

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\_3-27.03.05.01\_2021\_127974  
Актуализировано: 25.05.2021

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

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	27.03.05 шифр
	Иноватика наименование
Направленность (профиль)	3-27.03.05.01 шифр
	Управление инновациями в промышленности наименование
Формы обучения	Очная 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 в процессе управления развитием инновационного предприятия.
Задачи дисциплины	<p>1) изучение теоретических основ и развитие практических навыков применения методов экономико-математического моделирования при принятии решений на различных уровнях в реальных условиях многокритериальности и неполноты информации в рыночной экономике, с использованием современных методов экономико-математического моделирования;</p> <p>2) освоение будущим бакалавром в области инноватики 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 инновационной деятельности.</p>

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

#### Компетенция ОПК-1

Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук		
Знает	Умеет	Владеет
основные положения, законы и методы экономико-математического моделирования	использовать положения, законы и методы экономико-математического моделирования для анализа задач профессиональной деятельности	навыками анализа задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов экономико-математического моделирования

#### Компетенция ОПК-2

Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических, технических и естественно-научных дисциплин (модулей)		
Знает	Умеет	Владеет
основные положения экономико-математического моделирования, позволяющие формулировать и решать задачи профессиональной	формулировать задачи профессиональной деятельности на основе основных положений экономико-математического моделирования	навыками формулировки задач профессиональной деятельности на основе основных положений экономико-математического моделирования

деятельности		
--------------	--	--

**Компетенция ОПК-4**

Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов

Знает	Умеет	Владеет
математические методы оценки эффективности систем управления	использовать методы оценки эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов	методами оценки эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов

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

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

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Экзамен	2 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная 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

## 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>
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>

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) 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.

3) 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: 03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

### **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. Ведение 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. Экономико-математическое моделирование инновационного предприятия : учебно-методическое пособие для проведения практических занятий и организации самостоятельной работы студентов направления подготовки 27.03.05 "Инноватика" всех профилей подготовки для всех форм обучения / А. В. Ряттель ; ВятГУ, ИЭМ, ФЭиФ, каф. ЭК. - Киров : ВятГУ, 2020. - 92 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 04.02.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

### Учебно-наглядное пособие

1) Ряттель, Александра Владимировна. Экономико-математическое моделирование инновационного предприятия : учебное наглядное пособие для студентов направлений подготовки 27.03.05 "Инноватика" (уровень бакалавриата) всех профилей подготовки для всех форм обучения / А. В. Ряттель ; ВятГУ, ИЭМ, ФЭиФ, каф. ЭК. - Киров : [б. и.], 2021. - 61 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=3-27.03.05.01](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-27.03.05.01)
- 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=127974](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=127974)