

Учреждение образования
«Белорусский государственный экономический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор учреждения образования
«Белорусский государственный
экономический университет»

_____ А.В.Егоров

_____ 30.06. 2026 г.

Регистрационный № УД 6910-26/уч.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЭКОНОМИКА

Учебная программа учреждения образования по
учебной дисциплине для специальности
6-05-0311-01 «Экономика»

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта общего высшего образования ОСВО 6-05-0311-01, учебного плана по специальности 6-05-0311-01 «Экономика».

СОСТАВИТЕЛЬ:

А.И. Астровский, профессор кафедры высшей математики учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», доктор физико-математических наук, профессор.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Н.М. Дмитрук, заведующий кафедрой методов оптимального управления факультета прикладной математики и информатики Белорусского государственного университета, кандидат физико-математических наук, доцент;

В.А. Воробьев, профессор кафедры экономической теории учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», доктор экономических наук, профессор.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой высшей математики учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»
(протокол № 12 от 24.04.2026);

Методической комиссией по специальностям «Экономическая теория», «Экономика» учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»
(протокол № 8 от 15.05.2026);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»
(протокол № 9 от 30.06.2026)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа по учебной дисциплине «Математическая экономика» направлена на изучение современных достижений математики для анализа и прогнозирования экономических процессов с целью принятия правильных управленческих решений. В связи с этим уровень математической и экономической подготовки молодых специалистов должен обеспечить свободное владение современными математическими методами и умением исследовать экономические задачи на основе математического моделирования.

Для специалистов по экономике и управлению математика в большей мере является инструментом обработки и анализа информации, принятия решений и управления. Использование математического аппарата в экономике оказывает существенную помощь в изучении сложнейших экономических процессов. Современный специалист по экономике должен уметь анализировать, прогнозировать и планировать экономические процессы в сложных быстроменяющихся условиях. В этом неоценимую поддержку ему окажет математическая подготовка студентов основным математическим методам и моделям, позволяющим переводить экономические теории на язык математики для дальнейшего более глубокого изучения экономических процессов.

Цель учебной дисциплины «Математическая экономика» – ознакомление студентов с основными этапами развития математической экономики; объяснение студентам основ математического моделирования в экономике и обучение математическому моделированию экономических проблем на уровне микро и макроэкономики; развитию навыков использования основных математических методов, необходимых для анализа и моделирования экономических процессов при поиске рациональных решений; воспитанию у студентов стремления к глубокому изучению математики, как аппарата изучения экономических процессов.

Достижение поставленной цели предполагает решение следующих **задач**:

- 1) на примерах математических понятий и методов продемонстрировать студентам сущность научного подхода, специфику математики и ее роль при изучении экономических процессов;
- 2) научить студентов приемам исследования и решения математически формализованных задач;
- 3) выработать у студентов умение анализировать полученные результаты, привить им навыки самостоятельного изучения литературы по математической экономике;
- 4) воспитать у студентов мотивацию к основательному изучению методов математического моделирования для изучения экономических процессов.

В результате изучения учебной дисциплины «Математическая экономика» формируется следующая **компетенция**:

базовая профессиональная:

применять метод математического моделирования в экономике, проводить расчеты и анализ экономических процессов на основе моделей микро- и макроэкономики.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- основные понятия и методы математической экономики;
- методику исследования моделей математической экономики;
- методику использования математических методов для задач потребления и производства;
- алгоритмы построения компьютерных моделей для проведения расчетов;

уметь:

- выявлять закономерности экономических процессов и явлений на микро- и макроуровнях;
- строить, анализировать и применять модели математической экономики с учетом выявленных закономерностей;

иметь навык:

- владения современными информационными технологиями для проведения численных расчетов на основе построенных моделей.

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, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной, социально-культурной и общественной жизни страны.

Учебная дисциплина «Математическая экономика» относится к модулю «Статистика и эконометрика» государственного компонента.

Учебная дисциплина базируется на изучении учебных дисциплин «Высшая математика», «Статистика», «Эконометрика», «Микроэкономика», «Макроэкономика», «Экономическая теория».

Форма получения высшего образования – дневная.

В соответствии с учебным планом университета на изучение учебной дисциплины отводится:

общее количество учебных часов – 228, аудиторных – 102 часа, из них лекции – 52 часа, практические занятия – 34 часа, лабораторные занятия – 16 часов.

Распределение аудиторного времени по видам занятий:

6 семестр: лекций – 52 часа, практические занятия – 34 часа, лабораторные занятия – 16 часов.

Самостоятельная работа – 126 часов.

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Введение в математическую экономику

Основные этапы развития математической экономики. Основные участники экономики и их задачи. Предмет математической экономики. Нобелевские лауреаты в области экономики за создание и применение математических методов и моделей.

Тема 2. Основы математического моделирования в экономике

Особенности математического моделирования в экономике. Способы описания экономической информации. Шкалы измерений. Классификация математических моделей. Достоинства и недостатки применения математических методов в экономике.

Тема 3. Функция полезности и ее свойства

Пространство товаров. Задачи потребления. Бинарные отношения и их свойства. Отношение предпочтения и его свойства. Функция полезности и ее свойства. Функция полезности производственного потребления. Предельная (маржинальная) полезность. Закон Госсена. Множества предпочтений и не предпочтений. Поверхности безразличия. Норма, предельная норма замещения двух товаров. Примеры функций полезности и их свойства.

Тема 4. Задача оптимального потребления

Бюджетное ограничение. Допустимое множество потребителя. Бюджетная линия. Постановка задачи оптимального потребления. Оптимальное поведение потребителя в неоклассическом случае и при ограниченном запасе товаров. Геометрическая интерпретация задачи потребления в случае двух товаров. Выпуклые и вогнутые функции. Матрица Гессе. Условия Куна-Таккера.

Тема 5. Сравнительная статика теории потребления

Функции спроса по Маршаллу и Хиксу и их свойства. Непрямая (косвенная) функция полезности. Тождество Роя. Предельная полезность добавочного дохода. Геометрическая интерпретация зависимости спроса от бюджета. Функция расходов потребителя. Лемма Шепарда. Кривая «бюджет-потребление». Показатели сравнительной статики. Классификация товаров.

Тема 6. Основное уравнение теории потребления

Компенсация по Слуцкому и Хиксу. Графическая иллюстрация для случая двух товаров. Основное матричное уравнение теории полезности. Уравнение Слуцкого. Теорема Слуцкого. Геометрическая интерпретация

теоремы Слуцкого. Ценные, малоценные, нормальные товары и товары Гиффена. Взаимозаменяемые и взаимодополняемые товары. Эластичность спроса. Условия агрегации Курно и Энгеля.

Тема 7. Производственные функции

Пространство факторов. Производственная функция, ее свойства. Технологические множества. Маржинальные продукты. Производственная функция задачи анализа способов производственной деятельности. Закон убывающей доходности. Эластичность производства. Норма замещения. Предельная норма замещения, эластичность замещения. Эластичность производства. Однородные функции. Геометрическая иллюстрация показателей производственной функции. Линии выпуска, среднего и предельного продуктов. Примеры производственных функций и их характеристики.

Тема 8. Задачи теории фирмы

Неоклассическая задача фирмы и ее решение при заданных ценах. Доход, прибыль, себестоимость (издержки) фирмы. Изокванты, изокосты. Долгосрочное и краткосрочное планирование деятельности фирмы. Решение задачи фирмы с ограниченными интенсивностями технологических процессов. Основные выводы. Задача анализа способов производственной деятельности с ограниченными факторами. Геометрическая интерпретация решения задачи фирмы. Функции спроса на затраты и функция предложения выпуска, их свойства. Решение задачи фирмы с использованием линий продукции. Кривые предельных и средних издержек.

Тема 9. Сравнительная статика теории фирмы

Функции спроса на затраты и функции предложения выпуска, их свойства. Алгоритм нахождения минимальной цены на продукцию и максимальных цен на факторы, при которых производство не убыточно. Показатели сравнительной статистики фирмы. Поведение оптимального предложения выпуска при изменении цен на продукцию. Поведение оптимального спроса на факторы при изменении цен на них. Ценные и малоценные факторы.

Тема 10. Математическое моделирование несовершенной конкуренции

Понятие несовершенной конкуренции. Задача монополиста. Цена на продукцию как функция выпуска. Основные свойства функции цены. Монопсония. Цена на фактор как функция затрат. Свойства функции цен. Задачи фирмы в условиях несовершенной конкуренции. Линейные функции цен. Дуополия. Анализ стратегии Курно, Штакельберга, картельных соглашений. Анализ дуополии с точки зрения теории игр. Равновесие по Нэшу. Динамический процесс ценообразования. Модель Чемберлина. Модель Бертрана.

Тема 11. Модель Вальраса. Конкурентное равновесие

Рыночный механизм. Экономика обмена. Технологические множества. Функции совокупного спроса и совокупного предложения. Законы Вальраса. Понятие о конкурентном равновесии. Описание модели Эрроу-Дебре. Свойства функций совокупного спроса и совокупного предложения. Теорема Эрроу-Дебре о существовании конкурентного равновесия.

Тема 12. Экономика благосостояния

Экономика благосостояния и задача векторной оптимизации. Оптимум Парето. Прямая теорема. Оптимальность по Парето и ее связь с конкурентным равновесием. Множество Парето и метод идеальной точки.

Тема 13. Формирование цен

Паутинообразная модель. Процесс «нащупывания». Построение полуравновесной цены на рынке одного и нескольких товаров для линейных моделей обмена. Метод Самуэльсона.

Тема 14. Математические модели рыночной экономики

Классические модели рыночной экономики. Дифференциальные и разностные уравнения в экономике. Модель Кейнса. Модель Солоу. Модель фон Неймана. Магистральная теория. Математические модели распределения инвестиций. Модель Леонтьева.

Тема 15. Моделирование инфляции

Сущность и оценка инфляции. Условия возникновения и самоподдержания инфляции. Влияние инфляции на производство.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЭКОНОМИКА»
Дневная форма получения высшего образования

Номер темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов						Литература	Форма контроля знаний
		лекции	практические занятия	семинарские занятия	лабораторные занятия	Кол-во часов управляемой самостоятельн ой работы			
						лекции	практич еские занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	6 семестр								
1	Введение в математическую экономику	2						[1,2, 5,6]	Проверка конспектов, устный опрос (ПК+УО)
2	Основы математического моделирования в экономике	4						[1,2, 4,6]	ПК+УО
	Основы математического моделирования в экономике		2						
	Основы математического моделирования в экономике				4				
3	Функция полезности и ее свойства	4						[1,2, 4,6]	ПК+УО
	Функция полезности и ее свойства		4						
	Функция полезности и ее свойства				2				
4	Задача оптимального потребления	4						[1,4, 5,6]	Контрольная работа
	Задача оптимального потребления		4						
	Задача оптимального потребления				2				
5	Сравнительная статика теории потребления	2						[1,2, 4,6]	ПК+УО
	Сравнительная статика теории потребления		2						
6	Основное уравнение теории потребления	4						[1,2, 4,6]	ПК+УО
	Основное уравнение теории потребления		2						
	Основное уравнение теории потребления				2				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Производственные функции	4						[1,4,6]	ПК+УО
	Производственные функции		2						
	Производственные функции				2				
8	Задачи теории фирмы	4						[1,4,6]	Контрольная работа
	Задачи теории фирмы		2						
	Задачи теории фирмы				2				
9	Сравнительная статика теории фирмы	4						[2,4,6]	ПК+УО
	Сравнительная статика теории фирмы		2						
10	Математическое моделирование несовершенной конкуренции	4						[2,6]	ПК+УО
	Математическое моделирование несовершенной конкуренции		2						
11	Модель Вальраса. Конкурентное равновесие	4						[5,6]	ПК+УО
	Модель Вальраса. Конкурентное равновесие		2						
12	Экономика благосостояния	2						[2,6]	Контрольная работа
	Экономика благосостояния		2						
13	Формирование цен	4						[5,6]	ПК+УО
	Формирование цен		2						
14	Математические модели рыночной экономики	4						[5,6]	ПК+УО
	Математические модели рыночной экономики		4						
	Математические модели рыночной экономики				2				
15	Моделирование инфляции	2						[5,6]	ПК+УО
	Моделирование инфляции		2						
	Итого 6 семестр	52	34		16				Экзамен
	Всего часов	52	34		16				

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Литература

Основная:

1. Альсевич, В.В. Введение в математическую экономику. Кн. 1: Конструктивная теория. Учебное пособие / В.В. Альсевич – М.: ЛЕНАНД, 2021. – 254 с.
2. Альсевич, В.В. Введение в математическую экономику. Кн. 2: Теория потребления. Учебное пособие / В.В. Альсевич – М.: ЛЕНАНД, 2021. – 200 с.
3. Астровский, А.И. Высшая математика: учебник для студентов учреждений высшего образования по экономическим специальностям: в 2 ч. / А.И. Астровский, М.П. Дымков. – Минск: БГЭУ, 2022 – 2024. – 2 ч.
4. Астровский, А.И. Математическая экономика: учебно-методическое пособие для студентов учреждений высшего образования, обучающихся по специальностям направления образования «Экономика»: в 2 ч. / А.И. Астровский. – Минск: Белорусский государственный экономический университет, 2015. – Ч. 1: Теория потребления. – 168 с.
5. Астровский, А.И. Математическая экономика: электронный учебно-методический комплекс для студентов специализации 1-25 01 01 «Экономическая теория», 1-25 01 02 «Экономика» / А.И. Астровский. – Минск: БГЭУ, 2015. – Режим доступа: <http://edoc.bseu.by:8080/handle/edoc/18640> (дата доступа: 25.01.2024).
6. Данилов, Н.Н. Курс математической экономики: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по математическим и соц.-экон. напр. и специальностям / Н.Н. Данилов. – М.: Высш. шк., 2006. – 406 с.

Дополнительная:

1. Колемаев, В.А. Математическая экономика: учебник для высших учебных заведений по экономическим специальностям / В.А. Колемаев. – 3-е стереотипное изд. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. – 399 с.
2. Горбунов, В.К. Потребительский спрос: аналитическая теория и приложения: [монография] / В.К. Горбунов. – Ульяновск: Ульяновский государственный университет, 2015. – 261 с.
3. Вэриан, Х.Р. Микроэкономика. Промежуточный уровень. Современный подход: учебник / Х.Р. Вэриан. – М.: ЮНИТИ, 1997. – 767 с.
4. Лавров, И.В., Экономика благосостояния: учебное пособие / И.В. Лавров. – М.: Русайнс, 2024. – 230 с. – ISBN 978-5-466-05857-4. – URL: <https://book.ru/book/953160> (дата обращения: 25.01.2024). – Текст: электронный.
5. Ашманов, С.А. Введение в математическую экономику: Математические модели и методы в экономике / С.А. Ашманов – М.: URSS, 2022. – 300 с.

Перечень вопросов для проведения экзамена

1. Основы математического моделирования в экономике.
2. Математические модели нобелевских лауреатов по экономике.
3. Классификация математических моделей.
4. Применение систем линейных уравнений в экономике.
5. Основные положения нелинейного программирования.
6. Построение и свойства функции Лагранжа.
7. Роль математических методов (достоинства и недостатки).
8. Шкалы измерений. Экономические системы единиц измерения.
9. Пространство товаров и услуг.
10. Формализация предпочтений. Бинарные отношения.
11. Множество предпочтений. Поверхности безразличия.
12. Основные свойства бинарных отношений. Примеры.
13. Функция полезности и ее свойства. Дифференциал функции полезности и его применение.
14. Примеры функций полезности. Их характеристики.
15. Предельная полезность. Экономический смысл. Эластичность.
16. Норма, предельная норма замещения двух товаров.
17. Взаимодополняемые и взаимозаменяемые товары.
18. Задачи оптимального потребления. Бюджетное ограничение.
19. Оптимальное поведение потребителя в неоклассическом случае.
20. Геометрическая интерпретация задачи потребления (два товара).
21. Построение функции спроса исходя из функции полезности.
22. Показатели сравнительной статики. Уравнение Слуцкого.
23. Основное матричное уравнение теории полезности.
24. Ценные, малоценные, нормальные и товары Гиффена.
25. Анализ влияния дохода и цен на спрос. Компенсация по Слуцкому и Хиксу.
26. Технологические множества. Функции предложения и спроса.
27. Производственная функция и экономический смысл ее свойств.
28. Примеры производственных функций и их характеристики.
29. Функции полезности для задач теории фирмы.
30. Задача анализа способов производственной деятельности.
31. Изокванты, изокосты и их применение в экономике.
32. Неоклассическая задача фирмы и ее решение.
33. Анализ влияния цен на объемы затрат и выпуска.
34. Основы теории экономического равновесия.
35. Рыночный спрос и предложение. Совершенная конкуренция.
36. Паутинообразная модель формирования равновесной цены.
37. Формирования цены для линейных функций обмена.
38. Совокупный спрос и предложение. Основы теории Вальраса.
39. Монополия. Цена на продукцию как функция выпуска.
40. Описание модели Эрроу-Дебре.
41. Монопсония. Цена на фактор как функция затрат.

42. Постановка задачи фирмы в условиях несовершенной конкуренции.
43. Статическая модель Леонтьева «затраты-выпуск».
44. Использование модели Леонтьева в экономике.
45. Модель оптимального выпуска продукции при ограниченных ресурсах. Основы линейного программирования.
46. Математическая модель олигополии.
47. Основные положения теории игр.
48. Анализ дуополии Курно и Штакельберга.
49. Дуополия Бертрана и Чемберлина.
50. Игровой подход в задаче дуополии. Оптимум по Нэшу.
51. Экономика благосостояния. Оптимум Парето. Множество Парето. Метод идеальной точки.
52. Экономические стимулы и их характеристики.

Перечень типовых экзаменационных задач

1. Записать математическую модель для вербально описанной экономической ситуации.
2. Задача оптимального потребления (два-три товара). Аналитический и графический методы решения.
3. Построение функции спроса исходя из функции полезности и классификация товаров на основе показателей сравнительной статики.
4. Построение кривых безразличия для заданных функций полезности и расчет замены одних товаров другими с сохранением полезности.
5. Расчет цены в монополии, нахождение максимального выпуска.
6. Задача анализа изменения выпуска фирмы с использованием эластичности, предельных и средних величин.
7. Задача дуополии с одной из стратегий: Курно, Штакельберга, S-стратегий.
8. Нахождение цены исходя из функции спроса и эластичности.
9. Задача на построение множества Парето и нахождение решения по методу идеальной точки.
10. Даны функция издержек и цена на продукцию как функция от объема выпуска. Найти оптимальный выпуск.

**Перечень вопросов для проведения государственного экзамена
по специальности 6-05 0311 01 «Экономика»**

1. **Основы математического моделирования в экономике.**
Математическая экономика как самостоятельная дисциплина, основанная на междисциплинарном подходе. Основные этапы развития математической экономики. Предмет математической экономики. Особенности математического моделирования в экономике.
2. **Классификация математических моделей.** *Основные этапы построения математической модели. Виды математических моделей. Способы описания экономической информации. Шкалы измерений. Нобелевские лауреаты в области экономики за создание и применение математических методов и моделей.*
3. **Пространство товаров и услуг. Бинарные отношения и их свойства.**
Свойства товаров и их математическое описание. Свойства бинарных отношений, отношение предпочтения. Формализация предпочтений потребителя при выборе товаров. Функция полезности как критерий оценки товаров. Примеры функций полезности.
4. **Функция полезности и ее свойства.** *Функция полезности и ее свойства. Предельная (маржинальная) полезность. Закон Госсена. Множества предпочтений и не предпочтений. Поверхности безразличия. Норма, предельная норма замещения двух товаров. Математическая характеристика взаимодополняемых и взаимозаменяемых товаров.*
5. **Задача оптимального потребления.** *Бюджетное ограничение. Допустимое множество потребителя. Бюджетная линия. Постановка задачи оптимального потребления. Оптимальное поведение потребителя в неоклассическом случае. Геометрическая интерпретация задачи потребления в случае двух товаров.*
6. **Построение функции спроса исходя из функции полезности.** *Функции спроса и их свойства. Предельная полезность добавочного дохода. Геометрическая интерпретация зависимости спроса от бюджета. Кривая «бюджет-потребление». Показатели сравнительной статики. Теорема Слуцкого. Математическая характеристика ценных, малоценных, нормальных товаров и товаров Гиффена. Эластичность спроса.*
7. **Производственная функция и экономический смысл ее свойств.**
Пространство факторов. Производственная функция, ее свойства. Маржинальные продукты. Закон убывающей доходности. Эластичность производства. Норма замещения. Предельная норма замещения, эластичность замещения. Геометрическая иллюстрация показателей производственной функции. Примеры производственных функций и их характеристики.
8. **Функция полезности для задачи производственного потребления.**
Неоклассическая задача фирмы и ее решение. Задача анализа способов производственной деятельности с ограниченными факторами.

Геометрическое решение задачи фирмы. Изокванты, изокосты и их применение в экономике. Функции спроса на затраты и функция предложения выпуска, их свойства.

9. **Основы теории экономического равновесия.** *Равновесие в задачах принятия решения со многими участниками. Равновесие в задаче потребителя. Равновесие в задаче фирмы. Определение цены при линейных функциях спроса и предложения. Паутинообразная модель и процесс «нащупывания» равновесной цены.*
10. **Условия совершенной конкуренции. Рыночный спрос и предложение.** *Конкурентный рынок. Условия совершенной конкуренции. Совокупный рыночный спрос и рыночное предложение. Модель Вальраса.*
11. **Конкурентное равновесие в модели Эрроу-Дебре.** *Описание модели Эрроу-Дебре. Свойства функций совокупного спроса и совокупного предложения. Теорема Эрроу-Дебре о существовании конкурентного равновесия.*
12. **Монополия и олигополия. Цена на продукцию как функция выпуска.** *Несовершенная конкуренция. Монополия. Задача для определения максимального объема выпуска. Цена на продукцию как функция выпуска. Основные свойства функции цены. Задачи фирмы в условиях несовершенной конкуренции.*
13. **Анализ дуополии Курно. Равновесие Штакельберга.** *Постановка задачи и вычисление равновесия Курно в дуополии в случае линейных функций цены и издержек фирм. Основные понятия дуополии Штакельберга.*
14. **Статическая модель Леонтьева и ее использование в экономике.** *Схема межотраслевого баланса. Модель Леонтьева затраты-выпуск. Технологическая матрица. Мультипликатор Леонтьева. Экономические задачи, решаемые с помощью модели Леонтьева.*
15. **Модель оптимального выпуска продукции при ограниченных ресурсах на основе линейного программирования.** *Вербальное описание задачи и ее математическая модель. Графический метод решения в случае двух продуктов. Экономический анализ решения.*

Перечень лабораторных занятий

Для проведения лабораторных работ необходима система Mathcad.

Лабораторная работа № 1. Применение матричного исчисления в экономике. С помощью матричных обозначений составлять математические модели и проводить матричные вычисления, применять матричный анализ для решения экономических задач, объяснять с экономической точки зрения полученные решения.

Лабораторная работа № 2. Применение систем уравнений в экономике. Научить решать системы линейных и нелинейных уравнений с помощью системы Mathcad и применять их для решения экономических задач, записывать математические модели экономических задач и получать их решения, освоить методы решения систем линейных и нелинейных уравнений.

Лабораторная работа № 3. Графический анализ производственных функций. Научить задавать по формулам производственные функции и вычислять с заданной точностью значения этих функций в указанных интервалах

изменения переменных; научить в символьном виде находить частные производные (т.е. предельные величины), находить средние значения и коэффициенты эластичностей; овладеть основами графического экономического анализа типичных производственных функций, используя средние и предельные величины, а также коэффициенты эластичностей по отдельным переменным;

научить строить поверхности и линии уровня (изокванты) заданных производственных функций.

Лабораторная работа № 4. Задача оптимального потребления. Научить строить графики и линии уровня для различных функций полезности; научить вычислять в символьном виде матрицу Гессе для заданных функций полезности и определять ее знакоопределенность; научить решать задачи оптимального потребления с различными функциями полезности; построить график зависимости полезности от бюджета; провести расчеты компенсации по Слуцкому и Хиксу на основе различных функций полезности.

Лабораторная работа № 5. Статическая линейная модель Леонтьева.

Научить работать с основными элементами статической модели межотраслевого баланса (валовой выпуск, конечный продукт, матрица прямых затрат, мультипликатор Леонтьева); провести расчет конечного продукта исходя из построенной модели, а также проанализировать возможность увеличения конечного продукта путем планирования выпуска валового продукта по отраслям; создать исходя из данных Национального статистического комитета РБ учебную статическую модель Леонтьева экономики Беларуси за определенный год.

Лабораторная работа № 6. Применение дифференциальных уравнений в экономике. *Научить находить численные решения обыкновенных дифференциальных уравнений с различными правыми частями; графически представлять найденные решения и проводить экономический анализ полученных результатов.*

Лабораторная работа № 7. Применение систем дискретных и дифференциальных уравнений в экономике. *Научить находить численные решения систем дискретных уравнений; научить находить численные решения систем обыкновенных дифференциальных уравнений; графически представлять найденные решения и проводить экономический анализ полученных результатов.*

Лабораторная работа № 8. Расчет потребительской корзины на основе данных по Республике Беларусь и функции полезности Стоуна-Джери. *Научить решать задачи оптимального потребления с различными функциями полезности на реальных данных о потребительской корзине; построить график зависимости полезности от бюджета; провести расчет полезности и найти оптимальное потребление продуктов питания для конкретной социально-экономической группы населения РБ для определенного года на основе функции полезности Стоуна-Джери.*

Лабораторная работа № 6. Применение дифференциальных уравнений в экономике. *Научить находить численные решения обыкновенных дифференциальных уравнений с различными правыми частями; графически представлять найденные решения и проводить экономический анализ полученных результатов.*

Лабораторная работа № 7. Применение систем дискретных и дифференциальных уравнений в экономике. *Научить находить численные решения систем дискретных уравнений; научить находить численные решения систем обыкновенных дифференциальных уравнений; графически представлять найденные решения и проводить экономический анализ полученных результатов.*

Лабораторная работа № 8. Расчет потребительской корзины на основе данных по Республике Беларусь и функции полезности Стоуна-Джери. *Научить решать задачи оптимального потребления с различными функциями полезности на реальных данных о потребительской корзине; построить график зависимости полезности от бюджета; провести расчет полезности и найти оптимальное потребление продуктов питания для конкретной социально-экономической группы населения РБ для определенного года на основе функции полезности Стоуна-Джери.*

Организации самостоятельной работы студентов

На самостоятельную работу обучающегося дневной формы получения образования отводится 126 часов. Содержание самостоятельной работы обучающихся включает все темы учебной дисциплины из раздела «Содержание учебного материала».

В овладении знаниями учебной дисциплины важным этапом является самостоятельная работа студентов. Рекомендуется бюджет времени для самостоятельной работы в среднем 2-2,5 часа на 2-х часовое аудиторное занятие.

Основными направлениями самостоятельной работы студента являются:

- первоначально подробное ознакомление с программой учебной дисциплины;
- ознакомление со списком рекомендуемой литературы по дисциплине в целом и ее разделам, наличие ее в библиотеке и других доступных источниках, изучение необходимой литературы по теме, подбор дополнительной литературы;
- изучение и расширение лекционного материала преподавателя за счет специальной литературы, консультаций;
- подготовка к практическим занятиям по специально разработанным планам с изучением основной и дополнительной литературы;
- подготовка к выполнению диагностических форм контроля (тесты, коллоквиумы, контрольные работы и т.п.);
- подготовка к экзамену.

Контроль качества усвоения знаний

Диагностика качества усвоения знаний проводится в рамках текущей и промежуточной аттестаций.

Мероприятия *текущей аттестации* проводятся в течение семестра и включают в себя следующие формы контроля:

- проверка конспектов;
- устный опрос;
- контрольная работа.

Текущая аттестация по учебной дисциплине проводится три раза в семестр.

Результат текущего контроля за семестр оценивается отметкой в баллах по десятибалльной шкале и выводится исходя из отметок, выставленных в ходе проведения мероприятий текущего контроля в течение семестра.

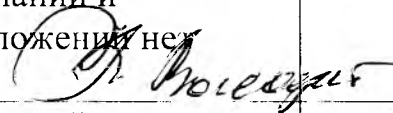
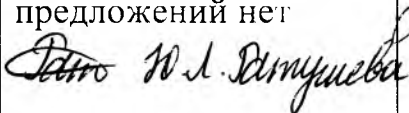
Обучающиеся допускаются к промежуточной аттестации по учебной дисциплине при условии успешного прохождения текущей аттестации (выполнения мероприятий текущего контроля) по учебной дисциплине, предусмотренной в текущем семестре данной учебной программой.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Методика формирования отметки по учебной дисциплине

Формирование отметки по учебной дисциплине (зачтено) производится в соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки знаний, умений и навыков студентов БГЭУ.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ
С ДРУГИМИ УЧЕБНЫМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

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)
Статистика	Кафедра статистики	Замечаний и предложений нет 	
Эконометрика	Кафедра математических методов в экономике	Замечаний и предложений нет 	

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЭКОНОМИКА»
(Регистрационный № _____)
на ____ / ____ учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание
1.		

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

(протокол № ____ от _____ 20__ г.)

Заведующий кафедрой,
ученая степень, ученое звание

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

ученая степень, ученое звание
