и моделирования	Применять знания основ математического моделирования и анализа, рассчитывать показатели и использовать методы математического анализа и моделирования	Математическим аппаратом при решении профессиональных проблем

**Структура дисциплины**  
**Тематический план**

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Детерминированные методы в логистике	ОПК-2
2	Стохастические методы в логистике	ОПК-2
3	Игровые методы в логистике	ОПК-2
4	Эконометрические методы в логистике	ОПК-2
5	Методы имитационного моделирования в логистике	ОПК-2
6	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-2

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	2 семестр (Очная форма обучения) 2 семестр (Заочная форма обучения)
Экзамен	3 семестр (Очная форма обучения) 4 семестр (Заочная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения)

### Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	1, 2	2, 3	288	8	175.5	108	54	0	54	112.5		2	3
Заочная форма обучения	1, 2	1, 2, 3, 4	288	8	17	14	6	0	8	271		2	4

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Детерминированные методы в логистике»</b>		<b>140.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л1.1	Введение в экономико-математическое моделирование	2.00
Л1.2	Графы и сети	2.00
Л1.3	Линейные задачи в логистике	10.00
Л1.4	Балансовые модели	2.00
Л1.5	Управление запасами	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р1.1	Графы и сети	2.00
Р1.2	Линейные задачи в логистике	12.00
Р1.3	Балансовые модели	2.00
Р1.4	Управление запасами	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С1.1	Подготовка к лабораторным занятиям	58.50
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	45.50
<b>Раздел 2 «Стохастические методы в логистике»</b>		<b>50.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л2.1	Случайные события и вероятности	4.00
Л2.2	Повторение независимых испытаний	2.00
Л2.3	Случайные величины	4.00
Л2.4	Вариационные ряды	2.00
Л2.5	Точечные и интервальные оценки	2.00
Л2.6	Проверка статистических гипотез	2.00
Л2.7	Системы массового обслуживания	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р2.1	Случайные события и вероятности	4.00
Р2.2	Повторение независимых испытаний	2.00
Р2.3	Случайные величины	2.00
Р2.4	Вариационные ряды	2.00
Р2.5	Точечные и интервальные оценки	2.00
Р2.6	Проверка статистических гипотез	2.00
Р2.7	Системы массового обслуживания	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С2.1	Подготовка к лабораторным занятиям	10.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	6.00
<b>Раздел 3 «Игровые методы в логистике»</b>		<b>34.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л3.1	Матричные игры	4.00
Л3.2	Биматричные игры	2.00

ЛЗ.3	Позиционные игры	2.00
ЛЗ.4	Игры с природой	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
РЗ.1	Матричные игры	2.00
РЗ.2	Биматричные игры	2.00
РЗ.3	Позиционные игры	2.00
РЗ.4	Игры с природой	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
СЗ.1	Подготовка к лабораторным занятиям	10.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВРЗ.1	Контактная внеаудиторная работа	6.00
<b>Раздел 4 «Эконометрические методы в логистике»</b>		<b>19.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л4.1	Линейные регрессионные модели	4.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р4.1	Линейные регрессионные модели	8.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С4.1	Подготовка к лабораторным занятиям	4.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	3.00
<b>Раздел 5 «Методы имитационного моделирования в логистике»</b>		<b>14.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л5.1	Основы имитационного моделирования	4.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р5.1	Модель перекрестка	2.00
Р5.2	Модель ГИС цепочки поставок	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С5.1	Подготовка к лабораторным занятиям	2.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР5.1	Контактная внеаудиторная работа	4.00
<b>Раздел 6 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>31.00</b>
З6.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
Э6.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР6.1	Сдача зачета	0.50
КВР6.2	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР6.3	Сдача экзамена	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>288.00</b>

#### Заочная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Детерминированные методы в логистике»</b>		<b>36.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л1.1	Введение в экономико-математическое моделирование	
Л1.2	Графы и сети	

Л1.3	Линейные задачи в логистике	2.00
Л1.4	Балансовые модели	
Л1.5	Управление запасами	
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р1.1	Графы и сети	
Р1.2	Линейные задачи в логистике	2.00
Р1.3	Балансовые модели	
Р1.4	Управление запасами	
<b>Самостоятельная работа</b>		
С1.1	Подготовка к лабораторным занятиям	32.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	
<b>Раздел 2 «Стохастические методы в логистике»</b>		<b>104.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л2.1	Случайные события и вероятности	2.00
Л2.2	Повторение независимых испытаний	
Л2.3	Случайные величины	
Л2.4	Вариационные ряды	
Л2.5	Точечные и интервальные оценки	
Л2.6	Проверка статистических гипотез	
Л2.7	Системы массового обслуживания	
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р2.1	Случайные события и вероятности	2.00
Р2.2	Повторение независимых испытаний	
Р2.3	Случайные величины	
Р2.4	Вариационные ряды	
Р2.5	Точечные и интервальные оценки	
Р2.6	Проверка статистических гипотез	
Р2.7	Системы массового обслуживания	
<b>Самостоятельная работа</b>		
С2.1	Подготовка к лабораторным занятиям	100.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	
<b>Раздел 3 «Игровые методы в логистике»</b>		<b>72.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л3.1	Матричные игры	2.00
Л3.2	Биматричные игры	
Л3.3	Позиционные игры	
Л3.4	Игры с природой	
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р3.1	Матричные игры	2.00
Р3.2	Биматричные игры	
Р3.3	Позиционные игры	
Р3.4	Игры с природой	
<b>Самостоятельная работа</b>		
С3.1	Подготовка к лабораторным занятиям	68.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	



<b>Раздел 4 «Эконометрические методы в логистике»</b>		<b>32.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л4.1	Линейные регрессионные модели	
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р4.1	Линейные регрессионные модели	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С4.1	Подготовка к лабораторным занятиям	30.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	
<b>Раздел 5 «Методы имитационного моделирования в логистике»</b>		<b>31.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л5.1	Основы имитационного моделирования	
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р5.1	Модель перекрестка	
Р5.2	Модель ГИС цепочки поставок	
<b>Самостоятельная работа</b>		
С5.1	Подготовка к лабораторным занятиям	31.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР5.1	Контактная внеаудиторная работа	
<b>Раздел 6 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>13.00</b>
36.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
Э6.1	Подготовка к сдаче экзамена	6.50
КВР6.1	Сдача зачета	0.50
КВР6.2	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР6.3	Сдача экзамена	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>288.00</b>

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

## Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся ознакамливаются на официальном сайте университета [www.vyatsu.ru](http://www.vyatsu.ru).

## **Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине**

### **Учебная литература (основная)**

1) Полушкина, Т. В. Экономико-математические методы и моделирование: лабораторный практикум / Т. В. Полушкина, М. И. Цисарева. - Курган : КГСХА им. Т.С.Мальцева, 2015. - 26 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/159289> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

2) Экономико-математические методы и прикладные модели : учебное пособие / В.В. Федосеев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 302 с. - ISBN 5-238-00819-8 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114535/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

3) Герасименко, П. В. Экономико-математические модели / П. В. Герасименко, Г. А. Ураев. - Санкт-Петербург : ПГУПС, 2019. - 49 с. - ISBN 978-5-7641-1370-8 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/153630> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

### **Учебная литература (дополнительная)**

1) Свирщевский, П. В. Применение экономико-математических методов и/или моделей для оптимизации логистической системы распределения товаров / П.В. Свирщевский. - Москва : Лаборатория книги, 2012. - 96 с. - ISBN 978-5-504-00267-5 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141255/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

### **Учебно-методические издания**

1) Ряттель, Александра Владимировна. Основы экономико-математического моделирования : учебно-методическое пособие для проведения практических занятий и организации самостоятельной работы студентов направления подготовки 38.03.06 " Торговое дело" / А. В. Ряттель ; ВятГУ, ИЭМ, ФЭиФ, каф. ЭК. - Киров : ВятГУ, 2020. - 79, [1] с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 04.02.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

2) Осипенко, С. А. Экономико-математическое моделирование : учебно-методическое пособие / С.А. Осипенко. - М. | Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 147 с. - ISBN 978-5-4475-9529-6 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481040/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

### **Учебно-наглядное пособие**

1) Решение задач линейной оптимизации : учебно-наглядное пособие для студентов всех направлений подготовки и форм обучения / ВятГУ, ИМИС, ФАВТ, каф. САУ ; сост. Т. А. Голованова. - Киров : ВятГУ, 2021. - 36 с. - Б. ц. - Текст .  
Изображение : электронное.

### Электронные образовательные ресурсы

- 1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: [https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program\\_ID=3-38.03.06.03](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-38.03.06.03)
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

### Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru))
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

### Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

## **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **Демонстрационное оборудование**

Перечень используемого оборудования
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-F210WN С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ КАБЕЛЕМ HDMI

### **Специализированное оборудование**

Перечень используемого оборудования
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL RAY S253.Mi (МОНОБЛОК)

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)**

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:  
[https://www.vyatsu.ru/php/list\\_it/index.php?op\\_id=102833](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=102833)