Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра математических методов и моделей в экономике

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.22 Математическое моделирование»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
01.03.04 Прикладная математика
(код и наименование направления подготовки)

Математическое и компьютерное моделирование
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.Б.22 Математическое моделирование*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра математических методов и моделей в экономике
наименование кафедры

протокол № 11 от "03" 03 2026 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра математических методов и моделей в экономике Н.П. Фот
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Доцент кафедры ММиМЭ В.И. Васянина
должность *подпись* *расшифровка подписи*

преподаватель кафедры ММиМЭ А.В. Колиниченко
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
01.03.04 Прикладная математика Н.П. Фот
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
главный библиограф Г.Е. Гасанова
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству института С.Н.Морозова
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Васянина В.И., 2026
©Колиниченко А.В.
© ОГУ, 2026

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

обеспечить усвоение студентами теоретических знаний, практических умений, навыков и компетенций в области математического моделирования макроэкономических и микроэкономических процессов и систем.

Задачи:

- изучение методов моделирования экономических процессов на макро- и микроуровне;
- применение современных математических методов и информационных технологий для обоснования принятия оптимальных решений в области макро- и микроэкономики и управления;
- использование информационных ресурсов, инструментальных средств и компьютерных технологий при математическом моделировании макроэкономических и микроэкономических систем и процессов.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.1 Философия, Б1.Д.Б.14 Математический анализ, Б1.Д.Б.15 Линейная алгебра и аналитическая геометрия, Б1.Д.Б.17 Введение в математическое моделирование, Б1.Д.Б.18 Специальные разделы прикладной математики, Б1.Д.Б.19 Дифференциальные и разностные уравнения, Б1.Д.Б.20 Численные методы, Б1.Д.Б.23 Теория вероятностей и случайных процессов*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.25 Моделирование эколого-экономических систем, Б1.Д.В.2 Математические методы и модели в логистике, Б1.Д.В.10 Эконометрическое моделирование, Б2.П.В.П.1 Проектно-технологическая практика, Б2.П.В.П.2 Научно-исследовательская работа, Б2.П.В.П.3 Преддипломная практика*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач	**Знать:** способы и подходы определения, интерпретации и ранжирования информации, требуемой для решения поставленных задач. **Уметь:** применять компьютерные технологии для сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации, требуемой для решения поставленных задач.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		Владеть: навыками анализа и синтеза для интерпретации и ранжирования информации, требуемой для решения поставленных задач.
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9-В-1 Выявляет и обосновывает сущность, закономерности экономических процессов, осознает их природу и связь с другими процессами; понимает содержание и логику поведения экономических субъектов; использует полученные знания для формирования собственной оценки социально-экономических проблем и принятия аргументированных экономических решений в различных сферах жизнедеятельности УК-9-В-2 Взвешенно осуществляет выбор оптимального способа решения финансово-экономической задачи, с учетом интересов экономических субъектов, ресурсных ограничений, внешних и внутренних факторов	**Знать:** теоретические основы моделирования процессов и систем на макро- и микроуровне, их преимущества и ограничения. **Уметь:** осуществлять формализацию конкретных экономических задач для построения математических моделей. **Владеть:** навыками проведения содержательного анализа на основе построенных математических моделей на макро- и микроуровне с использованием современных систем моделирования.
ОПК-2 Способен обоснованно выбирать, дорабатывать и применять для решения исследовательских и проектных задач математические методы и модели, осуществлять проверку адекватности моделей, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем	ОПК-2-В-2 Применяет математический инструментарий для анализа и управления системами в различных отраслях ОПК-2-В-4 Обоснованно выбирает, дорабатывает и применяет методы и модели исследования операций для решения исследовательских и проектных задач, способен анализировать результаты полученных решений, оценивать эффективность функционирования систем	**Знать:** теоретические основы математических методов и моделей. **Уметь:** осуществлять формализацию конкретных экономических задач для построения математических моделей, выполнять проверку их адекватности, анализировать результаты, оценивать надежность и качество функционирования систем. **Владеть:** навыками проведения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		содержательного анализа на основе построенных математических моделей с использованием современных систем моделирования.
ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3-В-1 Использует современные информационные технологии для решения задач анализа и моделирования процессов и систем	**Знать:** основные современные информационные технологии для решения задач анализа и моделирования процессов на макро- и микро-уровнях. **Уметь:** Применять современные информационные технологии для решения задач анализа и моделирования процессов, разрабатывать решения на основе результатов моделирования. **Владеть:** навыками построения компонентов и целостных моделей для реальных процессов и систем, навыками проверки адекватности модели, интерпретации получаемых результатов, принятия решения на основе использования информационных технологий.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	5 семестр	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**144**	**252**
Контактная работа:	**35,25**	**70,5**	**105,75**
Лекции (Л)	18	34	52
Лабораторные работы (ЛР)	16	34	50

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	5 семестр	6 семестр	всего
Консультации	1	1	2
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий		1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,5	0,75
Самостоятельная работа: - выполнение курсовой работы (КР); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к лабораторным занятиям; - изучение разделов курса в системе электронного обучения; - подготовка к рубежному контролю	**72,75**	**73,5** +	**146,25**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**экзамен**	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Экономика как объект математического моделирования	12	2		-	10
2	Макроэкономические производственные функции	18	2		4	12
3	Модели общего экономического равновесия: классическая модель	16	2		2	12
4	Модели общего экономического равновесия: модель Кейнса	16	2		2	12
5	Межотраслевые модели экономики	16	2		2	14
6	Моделирование экономического роста	16	4		4	14
7	Трехсекторная модель экономики	10	4		2	4
	Итого:	108	18		16	74

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
8	Фирма в рыночной экономике	16	4		2	10
9	Методы анализа и прогнозирования рыночной конъюнктуры	20	4		4	12
10	Планирование ассортимента. Моделирование ценовой политики	20	4		4	12
11	Функциональный и процессный подходы к управлению организацией	20	4		4	12
12	Подходы к моделированию бизнес-процессов	30	8		10	12
13	Методы анализа бизнес процессов	22	6		6	10

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
14	Контроллинг и мониторинг бизнес-процессов	16	4		4	8
	Итого:	144	34		34	76
	Всего:	252	52		50	150

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Экономика как объект математического моделирования

Экономика и две ее важнейшие подсистемы: производственная и финансово-кредитная. Основные функции экономики: размещение ресурсов, производство продукции, распределение предметов потребления и накопление. Принципиальная схема расширенного воспроизводства. Обзор и анализ классических моделей моделирования макроэкономики.

2 Макроэкономические производственные функции

Производственные функции: производственные функции выпуска и функции производственных затрат. Средняя и предельная эффективность использования ресурсов. Эластичности выпуска, производства и замещения ресурсов. Анализ основных типов производственных функций с взаимозаменяемыми ресурсами: степенная, линейная, LES-функция, CES-функция, функции Алена, Солоу, Леонтьева, функции затрат.

3 Модели общего экономического равновесия: классическая модель

Построение и свойства функции совокупного спроса. Построение и свойства функции совокупного предложения. Понятие равновесия. Модели установления равновесной цены: паутинообразная модель, модель Эванса, модель Вальраса. Классическая модель рыночной экономики как система взаимосвязанных моделей: рынка рабочей силы; рынка денег; рынка товаров. Условия динамического равновесия.

4 Модели общего экономического равновесия: модель Кейнса.

Критика классической модели равновесия. Кейнсианский подход к моделированию общего экономического равновесия. Мультипликатор; акселератор. Модель рынка рабочей силы; рынка денег и товаров. Условия равновесия и объективная необходимость государственного регулирования экономики. Эволюция моделей Кейнса. Модификации моделей Кейнса.

5 Межотраслевые модели экономики

Экономика в структурированной форме. Допущения модели Леонтьева. Принципиальная схема и математическая модель межотраслевого баланса. Отражение структуры производства в модели межотраслевого баланса. Коэффициенты прямых и полных материальных затрат Развитие и расширение модели межотраслевого баланса. Динамические модели межотраслевого баланса.

6 Моделирование экономического роста

Оптимизационные модели экономической динамики: макромодели роста типа Харрода-Домара; односекторная модель экономического роста Солоу.

7 Трехсекторная модель экономики

Построение трехсекторная модель экономики. Моделирование стагнации и сбалансированного экономического роста с помощью трехсекторной модели. Исследование сбалансированных стационарных состояний. Золотое правило распределения труда и инвестиций между секторами. Оптимальный сбалансированный рост в трехсекторной экономике.

8 Фирма в рыночной экономике

Фирма как объект математического моделирования. Стратегические цели фирмы. Классическая модель фирмы: максимизация прибыли в долгосрочном и краткосрочном периодах. Условия оптимальности. Задачи максимизации объема выпускаемой продукции и минимизации затрат. Необходимость учета факторов внешней и внутренней среды: потребителей, конкурентов, поставщиков, технологий, перспектив рынка, ограниченных ресурсов и возможностей. Сегментирование деятельности: основная и вспомогательная. Подход Портера.

9 Методы анализа и прогнозирования рыночной конъюнктуры

Изучение поведения потенциальных потребителей. Разработка маркетинговой политики. Обзор подходов: эвристический, экономико-математический, нормативный. Прогнозирование рыночной конъюнктуры: емкость рынка товаров и услуг, учет жизненного цикла товаров. Портфельный анализ (модифицированная модель БКГ, матрица Артур де Литл, трехмерная схема Абеля). Цели, этапы, методы количественной оценки

10 Планирование ассортимента

Ассортиментная политика фирмы. Планирование номенклатуры и структуры ассортимента. Разработка продуктовой стратегии на основе групп продукта. Задача о распространении технологических новшеств.

11 Функциональный и процессный подходы к управлению организацией

Задание процесса как объекта управления. Основные элементы процесса и его окружение.

Определение владельца процесса, цели процесса, границ и интерфейсов. Определение входов и выходов процессов. Определение ресурсного окружения процесса. Документирование процесса.

Определение ключевых показателей результативности процесса. Расстановка контрольных точек для измерений. Мониторинг процесса. Классификация процессов.Свойства бизнес-процесса.

12 Подходы к моделированию бизнес-процессов

Понятие о моделировании деятельности. Моделирование деятельности и моделирование процессов. Предметные области в деятельности организации. Уровни описания. Общие принципы моделирования деятельности. Методология SADT. Стандарты IDEF. Методология DFD. Методология ARIS. Сравнительный анализ методологий моделирования

13 Методы анализа бизнес процессов

Логический анализ. Анализ соблюдения методологии описания. Анализ ошибок процесса.

Анализ топологии процесса, в том числе логики выполнения процесса. Анализ характеристик процесса (анализ данных мониторинга). Анализ результатов имитационного моделирования.

Анализ результатов моделирование временных характеристик процесса и параметров ресурсов (анализ динамики выполнения процесса). Анализ результатов расчетов стоимостных характеристик процессов (АВС –анализ, пооперационный расчет стоимости). Анализ ресурсного окружения процессов. Анализ руководителей и исполнителей. Анализ входящих и выходящих документов. Анализ материальных, технических и ИТ ресурсов. Анализ рисков процесса. Анализ результатов аттестации и аудита

1**4 Контроллинг и мониторинг бизнес-процессов**

Понятие о метрике процесса. Использование количественных и качественных метрик

Виды ключевых показателей результативности. Ключевые показатели результативности результата и ключевые показатели результативности процесса Выбор метрик процессов, подлежащих измерению. Измерение параметров и характеристик процессов. Индикаторы показателей («светофор», «приборная панель»). Подходы к определению числа измеряемых параметров (переизбыток информации). Статистическая обработка результатов измерений метрик.

4.3 Лабораторные работы

Лабораторные работы, изучаемые в 6 семестре

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Построение и анализ производственных функций	4
2	3	Моделирование поведения потребителей	4
3	4	Моделирование равновесия на основе классической модели	4
4	5	Модель межотраслевого баланса	4
		Итого	16

Лабораторные работы, изучаемые в 7 семестре

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
5	6,7	Моделирование экономического роста	4
6	8	Классическая модель фирмы: максимизация прибыли в долгосрочном и краткосрочном периодах. Задачи максимизации	2

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
		объема выпускаемой продукции и минимизации затрат.	
7	9	Сегментирование рынка и выбор целевых рыночных сегментов	4
8	10	Модели оптимизации товарного ассортимента	2
9	11	Идентификация бизнес-процессов	4
10	12	Построение BPM-диаграмм, диаграмм нотификации IDEF0	6
11	13	Управление бизнес-процессами	4
12	14	Управление документацией. Мониторинг бизнес-процессов, аналитика и отчеты	8
		Итого:	34
		Всего	50

4.4 Курсовая работа (6 семестр)

Тематика работ направлена на документирование, анализ и оптимизацию бизнес-процессов предприятия. Предлагается в зависимости от особенностей объекта исследования провести анализ и сценарное моделирование бизнес-процессов. По результатам исследования требуется разработать рекомендации по совершенствованию бизнес-процессов. Примерная тематика курсовых работ приведена в таблице.

Тематика курсовых работ по дисциплине «Математическое моделирование»

№ варианта	Тематика курсовых работ
1	2
1.	Математическое моделирование бизнес-процессов предприятия по производству и реализации молочной продукции
2.	Математическое моделирование бизнес-процессов предприятия по производству и реализации хлебобулочной продукции
3.	Математическое моделирование бизнес-процессов предприятия по производству и реализации кондитерских изделий
4.	Математическое моделирование бизнес-процессов предприятия по производству и реализации компьютеров из комплектующих
5.	Математическое моделирование бизнес-процессов предприятия по производству и реализации оконных и дверных блоков
6.	Математическое моделирование бизнес-процессов предприятия по производству и реализации пиломатериалов
7.	Математическое моделирование бизнес-процессов предприятия по производству и реализации керамзитоблоков
8.	Математическое моделирование бизнес-процессов предприятия по оказанию услуг в сфере рекламы
9.	Математическое моделирование бизнес-процессов спортивно-развлекательного клуба
10.	Математическое моделирование бизнес-процессов предприятия по оказанию бытовых услуг населению
11.	Математическое моделирование бизнес-процессов кадрового агентства
12.	Математическое моделирование бизнес-процессов лечебно-оздоровительного центра
13.	Математическое моделирование бизнес-процессов гостиничного комплекса
14.	Математическое моделирование бизнес-процессов предприятия по оказанию услуг в сфере туризма

15.	Математическое моделирование бизнес-процессов предприятия по оказанию услуг прачечной самообслуживания
16.	Математическое моделирование бизнес-процессов предприятия быстрого питания на базе блинных
17.	Математическое моделирование бизнес-процессов предприятия по производству и реализация обуви
18.	Математическое моделирование бизнес-процессов предприятия по оказанию услуг в сфере образования
19.	Математическое моделирование бизнес-процессов предприятия по производству и реализации одежды
20.	Математическое моделирование бизнес-процессов предприятия по производству и реализации канцтоваров
21.	Математическое моделирование бизнес-процессов строительного предприятия
22.	Математическое моделирование бизнес-процессов автотранспортного предприятия
23.	Математическое моделирование бизнес-процессов ресторана
24.	Математическое моделирование бизнес-процессов библиотеки
25.	Математическое моделирование бизнес-процессов аэропорта

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Колемаев, В. А. Математическая экономика : учебник / В. А. Колемаев. – 3-е изд., стер. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 401 с. : табл., граф., схемы – Режим доступа: URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684909 . – ISBN 5-238-00794-9. – Текст : электронный.
2. Данилин, А.В. ИТ-стратегия: Учебник [Электронный ресурс] / А.В. Данилин, А.И. Слюсаренко. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 232 с. :. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428980.

5.2 Дополнительная литература

1. Назаров, Д. М. Сервисы MATHCAD 14: реализация технологий экономико-математического моделирования : учебное пособие : [16+] / Д. М. Назаров. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 226 с. : схем., ил. – Режим доступа: URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428813 ( ). – Текст : электронный.
2. Протасов, Д. Н. Математическое моделирование экономических систем: учебное электронное издание : учебное пособие / Д. Н. Протасов, Н. П. Пучков ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018. – 94 с. : табл., граф. – Режим доступа: URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570447 ( ). – ISBN 978-5-8265-1927-1. – Текст : электронный.
3. Дуев, С. И. Решение задач математического моделирования в системе MathCAD : учебное пособие : [16+] / С. И. Дуев ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017. – 128 с. – Режим доступа: URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500681. – ISBN 978-5-7882-2251-6. – Текст : электронный.

4. Гусева, Е. Н. Экономико-математическое моделирование : учебное пособие / Е. Н. Гусева. – 4-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 216 с. – (Информационные технологии). – Режим доступа: URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83540 ( ). – ISBN 978-5-89349-976-6. – Текст : электронный.
5. Гриценко, Ю.Б. Архитектура предприятия : учебное пособие [Электронный ресурс] / Ю.Б. Гриценко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2011. - 206 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208644.

Методические материалы

1. Крипак, Е.М. Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Г. Реннер, Е. М. Крипак; Web мастер Д. В. Хохлачев ; М-во образования Рос. Федерации, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Центр дистанц. образования. - Электрон. текстовые дан. - Оренбург : ОГУ, 2002. - Загл. с тит. экрана. -Архиватор 7-Zip 0. https://cde.osu.ru/courses2/course61/index.html
2. Крипак, Е. М. Построение и анализ производственной функции [Электронный ресурс] : метод. указания к лаб. практикуму и самостоят. работе студентов / Е. М. Крипак, В. И. Васянина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. мат. методов и моделей в экономике. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 358.22 Кб). - Оренбург : ОГУ, 2006. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 5.0 http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/1152_20110808.pdf
3. Крипак, Е. М. Моделирование поведения потребителей [Электронный ресурс] : метод. указания к лаб. практикуму и самостоят. работе студентов / Е. М. Крипак, О. Г. Габдуллина, Е. В. Бут; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. мат. методов и моделей в экономике. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: Kb). - Оренбург : ОГУ, 2006. -Adobe Acrobat Reader 5.0 http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/1072_20110804.pdf
4. Крипак, Е. М. Модель межотраслевого баланса Леонтьева [Электронный ресурс] : метод. указания к лаб. практикуму и самостоят. работе студентов / Е. М. Крипак, Е. В. Бут; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. мат. методов и моделей в экономике. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: Kb). - Оренбург : ОГУ, 2006. -Adobe Acrobat Reader 5.0 http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/1073_20110804.pdf
5. Крипак, Е. М. Классическая модель фирмы [Электронный ресурс] : метод. указания к лаб. практикуму и самостоят. работе студентов / Е. М. Крипак; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. мат. методов и моделей в экономике. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: Kb). - Оренбург : ОГУ, 2006. -Adobe Acrobat Reader 5.0 http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/1071_20110804.pdf
6. Крипак, Е.М. Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Г. Реннер, Е. М. Крипак; Web мастер Д. В. Хохлачев ; М-во образования Рос. Федерации, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Центр дистанц. образования. - Электрон. текстовые дан. - Оренбург : ОГУ, 2002. - Загл. с тит. экрана. -Архиватор 7-Zip 0. https://cde.osu.ru/courses2/course61/index.html
7. Крипак, Е. М. Классическая модель фирмы [Электронный ресурс] : метод. указания к лаб. практикуму и самостоят. работе студентов / Е. М. Крипак; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образо-

вания "Оренбург. гос. ун-т", Каф. мат. методов и моделей в экономике. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: Kb). - Оренбург : ОГУ, 2006. -Adobe Acrobat Reader 5.0 http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/1071_20110804.pdf

8. Крипак, Е. М. Моделирование ассортиментной политики предприятия [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторному практикуму, курсовому и дипломному проектированию и самостоятельной работе студентов обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлениям подготовки 231300.62 Прикладная математика, 080500.62 Бизнес-информатика, 080100.62 Экономика, специальности 080116.65 Математические методы в экономике / Е. М. Крипак; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. мат. методов и моделей в экономике. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 0.39 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2014. - 31 с. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 6.0 http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/4663_20140618.pdf
9. Крипак, Е. М. Моделирование экономического роста на основе модели Солоу с помощью пакета Mathcad [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 01.03.04 Прикладная математика, 38.03.05 Бизнес-информатика, 38.04.01 Экономика / Е. М. Крипак; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. мат. методов и моделей в экономике. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 0.56 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2019. - 26 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/88044_20190124.pdf
10. Крипак Е.М. Исследование экономического роста на основе модели Харрода-Домара с помощью пакетов MS EXCEL и MATHCAD [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 01.03.04 Прикладная математика, 38.03.05 Бизнес-информатика, 38.04.01 Экономика / Е. М. Крипак, О. Б. Матвеева, Т. Н. Образцова; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. мат. методов и моделей в экономике. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 0.66 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2018. - 30 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/83878_20181004.pdf
11. Крипак Е.М. Математическое моделирование процессов и систем. Часть 1: учебное пособие /Е. М. Крипак; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2018. – 198 с. http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/83830_20181002.pdf

5.3 Периодические издания

Маркетинг в России и за рубежом: журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2026.
Прикладная эконометрика: журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2026.

5.4 Интернет-ресурсы

1. http://www.hse.ru – Официальный сайт Высшей школы экономики:
2. http://elibrary.ru/ – Научная электронная библиотека
3. http://www.betec.ru/ - бизнес-инжиниринговые технологии. Управленческое консультирование и обучение
4. http://www.prosci.com/ – BPR (Business Process Reengineering) OnLine Learning Center
5. http://www.kmnetwork.com/ – виртуальная библиотека по менеджменту знаний
6. http://www.cfin.ru/ – Корпоративный менеджмент
7. http://www.intuit.ru – Интернет-университет информационных технологий

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС.
2. Пакет офисных приложений «МойОфис Образование»
3. Для работы с ресурсами Интернет - веб-браузер Яндекс https://yandex.ru/..
4. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2026]. – Режим доступа в сети ОГУ http://garant.net.osu.ru
5. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - http://aist.osu.ru.
6. Университетская платформа электронного обучения «Электронные курсы ОГУ в системе обучения Moodle» (http://moodle.osu.ru);
7. Платформа «DION» (Конфигурация «DION EDU») для проведения онлайн мероприятий и видеоконференций

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, курсового проектирования, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется компьютерный класс, оснащенный компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.