

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\_3-38.03.04.03\_2021\_127928  
Актуализировано: 21.05.2021

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

наименование дисциплины	
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	38.03.04 шифр
	Государственное и муниципальное управление наименование
Направленность (профиль)	3-38.03.04.03 шифр
	Региональное управление и местное самоуправление наименование
Формы обучения	Заочная, Очная, Очно-заочная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра экономики (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра государственного и муниципального управления (ОРУ) наименование

## Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Ряттель Александра Владимировна  
ФИО

---

## Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Целью изучения дисциплины является подготовка студентов к использованию современной теории и практики экономико-математического моделирования при разработке, принятии и реализации управленческих решений на государственном и муниципальном уровнях.
Задачи дисциплины	<p>1) изучение теоретических основ и развитие практических навыков применения методов экономико-математического моделирования при принятии решений на государственном и муниципальном уровнях в реальных условиях многокритериальности и неполноты информации в рыночной экономике, с использованием современных методов экономико-математического моделирования и информационных технологий;</p> <p>2) освоение будущим бакалавром в области государственного и муниципального управления комплекса методов поиска и обоснованного выбора наилучших решений, раскрытие особенности экономико-математических методов и моделей при обосновании решений и возможности математического моделирования при их разработке и реализации;</p> <p>3) развитие у студентов навыков творческого подхода к моделированию при анализе управленческих ситуаций и выработке своевременных обоснованных управленческих решений в сфере государственного и муниципального управления.</p>

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

#### Компетенция УК-10

Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности		
Знает	Умеет	Владеет
<p>базовые экономические понятия, объективные основы функционирования экономики и поведения экономических субъектов, сущность и составные элементы экономических явлений и показателей; методы построения экономических моделей объектов, явлений, процессов, основные экономические проблемы и методологические подходы к их описанию</p>	<p>интерпретировать экономические явления и процессы в соответствии с базовыми экономическими категориями; определять мотивы экономической деятельности хозяйствующих субъектов; анализировать взаимосвязи экономические явления, процессы и рассчитывать основные экономические показатели; выявлять направления развития и проблемы национальной экономики и определять способы государственного</p>	<p>навыками применения методов и приемов анализа экономических явлений и процессов с помощью стандартных теоретических моделей; методологией экономического исследования</p>

	регулиру национальной экономики	
--	------------------------------------	--

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

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Детерминированные методы	УК-10
2	Стохастические методы	УК-10
3	Игровые методы	УК-10
4	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	УК-10

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения) Не предусмотрен (Заочная форма обучения) Не предусмотрен (Очно-заочная форма обучения)
Экзамен	2 семестр (Очная форма обучения) 4 семестр (Заочная форма обучения) 2 семестр (Очно-заочная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения) Не предусмотрена (Очно-заочная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения) Не предусмотрена (Очно-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	144	4	91	68	34	34	0	53			2
Заочная форма обучения	2	3, 4	144	4	14.5	12	4	8	0	129.5			4
Очно-заочная форма обучения	1	2	144	4	49	16	6	10	0	95			2

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Детерминированные методы»</b>		<b>44.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л1.1	Методы моделирования инновационных процессов	2.00
Л1.2	Графы и сети	2.00
Л1.3	Линейные задачи	8.00
Л1.4	Балансовые модели	2.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П1.1	Графы и сети	4.00
П1.2	Линейные задачи	8.00
П1.3	Балансовые модели	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С1.1	Подготовка к занятиям	8.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	8.00
<b>Раздел 2 «Стохастические методы»</b>		<b>48.50</b>
<b>Лекции</b>		
Л2.1	Основные понятия и теоремы теории вероятностей	4.00
Л2.2	Повторение независимых испытаний	2.00
Л2.3	Вариационные ряды	2.00
Л2.4	Точечные и интервальные оценки	2.00
Л2.5	Системы массового обслуживания	2.00
Л2.6	Проверка статистических гипотез	2.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П2.1	Основные понятия и теоремы теории вероятностей	4.00
П2.2	Повторение независимых испытаний	2.00
П2.3	Вариационные ряды	2.00
П2.4	Точечные и интервальные оценки	2.00
П2.5	Системы массового обслуживания	2.00
П2.6	Проверка статистических гипотез	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С2.1	Подготовка к занятиям	14.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	6.50
<b>Раздел 3 «Игровые методы»</b>		<b>24.50</b>
<b>Лекции</b>		
Л3.1	Матричные игры	2.00
Л3.2	Позиционные игры	1.00
Л3.3	Игры с природой	1.00
Л3.4	Управление организационными системами	2.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П3.1	Матричные игры	2.00

ПЗ.2	Позиционные игры	1.00
ПЗ.3	Игры с природой	1.00
ПЗ.4	Управление организационными системами	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
СЗ.1	Подготовка к занятиям	6.50
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВРЗ.1	Контактная внеаудиторная работа	6.00
<b>Раздел 4 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>27.00</b>
ЭА.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР4.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР4.2	Сдача экзамена	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>144.00</b>

### Очно-заочная (вечерняя) форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Детерминированные методы»</b>		<b>44.50</b>
<b>Лекции</b>		
Л1.1	Методы моделирования инновационных процессов	
Л1.2	Графы и сети	
Л1.3	Линейные задачи	2.00
Л1.4	Балансовые модели	
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П1.1	Графы и сети	
П1.2	Линейные задачи	4.00
П1.3	Балансовые модели	
<b>Самостоятельная работа</b>		
С1.1	Подготовка к занятиям	28.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	10.50
<b>Раздел 2 «Стохастические методы»</b>		<b>46.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л2.1	Основные понятия и теоремы теории вероятностей	2.00
Л2.2	Повторение независимых испытаний	
Л2.3	Вариационные ряды	
Л2.4	Точечные и интервальные оценки	
Л2.5	Системы массового обслуживания	
Л2.6	Проверка статистических гипотез	
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П2.1	Основные понятия и теоремы теории вероятностей	2.00
П2.2	Повторение независимых испытаний	
П2.3	Вариационные ряды	2.00
П2.4	Точечные и интервальные оценки	
П2.5	Системы массового обслуживания	
П2.6	Проверка статистических гипотез	

<b>Самостоятельная работа</b>		
С2.1	Подготовка к занятиям	30.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	10.00
<b>Раздел 3 «Игровые методы»</b>		<b>26.50</b>
<b>Лекции</b>		
Л3.1	Матричные игры	2.00
Л3.2	Позиционные игры	
Л3.3	Игры с природой	
Л3.4	Управление организационными системами	
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П3.1	Матричные игры	2.00
П3.2	Позиционные игры	
П3.3	Игры с природой	
П3.4	Управление организационными системами	
<b>Самостоятельная работа</b>		
С3.1	Подготовка к занятиям	12.50
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	10.00
<b>Раздел 4 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>27.00</b>
Э4.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР4.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР4.2	Сдача экзамена	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>144.00</b>

### Заочная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Детерминированные методы»</b>		<b>72.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л1.1	Методы моделирования инновационных процессов	
Л1.2	Графы и сети	2.00
Л1.3	Линейные задачи	2.00
Л1.4	Балансовые модели	
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П1.1	Графы и сети	
П1.2	Линейные задачи	
П1.3	Балансовые модели	
<b>Самостоятельная работа</b>		
С1.1	Подготовка к занятиям	68.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	
<b>Раздел 2 «Стохастические методы»</b>		<b>41.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л2.1	Основные понятия и теоремы теории вероятностей	

Л2.2	Повторение независимых испытаний	
Л2.3	Вариационные ряды	
Л2.4	Точечные и интервальные оценки	
Л2.5	Системы массового обслуживания	
Л2.6	Проверка статистических гипотез	
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П2.1	Основные понятия и теоремы теории вероятностей	2.00
П2.2	Повторение независимых испытаний	
П2.3	Вариационные ряды	2.00
П2.4	Точечные и интервальные оценки	
П2.5	Системы массового обслуживания	2.00
П2.6	Проверка статистических гипотез	
<b>Самостоятельная работа</b>		
С2.1	Подготовка к занятиям	35.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	
<b>Раздел 3 «Игровые методы»</b>		<b>22.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л3.1	Матричные игры	
Л3.2	Позиционные игры	
Л3.3	Игры с природой	
Л3.4	Управление организационными системами	
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П3.1	Матричные игры	2.00
П3.2	Позиционные игры	
П3.3	Игры с природой	
П3.4	Управление организационными системами	
<b>Самостоятельная работа</b>		
С3.1	Подготовка к занятиям	20.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	
<b>Раздел 4 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>9.00</b>
Э4.1	Подготовка к сдаче экзамена	6.50
КВР4.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР4.2	Сдача экзамена	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>144.00</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 знакомятся 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) Логинов, В. А. Экономико-математические методы и модели : курс лекций / В.А. Логинов. - Москва : Альтаир|МГАВТ, 2014. - 69 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429680/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 3) Орлова, Ирина Владленовна. Экономико-математическое моделирование : практ. пособие по решению задач / И. В. Орлова. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2012. - 138, [1] с. : ил. - (Вузовский учебник). - ISBN 978-5-9558-0107-0 : 89.87 р. - Текст : непосредственный.

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

- 1) Современные проблемы вычислительной математики и математического моделирования : в 2 т. / РАН. - М. : Наука. - ISBN 5-02-033436-7. - Текст : непосредственный. Т. 2 : Математическое моделирование. - 2005. - 405 с. - ISBN 5-02-033717-X : 206.00 р.
- 2) Экономико-математическое моделирование : учебник / под ред. И. Н. Дрогобыцкого. - 2-е изд., стереотип. - М. : Экзамен, 2006. - 798 с. - (Учебник для вузов). - ISBN 5-472-01573-1 : 263.00 р. - Текст : непосредственный.

### **Учебно-методические издания**

- 1) 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.
- 2) Панкратов, Е. Л. Введение в экономико-математическое моделирование : учебное пособие / Е. Л. Панкратов, Е. А. Булаева, П. Б. Болдыревский. - Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2017. - 113 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/153258> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

3) Ряттель, Александра Владимировна. Основы экономико-математического моделирования : учебно-методическое пособие для проведения практических занятий и организации самостоятельной работы студентов направления подготовки 38.03.04 "Государственное и муниципальное управление" / А. В. Ряттель ; ВятГУ, ИЭМ, ФЭиФ, каф. ЭК. - Киров : ВятГУ, 2020. - 92 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 27.12.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - 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=3-38.03.04.03](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-38.03.04.03)

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 Epson EB-465i
НОУТБУК HP g6-1160er 15,6"/I3
ПРОЕКТОР CASIO XJ-UT352W

**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=127928](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=127928)