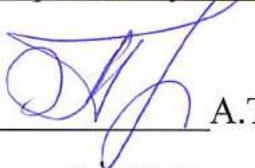


Министерство образования и науки РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

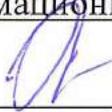
Заведующий кафедрой  
Бухгалтерского учета, анализа и  
аудита

  
\_\_\_\_\_ А.Т. Петрова

« 21 » декабря 2017г.  
Торгово-экономический институт

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой  
Математических методов и  
информационных технологий

  
\_\_\_\_\_ В.В. Шишов

« 15 » декабря 2017г.  
Торгово-экономический институт

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
МЕТОДЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.8.2 Методы моделирования и прогнозирования

Направление подготовки 38.03.01 Экономика

Направленность (профиль) 38.03.01.02.01 «Бухгалтерский учет, анализ и аудит (в сфере услуг)»

форма обучения очная

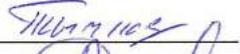
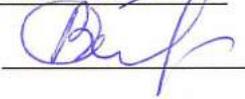
год набора 2017

Красноярск 2017

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе 38.00.00 ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

Направления подготовки /специальность (профиль/специализация)  
38.03.01 Экономика профиль 38.03.01.02.01 «Бухгалтерский учет, анализ и аудит (в сфере услуг)

Программу составили И.И. Тычков   
В.В. Шишов 

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины «Методы моделирования и прогнозирования» является теоретическая и практическая подготовка студентов по вопросам разработки и использования экономико-математических моделей и методов для моделирования и прогнозирования процессов в экономике

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины:

- расширение и углубление теоретических знаний об основных методах и моделях анализа экономических систем и моделирования экономических процессов в народном хозяйстве на различных уровнях иерархии;
- ознакомление с основными методами прогнозирования;
- овладение методическими приемами моделирования экономики, построения прогноза и анализа полученных результатов.

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

<b>ОПК-2: способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач</b>	
Уровень 3	принципы, закономерности и методы экономико-математического моделирования; модели экономических систем и процессов, процедуру разработки моделей и оценки их адекватности
Уровень 3	обрабатывать данные для построения экономико-математические моделей и осуществлять с их помощью анализ и прогнозирование экономических процессов и явлений
Уровень 3	методами экономико-математического моделирования и прогнозирования экономических процессов и явлений
<b>ОПК-3: способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы</b>	
Уровень 3	инструментальные средства для обработки экономических данных
Уровень 3	выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей
Уровень 3	современными компьютерными информационными технологиями моделирования и прогнозирования экономических процессов и явлений
<b>ПК-4: способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты</b>	
Уровень 3	стандартные теоретические и эконометрические модели

Уровень 3	формировать оптимальные решения на основе экономико-математических моделей и осуществлять комплексное экономико-математическое моделирование, а также анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты
Уровень 3	современными компьютерными информационными технологиями моделирования и прогнозирования экономических процессов и явлений

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

Маркетинг

Математический анализ

Теория вероятностей и математическая статистика

Линейная алгебра

Макроэкономика

Микроэкономика

Итоговая государственная аттестация

Преддипломная практика

Профессиональные компьютерные программы (АРМ бухгалтера)

#### 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
		6
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>3 (108)</b>	<b>3 (108)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,33 (48)</b>	<b>1,33 (48)</b>
занятия лекционного типа	0,44 (16)	0,44 (16)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,89 (32)	0,89 (32)
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>1,67 (60)</b>	<b>1,67 (60)</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	Введение в методы моделирования и прогнозирования экономики	2	4	0	8	ОПК-2 ОПК-3 ПК-4
2	Экспертные, статистические и аналитические методы прогнозирования	2	4	0	8	ОПК-2 ОПК-3 ПК-4
3	Методы эконометрического прогнозирования	2	4	0	8	ОПК-2 ОПК-3 ПК-4
4	Математические модели микроэкономики	2	4	0	4	ОПК-2 ОПК-3 ПК-4
5	Задачи оптимизации производства	2	4	0	8	ОПК-2 ОПК-3 ПК-4
6	Линейные и нелинейные динамические модели макроэкономики	2	4	0	8	ОПК-2 ОПК-3 ПК-4
7	Модели анализа, прогнозирования и регулирования экономики. Модели рыночной экономики	2	4	0	8	ОПК-2 ОПК-3 ПК-4

8	Модели и методы оптимального управления в экономике	2	4	0	8	ОПК-2 ОПК-3 ПК-4
Всего		16	32	0	60	

### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в acad. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Введение в методы моделирования и прогнозирования экономики	2	0	0
2	2	Экспертные, статистические и аналитические методы прогнозирования	2	0	0
3	3	Методы эконометрического прогнозирования	2	0	0
4	4	Математические модели микроэкономики	2	0	0
5	5	Задачи оптимизации производства	2	0	0
6	6	Линейные и нелинейные динамические модели макроэкономики	2	0	0
7	7	Модели анализа, прогнозирования и регулирования экономики. Модели рыночной экономики	2	0	0
8	8	Модели и методы оптимального управления в экономике	2	0	0
Всего			16	0	0

### 3.3 Занятия семинарского типа

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

1	1	Введение в методы моделирования и прогнозирования экономики	4	0	0
2	2	Экспертные, статистические и аналитические методы прогнозирования	4	0	0
3	3	Методы эконометрического прогнозирования	4	0	0
4	4	Математические модели микроэкономики	4	0	0
5	5	Задачи оптимизации производства	4	0	0
6	6	Линейные и нелинейные динамические модели макроэкономики	4	0	0
7	7	Модели анализа, прогнозирования и регулирования экономики. Модели рыночной экономики	4	0	0
8	8	Модели и методы оптимального управления в экономике	4	0	0
Всего			32	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					

## 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

## 5.1 Перечень видов оценочных средств

В качестве контрольно-измерительных материалов разрабатываются перечень вопросов на зачет, заданий для контроля знаний, умений, навыков и компетенций.

Текущий контроль освоения материалов по дисциплине осуществляется с помощью практических заданий.

Результаты текущего контроля влияют на итоговую аттестацию студента по дисциплине.

Итоговая оценка выставляется после проведения зачета, на основании результатов промежуточной аттестации:

1. Если студент защитил все практические работы и имеет Итоговую оценка за курс не ниже 4, то он получает текущую оценку «зачтено».

2. Если студент защитил все лабораторные работы и имеет баллы за изучение теоретического материала ниже 4, то он приходит на зачет и отвечает на два вопроса из билета устно.

3. Если у студента защищены не все лабораторные работы, то на зачете, перед тем как вытянуть билет студент должен ответить на вопросы, касающиеся незащищенных лабораторных работ. Если студент успешно защищает оставшиеся работы, то он тянет билет с теоретическими вопросами.

## 5.2 Контрольные вопросы и задания

Перечень вопросов для промежуточной аттестации (зачет)

1. Место и роль моделирования в социально-экономических исследованиях, соотношение моделирования, планирования и управления.

2. Субъективные и объективные аспекты моделирования. Моделирование как процесс принятия решения.

3. Математическая модель и ее основные элементы. Экзогенные и эндогенные переменные, параметры.

4. Основные типы моделей, их классификация.

5. Математические модели и методы в исследовании производственно-экономических и финансовых ситуаций.

6. Модель задачи на максимум дохода.

7. Модель задачи на минимум затрат.

8. Эластичность и ее применение в экономическом анализе. Соотношение между суммарными, средними и предельными величинами в экономике.

9. Производственные функции. Применение производственных функций в макро- и микроэкономике.

10. Понятие о задаче математического программирования. Максимизация полезности. Задачи оптимизации производства.

11. Математическая экономика и эконометрика.
12. Методы оптимизации и распределения ресурсов на основе задачи линейного программирования.
13. Алгебра симплекс-метода. Двойственная задача линейного программирования. Экономико-математический анализ решений оптимизационных задач.
14. Методы и модели нелинейного программирования. Применение метода Лагранжа для решения задач оптимизации на условный экстремум.
15. Динамическое программирование.
16. Модели и методы моделирования микроэкономики.
17. Потребление. Кривые безразличия. Предельная полезность и предельная норма замещения.
18. Модели потребительского спроса с учетом функции полезности и компенсационных эффектов.
19. Теория производства. Изокванты и предельная производительность.
20. Рынок. Паутинообразная модель рынка. Модель общего равновесия.
21. Транспортно-производственные модели.
22. Модель затраты-выпуск В.Леонтьева и межотраслевой баланс. Параметры и зависимости модели. Конечный продукт. Коэффициенты прямых, косвенных, полных затрат и методы их расчета.
23. Определение равновесного выпуска итеративным и прямым методом. Определение равновесных цен.
24. Модель развития экономики (модель Харрода-Домара, модель Солоу).
25. Динамическая модель межотраслевого баланса (модель фон Неймана).
26. Динамическая модель Кейнса.
27. Модель Самуэльсона-Хикса.
28. Линейные многосвязанные динамические системы. Динамическая модель Леонтьева (межотраслевого баланса).
29. Сбалансированный и оптимальный рост. Траектория равновесного роста. Магистральные модели.
30. Макроэкономические производственные функции. Показатели предельной эффективности факторов, предельных норм их замещения. Норма накопления и экономический рост.
31. Научно-технический прогресс и экономический рост. Производственная функция Кобба-Дугласа как функция с автономным (экзогенным) научно-техническим прогрессом. Производственные функции с эндогенным научно-техническим прогрессом. Трудосберегающий и нейтральный научно-технический прогресс и их

отражение в производственных функциях. Влияние уровня занятости на экономический рост. Производственные функции с постоянной и переменной эластичностью замещения факторов производства.

32. Модель линейной регрессии. Статистический анализ модели. Прогнозирование. Построение и развитие модели линейной регрессии.

33. Эконометрический анализ макроэкономических моделей.

34. Некоторые специальные прикладные методы эконометрики (Взвешенный метод наименьших квадратов. Системы одновременных уравнений. Нелинейная регрессия. Авторегрессионное преобразование).

35. Адаптивные методы прогнозирования.

36. Статистическое моделирование экономических систем. Метод Монте-Карло.

37. Моделирование экономических систем с использованием марковских случайных процессов.

38. Модели размещения и развития производства. Модель формирования портфеля. Модель оценки риска проекта.

39. Управление портфелем ценных бумаг в банковском бизнесе.

40. Методы принятия решений при выборе инвестиционных объектов.

41. Модели принятия решений о выгодности инвестиций при нескольких целевых функциях.

42. Методы принятия инвестиционно-финансовых программных решений в условиях определенности.

43. Теория игр. Принятие решений в условиях неопределенности и риска. Функция полезности Неймана-Моргенштерна.

44. Финансовые решения в условиях риска.

45. Динамические модели планирования финансов.

46. Оценка текущей стоимости фирмы. Оценка перспективного проекта. Альтернативные методы принятия проекта.

47. Основы инвестиционного моделирования. Цели инвестиций.

48. Инвестиционные решения.

49. Модель оптимизации параметров реорганизационной политики. Модель оптимизации стратегии развития предприятия.

50. Прогнозные модели результатов деятельности предприятия.

51. Модель оптимизации бюджета развития компании. Модели формирования производственной программы.

52. Модели управления запасами.

53. Вопросы построения и использования аналитических

моделей.

54. Оптимизационные модели прогнозирования.

55. Проблемы верификации прогнозов.

56. Математическое введение в теорию оптимального управления.

57. Моделирование процессов распределения капиталовложений. Потребление и накопление: оптимальные пропорции.

### 5.3 Темы письменных работ

Рефераты, эссе и курсовые работы по дисциплине 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	Бабич Т. Н., Козьева И. А., Вертакова Ю.В., Кузьбожев Э. Н.	Прогнозирование и планирование в условиях рынка: учебное пособие	Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2014
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Кундышева Е. С., Суслаков Б. А.	Экономико-математическое моделирование: учебник для вузов	Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2012
Л2.2	Бережная Е. В., Бережной В. И.	Математические методы моделирования экономических систем: учеб. пособие для вузов	М.: Финансы и статистика, 2008

## 7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Информационно-образовательный портал	<a href="http://www.faito.ru">http://www.faito.ru</a>
Э2	Сайт Национального открытого университета ИНТУИТ [Электронный ресурс]:	<a href="http://www.intuit.ru/">http://www.intuit.ru/</a>
Э3		

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

По дисциплине «Методы моделирования и прогнозирования» учебным планом предусмотрены 60 часов 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 (контрольным работам, тестам и др. (этот вид самостоятельной работы контролируется на практических (лабораторных) занятиях);
- подготовку к практическим (лабораторным) 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. Для закрепления теоретического материала курс содержит тесты, вариант задания к лабораторной работе (практическое задание).

Практическая часть самостоятельной работы включает 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 лабораторные работы (практические задания).

## **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) Лицсертификат 45676576 от 02.07.2009, бессрочный;
9.1.2	Microsoft® Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level Лицсертификат 43164214 от 06.12.2007, бессрочный;

9.1.3	ESET NOD32 Antivirus Business Edition for 2750 users Лицсертификат EAV-0189835462 от 10.04.2017;
9.1.4	Kaspersky Endpoint Security Лицсертификат 2462-170522-081649-547-546т 22.05.2017

## 9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	1. Научная библиотека СФУ <a href="http://bik.sfu-kras.ru/">http://bik.sfu-kras.ru/</a>
9.2.2	2. Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU) <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
9.2.3	3. Электронно-библиотечная система "ИНФРА-М" <a href="http://www.znaniium.com/">http://www.znaniium.com/</a>

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

10.1	Для осуществления образовательного процесса необходимы:
10.2	- для контактной работы с преподавателем (проведения лекционных занятий, практических, лабораторных и других занятий) – оснащенные проекционной и компьютерной техникой учебные аудитории с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступа в электронную информационно-образовательную среду СФУ;
10.3	- для выполнения практических заданий по дисциплине у каждого обучающегося должен быть доступ к компьютеру, на котором должна быть установлена современная версия интернет-браузера, программное обеспечение Microsoft Office 2007 и выше, а также программное обеспечение профессионального назначения;
10.4	- практические (лабораторные) занятия проводятся в компьютерных классах не менее чем на 12-15 рабочих мест, желательно оснащенных интерактивной доской, с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступа в электронную информационно-образовательную среду СФУ.