

Министерство образования и науки РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО  
Заведующий кафедрой  
Торгового дела и маркетинга  
*наименование кафедры*  
  
Ю. Ю. Сулова  
*подпись, инициалы, фамилия*  
« 27 » июня 20 18 г.  
Торгово-экономический институт  
*институт, реализующий ОП ВО*

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
Торгового дела и маркетинга  
*наименование кафедры*  
  
Ю.Ю. Сулова  
*подпись, инициалы, фамилия*  
« 27 » июня 20 18 г.  
Торгово-экономический институт  
*институт, реализующий дисциплину*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В БИЗНЕСЕ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.5.1 Экономико-математические методы в бизнесе  
*индекс и наименование дисциплины (на русском и иностранном языке при реализации на иностранном языке) в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом*

Направление подготовки/специальность 38.03.06 Торговое дело  
*код и наименование направления подготовки/специальности*

Направленность (профиль) 38.03.06.01 «Коммерция»  
*код и наименование направленности (профиля)*

форма обучения очная

год набора 2018

Красноярск 2018

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

38.00.00 Экономика и управление

*код и наименование укрупненной группы*

Направления подготовки /специальность (профиль/специализация)

38.03.06 Торговое дело

38.03.06.01 «Коммерция»

*код и наименование направления подготовки (профиля)*

Программу составили И.И. Тычков



*инициалы, фамилия, подпись*

В.В. Шишов



*инициалы, фамилия, подпись*

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

формирование у студентов современного подхода к управлению информацией и предприятием с использованием экономико-математических методов моделирования и прогнозирования, а также приобретение необходимых навыков и практического опыта по их применению в конкретных стандартных и нестандартных ситуациях, при решении профессиональных проблем, а также компетенций, необходимых для выпускника бакалавра по направлению подготовки «Торговое дело».

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины «Экономико-математические методы в бизнесе» являются:

- Введение в математическое моделирование и прогнозирование;
- познакомить с основами системного подхода и системного анализа в управлении экономическими процессами;
- освоить методы построения моделей в планировании и управлении предприятием в кризисном состоянии;
- выработать устойчивые навыки моделирования и прогнозирования в стандартных пакетах прикладных программ (MS Excel);
- подготовка студентов к последующей образовательной и профессиональной деятельности: формирование логического мышления;
- формирование профессиональных компетенций студентов в типовых операционных средах с пакетами прикладных программ.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<b>ОПК-1: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</b>	
Уровень 1	основные принципы системного анализа и моделирования социально-экономических систем; -содержание и характерные черты всех этапов экономико-математического моделирования; необходимые сведения по тем разделам математики, которые используются при решении конкретных задач бизнеса и особенности моделирования задач бизнеса
Уровень 1	осуществлять экономическую постановку задачи и формулировать на ее основе экономико-математическую модель для реальных задач в сфере бизнеса

Уровень 1	информационными технологиями, программным обеспечением и средствами вычислительной техники; умением и навыками документационного и информационного обеспечения маркетинговой организации
<b>ОПК-2: способностью применять основные методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; владением математическим аппаратом при решении профессиональных проблем</b>	
Уровень 1	возможности использования тех или иных математических методов для нахождения их решения и состав типовых программных продуктов реализации изучаемых методов
Уровень 3	
Уровень 1	применять статистические методы оценки и прогнозирования коммерческой деятельности; прогнозировать бизнес-процессы и оценивать их эффективность
Уровень 3	
Уровень 1	навыками использования современных программных продуктов и математического аппарата для решения профессиональных задач
<b>ПК-9: готовностью анализировать, оценивать и разрабатывать стратегии организации</b>	
Уровень 1	основные понятия, категории и инструменты прикладных экономических дисциплин;
Уровень 3	
Уровень 1	осуществлять поиск, сбор и анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач
Уровень 3	
Уровень 1	современными методами сбора, обработки и анализа экономических данных

#### 1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экономико-математические методы в бизнесе» базируется на изучении в полном объеме таких дисциплин как:

Статистика

Математика

Информатика

и других математических и общеэкономических дисциплин, а также владении основами современных компьютерных и

информационных технологий.

Дисциплина имеет логические и содержательно- методологические последующие связи с дисциплинами, практиками и другими видами работ:

Программные средства офисного назначения  
Итоговая государственная аттестация  
научно-исследовательская работа  
практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  
преддипломная практика

1.5 Особенности реализации дисциплины:

Язык реализации дисциплины Русский

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр
		3
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>3 (108)</b>	<b>3 (108)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1 (36)</b>	<b>1 (36)</b>
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,5 (18)	0,5 (18)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		

<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2 (72)</b>	<b>2 (72)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт)</b>		

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Теоретические основы экономического прогнозирования и моделирования. Основные понятия экономико-математических методов и моделей	2	2	0	12	ОПК-1 ОПК-2 ПК-9
2	Методы моделирования и прогнозирования	2	2	0	12	ОПК-1 ОПК-2 ПК-9
3	Теория массового обслуживания	2	2	0	12	ОПК-1 ОПК-2 ПК-9

4	Экономико-математические модели оптимизации	2	2	0	0	ОПК-1 ОПК-2 ПК-9
5	Управление запасами	2	2	0	12	ОПК-1 ОПК-2 ПК-9
6	Модели прогнозирования экономических процессов	4	4	0	12	ОПК-1 ОПК-2 ПК-9
7	Экономико-математические методы и модели в профессиональной деятельности	4	4	0	12	ОПК-1 ОПК-2 ПК-9
Всего		18	18	0	72	

### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Теоретические основы экономического прогнозирования и моделирования. Основные понятия экономико-математических методов и моделей	2	0	0
2	2	Методы моделирования и прогнозирования	2	0	0
3	3	Теория массового обслуживания	2	0	0
4	4	Экономико-математические модели оптимизации	2	0	0
5	5	Управление запасами	2	0	0
6	6	Модели прогнозирования экономических процессов	4	0	0
7	7	Экономико-математические методы и модели в профессиональной деятельности	4	0	0

Всего		18	0	0
-------	--	----	---	---

### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Теоретические основы экономического прогнозирования и моделирования. Основные понятия экономико-математических методов и моделей	2	0	0
2	2	Методы моделирования и прогнозирования	2	0	0
3	3	Теория массового обслуживания	2	0	0
4	4	Экономико-математические модели оптимизации	2	0	0
5	5	Управление запасами	2	0	0
6	6	Модели прогнозирования экономических процессов	4	0	0
7	7	Экономико-математические методы и модели в профессиональной деятельности	4	0	0
Всего			18	0	0

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

## 4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Орлова И. В.	Экономико-математическое моделирование: практ. пособие по решению задач	М.: Вузовский учебник, 20082008

## 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 5.1 Перечень видов оценочных средств

Перечень видов оценочных средств используемых для формирования фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине:

Вопросы к зачету,  
задачи.

## 5.2 Контрольные вопросы и задания

1. Определение экономико-математического моделирования и прогнозирования. Этапы экономико-математического моделирования
2. Экономико-математическое моделирование: сфера применения. Место метода моделирования в системе методов теории систем.
3. Границы познавательных возможностей экономико-математического моделирования.
4. Значение экономико-математического моделирования для экономической науки и практики.
5. Этапы экономико-математического моделирования.
6. Классификация экономико-математических методов и моделей.
7. Что такое тренд временного ряда?
8. Какие модели для прогнозирования временных рядов вы знаете?
9. Что такое регрессионная модель?
10. Какие вам известны регрессионные модели?
11. Какую регрессионную модель вы использовали ?
12. Что согласно заданию является независимой переменной, зависимой переменной?
13. Что такое выравнивание временного ряда?
14. Суть метода простой скользящей средней и экспоненциального сглаживания
15. Понятие о системе массового обслуживания (СМО). Основные элементы СМО. Модели систем массового обслуживания
16. Потоки случайных событий. Понятие простейшего потока. Графическая модель СМО.
17. Классификация моделей СМО.
18. СМО с отказами (потерями). Особенности функционирования.
19. Основные характеристики СМО с отказами.
20. СМО с ожиданием. Особенности функционирования.
21. Основные характеристики СМО с ожиданием.
22. СМО с ограничением на длину очереди. Особенности функционирования.

23. Основные характеристики СМО с ограничением на длину очереди.
24. Определение оптимальных параметров систем массового обслуживания.
25. К какому типу СМО относится данная задача согласно условию? Что означают по условию задания формальные элементы СМО: каналы, заявки (требования), интенсивность поступления заявок, интенсивность обслуживания заявок
26. Как рассчитываются вероятности событий при отсутствии очереди, при наличии очереди?
27. Дать экономическую интерпретацию вычисленным вероятностям
28. Дать экономическую интерпретацию полученным результатам
29. Есть ли практически очередь в системе?
30. Эффективно ли работает данная СМО и что нужно сделать, чтобы повысить ее эффективность?
31. Принцип оптимальности Беллмана и условия его применимости для решения экономических задач.
32. Алгоритм поиска кратчайшего пути на графе.
33. Алгоритм поиска минимального срока выполнения последовательности работ.
34. Алгоритм решения задачи выпуклого программирования методом наискорейшего спуска.
35. Трудности, возникающие в связи с численным решением задач невыпуклого программирования.
36. Правила пользования средством «Поиск решения» табличного процессора Microsoft Excel.
37. Решение задач выпуклого программирования при помощи линейной аппроксимации.
38. Приближённое решение задач математического программирования методом сепарабельного программирования.
39. Экономические приложения динамического программирования.
40. Алгоритм поиска минимального срока выполнения последовательности работ.
41. Определение размеров производства, необходимых для достижения заданных параметров конечного потребления.
42. Свойства функции полезности, применяемой при анализе потребительского спроса.
43. Постановка и экономическая интерпретация задачи о назначениях.
44. Методика численного решения задачи о назначениях.
45. Постановка и экономическая интерпретация общей задачи

математического программирования.

46. Свойства функциональной матрицы задачи математического программирования в точке оптимума.

47. Бюджетное ограничение: математическая форма, экономическая интерпретация, роль в анализе потребительского спроса.

48. Модели управления запасами. Классическая задача экономического размера партии

49. Модели управления запасами. Система с конечной интенсивностью поступления заказа.

50. Модели управления запасами. Модель с учетом неудовлетворенных требований

51. Модели управления запасами. Модели управления многоменклатурными запасами.

52. Применение имитационных моделей в теории управления запасами (на примере).

53. Что такое тренд временного ряда?

54. Какие модели для прогнозирования временных рядов вы знаете?

55. Что такое регрессионная модель?

56. Какие вам известны регрессионные модели?

57. Какую регрессионную модель вы использовали ?

58. Что согласно заданию является независимой переменной, зависимой переменной?

59. Что такое выравнивание временного ряда?

60. Суть метода простой скользящей средней и экспоненциального сглаживания

61. Что такое адекватность регрессионной модели и как ее проверить?

62. Что такое точность регрессионной модели и как ее проверить?

63. Что такое доверительный интервал прогнозного значения?

64. Как проверить точность полученного прогнозного значения?

65. Предпосылки неоклассической модели хозяйствующего субъекта.

66. Формулировка и интерпретация неоклассической модели хозяйствующего субъекта.

67. Понятие, назначение и область применения эконометрического моделирования.

68. Предпосылки оценивания ненаблюдаемых параметров хозяйственных систем при помощи эконометрических моделей.

69. Понятие теоретической модели. Значение обоснования теоретической модели исследуемого процесса в имитационном

моделировании.

70. Эмпирическая спецификация эконометрической модели.

5.3 Темы письменных работ  
не предусмотрены

**6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы,  
необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Кремер Н. Ш., Путко Б. А., Тришин И. М., Фридман М. Н., Кремер Н. Ш.	Исследование операций в экономике: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2013
Л1.2	Попов А. М., Сотников В. Н., Попов А. М.	Экономико-математические методы и модели: высшая математика для экономистов: учебник для студентов вузов (бакалавров), обучающихся по специальностям экономики и управления	Москва: Юрайт, 2012
Л1.3	Гетманчук А. В.	Экономико-математические методы и модели	Москва: Издательско- торговая корпорация "Дашков и К", 2013
Л1.4	Гармаш А. Н., Орлова И. В., Концевая Н. В., Горбатенко Е. Н.	Экономико-математические методы в примерах и задачах: Учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2014
Л1.5	Хуснутдинов Р. Ш.	Экономико-математические методы и модели: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2014
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Дубровин И. А.	Бизнес-планирование на предприятии: учебник для бакалавров по направлению подготовки "Экономика"	М.: Дашков и К, 2013
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Орлова И. В.	Экономико-математическое моделирование: практ. пособие по решению задач	М.: Вузовский учебник, 20082008

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

По дисциплине «Экономико-математические методы в бизнесе» учебным планом предусмотрены 72 часа самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа студентов по дисциплине включает:

- самостоятельную подготовку, т.е. самостоятельное изучение разделов, повторение лекционного материала и материала учебников;
- подготовку к текущему контролю (этот вид самостоятельной работы контролируется на практических занятиях);
- подготовку к практическим работам.

Хотя задания практической части не покрывают все разделы теоретической части дисциплины, они создают базу для эффективного использования знаний и информационных технологий. Профильно-ориентированный учебный материал дисциплины, не вошедший в лекционный курс и не обсуждаемый на практических (лабораторных) занятиях, выносится на самостоятельное изучение.

Весь материал курса поделен на темы, и каждая последующая тема является логическим продолжением предыдущей, поэтому изучение курса рекомендуется последовательно. Практическая часть самостоятельной работы включает задачи (задания), в которых студент должен освоить и апробировать с помощью компьютерного моделирования основные информационные технологии из своей профессиональной деятельности. Задания самостоятельной работы связаны с дисциплинами образовательной программы по направлению подготовки бакалавра.

После завершения изучения курса студент имеет возможность получить зачет. Для этого необходимо к концу семестра успешно сдать все практические задачи.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	Microsoft® Windows® Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (Microsoft® Windows® XP) Лицензионный сертификат 45676576 от 02.07.2009, бессрочный;
9.1.2	Microsoft® Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level Лицензионный сертификат 43164214 от 06.12.2007, бессрочный;
9.1.3	ESET NOD32 Antivirus Business Edition for 2750 users Лицензионный сертификат EAV-0189835462;
9.1.4	Kaspersky Endpoint Security Лицензионный сертификат 2462-170522-081649-547-546;

9.1.5	ИС: предприятие 8.2 Лицензионное соглашение 8922406, 9334111 от 03.02.2015
-------	--

## 9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Научная библиотека СФУ <a href="http://bik.sfu-kras.ru/">http://bik.sfu-kras.ru/</a>
9.2.2	Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU) <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
9.2.3	Электронно-библиотечная система "ИНФРА-М" <a href="http://www.znaniium.com/">http://www.znaniium.com/</a>
9.2.4	Справочно-правовая система «Консультант Плюс» <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
9.2.5	Справочно-правовая система «Гарант» <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>

## 10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

10.1	Кафедра располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы бакалавров, предусмотренных учебным планом подготовки и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.
10.2	В учебном процессе по дисциплине для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются учебные аудитории в соответствии с расписанием занятий.
10.3	Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования (ноутбук, экран, проектор) и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.
10.4	Помещения для самостоятельной работы студентов оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (ЭИОС).