

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОРДЕНОВ
ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ-
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор академии



А. В. Колмыков

« 28 » июня 2023 года

Регистрационный № УД-20-368-А/уч

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И МОДЕЛИ

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности
6-05-0412-04 Маркетинг
(1-26 02 03 Маркетинг)

2023

Учебная программа составлена в соответствии с

– с примерным учебным планом рег. №6-05-04-007/пр. от 02.12.2022 по специальности общего высшего образования 6-05-0412-04 Маркетинг, а также учебными планами учреждения образования БД-0414-04-7-23у от 29.03.2023, БЗс-0412-04-7-23у от 29.03.2023.

– образовательным стандартом высшего образования первой ступени по специальности 1-26 02 03 Маркетинг (ОСВО 1-26 02 03 2021), а также учебными планами БД-26-02-7-21у от 27.05.2021 г., БД-26-02-7-22у от 05.05.2022 г., БЗс-26-02-7-22у от 25.05.2022 г., БВШ-26-02-7-23у от 29.03.2023 г.

СОСТАВИТЕЛИ:

И. В. Шафранская, доцент кафедры математического моделирования экономических систем АПК учреждение образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат экономических наук, доцент;
Е. В. Гончарова, старший преподаватель кафедры математического моделирования экономических систем АПК учреждение образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия».

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

В. Н. Редько, заведующий кафедрой маркетинга учреждение образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат экономических наук, доцент;

М. Ф. Рудаков, доцент кафедры организации производства в АПК учреждение образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат экономических наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой математического моделирования экономических систем АПК учреждение образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 10 от 23.06.2023)

Методической комиссией факультета бизнеса и права учреждение образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол №10 от 28.06.2023)

Научно-методическим советом учреждение образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 10 от 28.06.2023)

Ответственные за редакцию и выпуск : _____ Е. В. Гончарова

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель преподавания учебной дисциплины «Экономико-математические методы и модели» является углубление знаний студентов в области количественных методов оценки и прогноза развития экономических явлений и процессов, выбора оптимальной программы функционирования процессов и систем.

Для решения поставленной цели определены следующие задачи:

- 1) изучение теоретических основ экономико-математического моделирования, анализа и прогнозирования;
- 2) формирование практических навыков построения и использования экономико-математических моделей по реальным данным;
- 3) освоение современных экономико-математических методов и моделей анализа и прогнозирования конъюнктуры рынка и среды маркетинга.

Преподавание учебной дисциплины «Экономико-математические методы и модели» обеспечивает воспитание будущих специалистов в маркетинговой деятельности, хорошо понимающих сущность системного подхода при анализе и прогнозировании развития экономических объектов различных уровней и способных использовать экономико-математические модели.

Учебная дисциплина относится к дисциплинам компонента учреждения высшего образования.

Предпосылкой изучения курса является необходимый объем знаний по дисциплинам: экономическая теория, информационные технологии, микроэкономика, статистика. Учебная дисциплина «Эконометрика» является основой для изучения таких дисциплин как «Эконометрика», «Моделирование в маркетинговых исследованиях».

Дисциплина базируется на общенаучных методах познания количественных закономерностей массовых социально-экономических явлений и широкой компьютеризации.

В результате освоения учебной дисциплины «Экономико-математические методы и модели» у студентов должна сформироваться следующая компетенция:

СК-21. Применять методы экономико-математического моделирования в анализе, прогнозировании конъюнктуры рынка и среды маркетинга.

В рамках образовательного процесса по данной учебной дисциплине студент должен приобрести не только теоретические и практические знания, умения и навыки по специальности, но и развивать свой ценностно-личностный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной и социально-культурной жизни страны.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

– основы экономико-математического моделирования, анализа и прогнозирования;

– методы и модели межотраслевого баланса, оптимального программирования, теории массового обслуживания, теории игр, управления запасами, сетевого планирования и управления;

уметь:

- моделировать экономические ситуации, связанные с оптимизацией исследуемых процессов;

-решать экономические задачи экономико-математическими методами;

владеть:

–современными экономико-математическими методами анализа и прогнозирования конъюнктуры рынка и среды маркетинга.

Для дневной формы получения высшего образования общее количество часов, отводимых на изучение учебной дисциплины «Экономико-математические методы и модели» по специальности 6-05-0412-04 «Маркетинг» в соответствии с учебными планами БД-26-05-7-21у от 27.05.2022 г., БД 26-02-7-22у от 25.05.2022 г., БД-0412-04-23у от 29.03.2023 г. составляет 108 часов, в том числе аудиторных 54 часа. Для самостоятельной работы отведено 54 часа. По видам занятий предусмотрено следующее распределение аудиторного времени: лекции – 18 часов, практические –36 часов. Учебная дисциплина изучается в 5 семестре.

Рекомендуемая форма промежуточной аттестации – зачет.

Для заочной формы получения высшего образования на основе среднего специального образования, общее количество часов, отводимое на изучение учебной дисциплины «Экономико-математические методы и модели» по специальности 1-260203»Маркетинг» в соответствии с учебным планом БЗс-26-02-7-22у от 25.05.2022. составляет 108 часов, в том числе аудиторных 10 часов. Для самостоятельной работы отведено 62 часа. По видам занятий предусмотрено следующее распределение аудиторного времени: лекции – 4 часа, практические –6 часов.

В соответствии с учебным планом БЗс-0412-04-7-23у от 29.03.2023 г. общее количество, отводимое на изучение учебной дисциплины «Экономико-математические методы и модели» по специальности 1-260203»Маркетинг» составляет 108 часов, в том числе аудиторных 14 часов. Для самостоятельной работы отведено 94 часа. По видам занятий предусмотрено следующее распределение аудиторного времени: лекции – 6 часа, практические –8 часов.

Рекомендуемая форма промежуточной аттестации – зачет. Учебная дисциплина изучается студентами на 3 курсе.

Для заочной формы получения высшего образования на факультете ВШАБ общее количество часов, отводимых на изучение учебной дисциплины «Экономико-математические методы и модели» по специальности 6-05-0412-04 «Маркетинг» составляет 108 часов, в том числе аудиторных 12 часов. Для самостоятельной работы отведено 96 часов. По видам занятий предусмотрено следующее распределение аудиторного времени: лекции – 4 часа, практические –8 часов. Рекомендуемая форма промежуточной аттестации – зачет. Учебная дисциплина изучается в 5 семестре.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Понятие экономико-математических методов и моделей

Понятие модели, экономико-математической модели. Классификация экономико-математических моделей. Методика построения экономико-математических моделей. Сфера применения экономико-математических моделей. Понятие экономико-математических методов. Основы моделирования экономических ситуаций, связанных с оптимизацией исследуемых процессов. Методы решения экономико-математических задач.

Тема 2. Алгоритм симплексного метода

Общая характеристика симплексного метода. Математическая формулировка задач, решаемых симплексным методом. Признаки оптимальности. Вариантные решения ЭМЗ с помощью коэффициентов последней симплексной таблицы.

Корректировка оптимального решения.

Тема 3. Двойственная экономико-математическая задача

Понятие двойственности. Решение двойственных задач и двойственные оценки в определении окупаемости ресурсов.

Тема 4. Методы и модели теории игр

Использование игровых методов и моделей в моделировании коммерческих процессов предприятий и объектов агропромышленного производства. Статистические игры. Вероятностный характер информации и принятие решений в условиях неустойчивости рыночной конъюнктуры и влияния факторов внешней среды.

Тема 5. Методы и модели теории массового обслуживания

Модели теории массового обслуживания, их значение в оптимизации функционирования процессов для ряда экономических систем. Характерные типы системы массового обслуживания (СМО), показатели функционирования СМО. Модели массового обслуживания с отказами, их параметры. Примеры экономических задач по определению показателей эффективности функционирования объектов АПК, занимающимися с коммерческими операциями, на основе моделей СМО.

Тема 6. Методы и модели теории управления запасами

Значение моделей управления запасами и сбытом готовой продукции. Понятие и роль товарных запасов, научное управление ими. Постановка задачи по управлению запасами. Модель управления одноменклатурными запасами в

коммерческой деятельности. Примеры задач по оптимизации параметров системы управления запасами и сбытом продукции в сфере АПК.

Тема 7. Методы и модели межотраслевого баланса

Методология и методика построения статической модели межотраслевого баланса (МОБ). Обоснование методологической, методической, информационной базы модели МОБ, ее математического и программного обеспечения. Экономическая интерпретация показателей отчетного МОБ как информационной базы построения модели.

Балансовая модель отчетного МОБ в системе национальных счетов (СНС). Способы расчета ВВП: метод по конечному использованию, финансовый метод, производственный метод. Базовые прогнозные модели МОБ в СНС. Экономический смысл коэффициентов прямых и полных затрат.

Применение модели МОБ в экономическом анализе и планировании макропоказателей. Модели прогнозирования объема и отраслевой структуры валового выпуска. Модели прогнозирования отраслевых цен.

Тема 8. Методы и модели сетевого планирования и управления

Роль сетевых моделей для оптимизации планово-экономических расчетов. Понятие о сетевых моделях планирования и управления. Сетевой график, его основные элементы, взаимосвязи между ними. Расчет критического пути и других характеристик сетевой модели.

3. УЧЕБНО - МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Учебно - методическая карта учебной дисциплины «Экономико-математические методы и модели» для студентов дневной формы получения высшего образования специальности 6-05-0412-04 «Маркетинг» (1-26 02 03 «Маркетинг») в соответствии с учебными планами БД 26-02-7-22у от 25.05.2022 г., БД-26-02-7-21у от 27.05.2021 г., БД-0412-04-7-23 у от 29.03.2023 г.

№ п.п.	Название раздела	Всего аудиторных	в том числе		Количество часов СР	Форма контроля знаний	Иное
			лекции	практические занятия			
1.	Понятие экономико-математических методов и моделей	2	2		6	Тест	
2.	Алгоритм симплексного метода	12	4	8	7	Контрольная работа	
3	Двойственная экономико-математическая задача	6	2	4	7	Тест, контрольная работа	
4	Методы и модели теории игр	6	2	4	7	Тест, контрольная работа	
5.	Методы и модели теории массового обслуживания	6	2	4	7	Тест, контрольная работа	
6	Методы и модели теории управления запасами	6	2	4	7	Тест, контрольная работа	
7	Методы и модели межотраслевого баланса	8	2	6	7	Тест, контрольная работа	
8	Методы и модели сетевого планирования и управления	8	2	6	6	Тест, контрольная работа	
Всего		54	18	36	54	зачет	

3.2. Учебно - методическая карта учебной дисциплины «Экономико-математические методы и модели» для студентов заочной формы обучения для получения высшего образования на основе среднего специального образования специальности 1-26 02 03 «Маркетинг» в соответствии с учебными планом БЗс-26-02-7-22у от 25.05.2022.

№ п.п.	Название раздела	Всего аудиторных	в том числе		Количество часов СР	Форма контроля знаний	Иное
			лекции	практические занятия			
1.	Понятие экономико-математических методов и моделей	0,5	0,5		6	Тест	
2.	Алгоритм симплексного метода	1		1	8	Контрольная работа	
3	Двойственная экономико-математическая задача	1		1	8	Тест, контрольная работа	
4	Методы и модели теории игр	1,5	0,5	1	8	Тест, контрольная работа	
5.	Методы и модели теории массового обслуживания	1,5	0,5	1	8	Тест, контрольная работа	
6	Методы и модели теории управления запасами	1,5	0,5	1	8	Тест, контрольная работа	
7	Методы и модели межотраслевого баланса	1,5	1	0,5	8	Тест, контрольная работа	
8	Методы и модели сетевого планирования и управления	1,5	1	0,5	8	Тест, контрольная работа	
Всего		10	4	6	62	6	

3.3. Учебно - методическая карта учебной дисциплины «Экономико-математические методы и модели» для студентов заочной формы обучения для получения высшего образования на основе среднего специального образования специальности 6-05-0412-04 «Маркетинг» в соответствии с учебным планом БЗс-0412-04-7-23у от 29.03.2023 г.

№ п.п.	Название раздела	Всего аудиторных	в том числе		Количество часов СР	Форма контроля знаний	Иное
			лекции	практические занятия			
1.	Понятие экономико-математических методов и моделей	1	1		10	Тест	
2.	Алгоритм симплексного метода	2		2	12	Контрольная работа	
3	Двойственная экономико-математическая задача	1		1	12	Тест, контрольная работа	
4	Методы и модели теории игр	3	2	1	12	Тест, контрольная работа	
5.	Методы и модели теории массового обслуживания	1,5	0,5	1	12	Тест, контрольная работа	
6	Методы и модели теории управления запасами	1,5	0,5	1	12	Тест, контрольная работа	
7	Методы и модели межотраслевого баланса	2	1	1	12	Тест, контрольная работа	
8	Методы и модели сетевого планирования и управления	2	1	1	12	Тест, контрольная работа	
Всего		14	6	8	94		

3.4. Учебно - методическая карта учебной дисциплины «Экономико-математические методы и модели» для студентов заочной формы обучения на факультете ВШАБ для получения высшего образования на основе среднего специального образования специальности 6-05-0412-04 «Маркетинг» в соответствии с учебным планом БЗс-0412-04-7-23у от 29.03.2023 г.

№ п.п.	Название раздела	Всего аудиторных	в том числе		Количество часов СР	Форма контроля знаний	Иное
			лекции	практические занятия			
1.	Понятие экономико-математических методов и моделей	1	1		12	Тест	
2.	Алгоритм симплексного метода	2		2	12	Контрольная работа	
3	Двойственная экономико-математическая задача	1		1	12	Тест, контрольная работа	
4	Методы и модели теории игр	2	1	1	12	Тест, контрольная работа	
5.	Методы и модели теории массового обслуживания	1,5	0,5	1	12	Тест, контрольная работа	
6	Методы и модели теории управления запасами	1,5	0,5	1	12	Тест, контрольная работа	
7	Методы и модели межотраслевого баланса	2	1	1	12	Тест, контрольная работа	
8	Методы и модели сетевого планирования и управления	1		1	12	Тест, контрольная работа	
Всего		12	4	8	96		

4. ИНФОРМАЦИОННО- МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1 Основная литература

1. Буць, В. И. Эконометрика и экономико-математические методы и модели : курс лекция для студентов, обучающихся по специальности 1-25 01 03 - Мировая экономика / В. И. Буць, Д. В. Редько ; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Главное управление образования, науки и кадров, Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. - Горки : [б. и.], 2021. - 86 с.

2. Ленькова, Р.К. Эконометрика и экономико-математические методы и модели : методические указания для практических и лабораторных занятий для студентов, обучающихся по специальностям 1-25 01 04 Финансы и кредит, 1-25 01 08 Бухгалтерский учет, анализ и аудит: в двух частях / Р. К. Ленькова, Е. В. Гончарова ; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Главное управление образования, науки и кадров, Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. – Горки : [б. и.]. – Текст : непосредственный. Ч. 2 / Р. К. Ленькова. – 2020. – 76 с

3. Сазонова, С. П. Эконометрика и экономико-математические методы и модели. Курс лекций : учебно-методическое пособие для студентов учреждений, обеспечивающих получение высшего образования I ступени по специальности 1-74 01 01 Экономика и организация производства в отраслях агропромышленного комплекса / С. П. Сазонова ; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Главное управление образования, науки и кадровой политики, Белорусская государственная орденов Октябрьской революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия. - Горки : [б. и.], 2022. - 207 с

4. Эконометрика и экономико-математические методы и модели учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по экономическим специальностям / Г. О. Читая [и др.] ; ред.: Г. О. Читая, С. Ф. Миксюк. – Минск : БГЭУ, 2018. – 511 с.

5. Экономико-математические методы и модели: пособие для студентов и магистрантов, обучающихся по специальности направления образования "Экономика и организация производства" / А. И. Гурко. - Минск : БНТУ, 2020. – 235 с.

Дополнительная литература

1. Математические методы и модели принятия маркетинговых решений / Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования "Белорусско-Российский университет", Кафедра "Маркетинг и менеджмент". Ч. 2. – 2022. – 31 с

2. Математические методы и модели принятия маркетинговых решений / Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования "Белорусско-Российский университет", Кафедра "Маркетинг и менеджмент". Ч. 1. – 2021. – 44 с.

3. Методы и модели оптимального планирования в экономике: учебник: [для студентов экономических факультетов / Т. Н. Белова. - Москва : Проспект, 2022. – 317 с.

Нормативно-правовые акты

1. О Государственной программе «Аграрный бизнес» на 2021–2025 годы // Постановление Совета Министров Республики Беларусь 1 февраля 2021 г. № 59 [Электронный ресурс]. – 2023. – Режим доступа: <http://mshp.gov.by/documents/ab2025.pdf?ysclid=lj9sqqnezo280075771>. Дата доступа – 24.06.2023

2. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа: http://un.by/pdf/OON_sMall_Rus.pdf

4.2 Методы (технологии) обучения

Основными методами обучения, отвечающими целям изучения дисциплин, являются:

- элементы проблемного обучения (проблемное изложение, вариативное изложение, частично-поисковый метод), реализуемые на лекционных занятиях;
- элементы учебно-исследовательской деятельности, реализация творческого подхода, реализуемые на практических занятиях и при самостоятельной работе.

К числу наиболее перспективных и эффективных стратегий преподавания и обучения, отвечающих задачам изучения предмета, относятся стратегии активного и коллективного обучения, которые определяются следующими методами и технологиями:

1) методы проблемного обучения (проблемное изложение, частично-поисковый (эвристическая беседа) и исследовательский метод);

2) личностно - ориентированные (развивающие) технологии, основанные на активных (рефлексивно-деятельностных) формах и методах обучения («мозговой штурм», деловые, ролевые и имитационные игры, дискуссия, пресс-конференция, учебные дебаты, круглый стол, кейс-технология, проект и др.);

3) информационно-коммуникационные технологии, обеспечивающие проблемно-исследовательский характер процесса обучения и активизацию самостоятельной работы студентов (электронные презентации для лекционных занятий, использование аудио-, видео поддержки учебных занятий, разработка и применение на основе компьютерных и мультимедийных средств творческих заданий, дополнение традиционных учебных занятий средствами взаимодействия на основе сетевых коммуникационных возможностей (интернет-форум, интернет-семинар и др.).

4.3 Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов

При изучении учебной дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

- самостоятельная работа в виде решения индивидуальных задач и выполнения индивидуальных заданий в аудитории во время проведения практических занятий под контролем преподавателя;
- самостоятельная работа при подготовке к зачету;
- самоконтроль в виде тестирования по пройденным темам.

4.4 Диагностика компетенций студентов

Для оценки учебных достижений студентов используются критерии, утвержденные Министерством образования Республики Беларусь.

Для оценки достижений студентов используется следующий диагностический инструментарий:

- проведение текущих контрольных опросов по отдельным темам;
- защита и выполненных на практических занятиях индивидуальных заданий;
- защита выполненных в рамках управляемой самостоятельной работы индивидуальных заданий.

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ
ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу
Экономическая теория	Экономической теории		
Микроэкономика	Экономической теории		
Статистика	Экономического анализа и прикладной информатики		
Информационные технологии	Экономического анализа и прикладной информатики		