

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе

Белорусского государственного университета

(название учреждения высшего образования)

_____ А.В. Данильченко
(подпись) (И.О.Фамилия)

(дата утверждения)

Регистрационный № УД-_____/р.

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И МОДЕЛИ

(название учебной дисциплины)

**Учебная программа учреждения высшего образования по учебной
дисциплине
для специальности:**

1-26 02 02
(код специальности)

Менеджмент
(наименование специальности)

Факультет экономический
(название факультета)

Кафедра аналитической экономики и эконометрики
(название кафедры)

Курс (курсы) 3

Семестр (семестры) 5

Лекции 12
(количество часов)

Экзамен 5
(семестр)

Практические (семинарские)
занятия 4
(количество часов)

Зачет —
(семестр)

Лабораторные
занятия —
(количество часов)

Курсовая работа (проект) —
(семестр)

Аудиторных часов по
учебной дисциплине 16
(количество часов)

Всего часов по
учебной дисциплине 100
(количество часов)

Форма получения
высшего образования заочная

Составил(а) А.К. Никитина
(И.О. Фамилия, ученая степень, ученое звание)

2014 г.

Учебная программа составлена на основе:
учебной программы БГУ для специальности 1-26 02 02 «Менеджмент» (от
«___» _____ 201 г., рег. № УД-___/баз.);

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой
Аналитической экономики и эконометрики
(название кафедры)

«___» _____ 201 г., протокол №_____
(дата, номер протокола)

Заведующий кафедрой

(подпись) М.М. Ковалев
(И.О. Фамилия)

Одобрена и рекомендована к утверждению Советом
экономического факультета

Белорусского государственного университета
(название высшего учебного заведения)

«___» _____ 201 г., протокол №_____
(дата, номер протокола)

Председатель

(подпись) _____
(И.О.Фамилия)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная дисциплина «Экономико-математические методы и модели» изучает различные аспекты построения и анализа экономико-математических моделей с помощью методов прикладной математики для принятия научно обоснованных управленческих решений.

Цель преподавания дисциплины заключается в изложении теоретических основ, методологических принципов и конкретных подходов постановки, решения на ЭВМ и анализа задач экономического регулирования и оптимального управления производством, снабжением, сбытом, а также финансово-кредитными операциями на базе экономико-математических методов.

Для решения поставленной цели определены следующие **задачи**:

- изучение теоретических основ оптимального планирования, выявление закономерностей экономических процессов и явлений в различных сферах деятельности на микро- и макроуровне;
- выработка навыков анализа и постановки экономической проблемы по вопросам оптимального планирования и управления на основе количественной и качественной информации с использованием экономико-математических методов;
- изучение методологических принципов построения, анализа и применения экономико-математических моделей с использованием современных информационных технологий.

В результате изучения студенты должны **знать**:

- основные проблемы и направления развития экономико-математического моделирования;
- область применения современного экономико-математического моделирования;
- модели межотраслевого баланса, эконометрические и оптимизационные модели, методы и модели массового обслуживания, сетевого планирования, теории игр, теории управления запасами, инвестиционные модели.

В результате изучения студенты должны **уметь**:

- применять теоретические знания из области математики при проведении анализа и прогнозировании экономических процессов;
- моделировать экономические ситуации, связанные с оптимизацией исследуемых процессов;
- решать экономические задачи математическими методами с использованием компьютерных и программных средств по реальным данным;

- обосновывать оптимальное решение и проводить экономический анализ полученных результатов с целью выбора наиболее эффективных вариантов управленческих решений;
- применять полученные знания при научных исследованиях экономических и производственных процессов.

Самостоятельная работа студентов по учебной дисциплине «Экономико-математические методы и модели» включает:

- изучение основной и дополнительной литературы по курсу;
- решение экономических и финансовых задач с помощью различных классов экономико-математических моделей.

Базовыми дисциплинами для изучения дисциплины «Экономико-математические методы и модели» являются: «Высшая математика», «Теория игр и исследование операций», «Эконометрика».

Распределение общих и аудиторных часов по семестрам: дисциплина «Экономико-математические методы и модели» читается в 5 семестре: общее количество часов 100, аудиторных часов 16.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов				
		Аудиторные				Самост. работа
		Лекции	Практич., семинар.	Лаб. занят.	КСР	
1.	ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ	2	-	-	-	2
1.1	Экономико-математическое моделирование как средство для принятия эффективных решений	2	-	-	-	2
2	ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И МОДЕЛИ ОПТИМАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ	2	2	-	-	16
2.1	Оптимизационные модели управления и анализа хозяйственной деятельности предприятий	2	2	-	-	16
3	МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ	2	-	-	-	12
3.1	Модель Уилсона с бесконечной интенсивностью поставки без дефицита	0,6	-	-	-	2
3.2	Модели формирования запасов с конечной интенсивностью поставки без дефицита	0,6	-	-	-	2
3.3	Модели формирования запасов с дефицитом	0,8	-	-	-	2
3.4	Многономенклатурные модели	-	-	-	-	6
4	ОСНОВЫ ТЕОРИИ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И СТОХАСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ЭКОНОМИКИ	2	-	-	-	14
4.1	Понятие о системе массового обслуживания	0,2	-	-	-	2
4.2	Уравнения Колмогорова для вероятностей состояний простейшей системы массового обслуживания	0,3	-	-	-	3
4.3	Анализ многоканальной системы массового обслуживания с отказами	0,5	-	-	-	3
4.4	Анализ многоканальной системы массового обслуживания с ограниченной очередью	0,5	-	-	-	3
4.5	Характеристики системы массового обслуживания с неограниченной очередью	0,5	-	-	-	3
5	МОДЕЛИ СЕТЕВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ	-	-	-	-	6
5.1	Сетевое планирование и управление: построение сетевых графиков и расчет их временных параметров	-	-	-	-	6
6	ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФУНКЦИИ И ИХ СВОЙСТВА	-	-	-	-	4

6.1	Производственная функция как модель макроэкономической теории для разрешения проблемы инвестиций и развития производства	-	-	-	-	4
7	СТАТИСТИЧЕСКИЕ ИГРЫ	-	-	-	-	4
7.1	Определение оптимальной стратегии в условиях неопределенности по критериям Вальда, Байеса, Лапласа, Гурвица, Сэвиджа	-	-	-	-	4
8	МОДЕЛИ МЕЖОТРАСЛЕВОГО БАЛАНСА	2	2	-	-	16
8.1	Отчетный МОБ как статистическая база модели МОБ	0,5	-	-	-	2
8.2	Статическая прогнозная модель МОБ	0,5	-	-	-	3
8.3	Использование статической модели МОБ в структурном анализе экономики	0,5	-	-	-	3
8.4	Использование статической модели МОБ в прогнозировании цен	0,5	-	-	-	3
8.5	Динамическая модель МОБ	-	-	-	-	5
9	МОДЕЛИ ИНВЕСТИЦИОННОГО АНАЛИЗА	2	-	-	-	10
9.1	Методы анализа основных финансовых операций	0,4	-	-	-	2
9.2	Модели анализа эффективности инвестиционных проектов	0,8	-	-	-	4
9.3	Модели рынка ценных бумаг	0,8	-	-	-	4
	Итого: 100	12	4	-	-	84

** самостоятельная работа это разница между общим количеством часов и аудиторными часами*

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Номер раздела, темы, занятия	Наименование раздела, темы, учебного занятия, перечень изучаемых вопросов	Количество аудиторных часов						Формы контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Управляемая самостоятельная работа	Иное	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Теоретические основы экономико-математического моделирования	2	-	-	-	-	-	
1.1	Экономико-математическое моделирование как средство для принятия эффективных решений. 1. Предмет и задачи экономико-математического моделирования. 2. Классификация экономико-математических моделей. 3. Этапы построения экономико-математических моделей.	2	-	-	-	-	-	Опрос, беседа
2	Экономико-математические методы и модели оптимального планирования	2	2	-	-	-	-	
2.1	Оптимизационные модели управления и анализа хозяйственной деятельности предприятий. 1. ЭММ задачи производственного планирования. 2. ЭММ задачи транспортных перевозок. 3. ЭММ распределения производственной программы предприятия. 4. ЭММ оптимизации состава промышленных смесей. 5. ЭММ задачи раскроя материалов.	2	-	-	-	-	-	Опрос
2.2.	Решение оптимизационной модели и его анализ в MS Excel	-	2	-	-	-	-	Решение задач
3	Модели управления запасами	2	-	-	-	-	-	
3.1	Основы теории управления запасами и ее практические приложения. 1. Модель Уилсона с бесконечной интенсивностью поставки без дефицита. 2. Модели формирования запасов с конечной интенсивностью поставки без дефицита. 3. Модели формирования запасов с дефицитом.	2	-	-	-	-	-	Решение задач

4	Основы теории массового обслуживания и стохастических систем экономики	2	-	-	-	-	-	
4.1	Модели теории массового обслуживания. 1. Понятие о системе массового обслуживания. 2. Уравнения Колмогорова для вероятностей состояний простейшей системы массового обслуживания. 3. Анализ многоканальной системы массового обслуживания с отказами. 4. Анализ многоканальной системы массового обслуживания с ограниченной очередью. 5. Характеристики системы массового обслуживания с неограниченной очередью.	2	-	-	-	-	-	Решение задач
5	Модели межотраслевого баланса	2	2					
5.1	Межотраслевой баланс как модель анализа и прогнозирования отраслевых показателей. 1. Отчетный МОБ как статистическая база модели МОБ. 2. Статическая прогнозная модель МОБ. 3. Использование статической модели МОБ в структурном анализе экономики. 4. Использование статической модели МОБ в прогнозировании цен.	2	-	-	-	-	-	Опрос
5.2	Математическое обеспечение модели МОБ и его реализация в MS Excel	-	2	-	-	-	-	Решение задач
6	Модели инвестиционного анализа	2	-	-	-	-	-	
6.1	Методы и модели финансовых вычислений. 1. Методы анализа основных финансовых операций. 2. Модели анализа эффективности инвестиционных проектов. 3. Модели рынка ценных бумаг.	2	-	-	-	-	-	Решение задач
	Итого: 16	12	4					

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

В процессе преподавания дисциплины используется текущий, периодический и итоговый контроль знаний, а также применяются следующие формы диагностики: устный опрос, выполнение контрольных работ. Кроме этого Учебным планом предусмотрен экзамен.

В процессе проведения занятий по дисциплине используются следующие методы диагностики результатов знаний: устная проверка полученных знаний, выполнение письменных работ, а также практическая проверка при проведении семинарских занятий.

Весовые коэффициенты, определяющие вклад текущего и итогового контроля в рейтинговую оценку, по дисциплине «Экономико-математические методы и модели» следующие:

- вклад текущего контроля в рейтинговую оценку знаний по дисциплине 50 %;
- вклад итогового контроля в рейтинговую оценку знаний по дисциплине 50 %.

Перечень основной и дополнительной литературы.

Основная:

1. Бережная, Е.В. Математические методы моделирования экономических систем: учеб. пособие / Е.В. Бережная, В.И. Бережной. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 430 с.
2. Исследование операций в экономике: учеб. пособие / Н.Ш. Кремер [и др.]; под общ. ред. Н.Ш. Кремера. – М.: Юрайт, 2013. – 438 с.
3. Новикова, Н.В. Экономико-математические методы и модели: конспект лекций / Н.В. Новикова [Электронный ресурс]. – Мн., 2010. – Режим доступа: <http://www.bsu.by/Cache/pdf/217743.pdf>, свободный.
4. Федосеев, В.В. Экономико-математические методы и прикладные модели: учебник / В. В. Федосеев, А. Н. Гармаш, И. В. Орлова. – М.: Юрайт, 2013. – 328 с.
5. Экономико-математические методы и модели: учеб. пособие / Н.И. Холод, А.В. Кузнецов, Я.Н. Жихар [и др.]; под общ. ред. А.В. Кузнецова. – Мн.: БГЭУ, 2000. – 411 с.
6. Экономико-математические методы и модели: учеб. пособие / С.Ф. Миксюк [и др.]; под общ. ред. С.Ф. Миксюк, В.Н. Комкова. – Мн.: БГЭУ, 2006. – 218 с.

Дополнительная:

1. Аванесов, Э.Т. Инвестиционный анализ / Э.Т. Аванесов, М.М. Ковалев, В.Г. Руденко. – Мн.: БГУ, 2002. – 246 с.

2. Айвазян, С.А. Прикладная статистика и основы эконометрики: учебник. – М.: ЮНИТИ, 1998. – 1022 с.
3. Губко, М.В. Теория игр в управлении организационными системами: учеб. пособие / М.В. Губко, Д.А. Новиков. – Мн.: Синтег, 2002. – 139 с.
4. Дорохина, Е.Ю. Моделирование микроэкономики: учеб. пособие / Е.Ю. Дорохина, М.А. Халиков; под общ. ред. Н.П. Тихомирова. – М.: Экзамен, 2003. – 222 с.
5. Малюгин, В.И. Рынок ценных бумаг: количественные методы анализа: учеб. пособие / В.И. Малюгин. – Мн.: БГУ, 2001. – 317 с.
6. Мур, Д.Х. Экономическое моделирование в Microsoft Excel / Д.Х. Мур, Л.Р. Уэдерфорд [и др.]. – М.: Вильямс, 2004. – 1024 с.
7. Орлова, И.В. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование: учеб. пособие / И.В. Орлова. – М.: Вузовский учебник: Инфра-М, 2013. – 389 с.
8. Орлова, И.В. Экономико-математическое моделирование: практическое пособие по решению задач / И.В. Орлова. – М.: Вузовский учебник: Инфра-М, 2013. – 140 с.
9. Экономико-математические методы и модели: практикум / С.Ф. Миксюк [и др.]; под ред. С.Ф. Миксюк. – Мн.: БГЭУ, 2008. – 310 с.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Высшая математика	Аналитической экономики и эконометрики		
Теория игр и исследование операций	Аналитической экономики и эконометрики		
Эконометрика	Аналитической экономики и эконометрики		

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ

на ____/____ учебный год

№№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
Аналитической экономики и эконометрики
(протокол № _ от «__» _____ 201_ г.)
(название кафедры)

Заведующий кафедрой
д.ф.-м.н., профессор _____ М.М. Ковалев
(подпись)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
д.ф.-м.н., профессор _____ М.М. Ковалев