

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Донецкий государственный университет»

Экономический факультет
Кафедра математики и математических методов в экономике



П. А. Машаров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

АНАЛИЗ И МОДЕЛИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Укрупненная группа направлений подготовки	38.00.00 Экономика и управление
Программа высшего образования	Программа бакалавриата
Направление подготовки	38.03.01 Экономика
Профиль подготовки	Экономическая теория
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная, очно-заочная

Рабочая программа адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2024

Рабочая программа дисциплины «Анализ и моделирование социально-экономических систем» для обучающихся по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (Профиль: Экономическая теория) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «12» августа 2020 г. № 954 (с изм. и доп.), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245 (с изм. и доп.), в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для набора 2024 года.

Разработчик:

доцент кафедры математики и
математических методов в экономике,
канд. педагогических наук, доцент




И. А. Горчакова

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры математики и математических методов в экономике.

Протокол от 26.03.2024 г. № 8.

Заведующий кафедрой



Ю. Н. Полшков

СОГЛАСОВАНО:

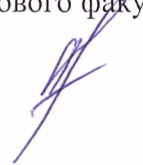
Декан учетно-финансового факультета
28.03.2024 г.



Н. В. Алексеенко

Учебно-методическая комиссия учетно-финансового факультета.
Протокол от 27.03.2024 г. № 7.

Председатель



А. А. Блажевич

Руководитель основной профессиональной
образовательной программы,
д-р экон. наук, проф.
26.03.2024 г.



Л. И. Дмитриченко

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

- 1.1. Требования к предварительной подготовке обучающихся, предшествующие и сопутствующие дисциплины, на которых основывается изучение данной: Политэкономика, Политэкономика - 2, Методы оптимальных решений, Социальная экономика
- 1.2. Дисциплины, курсовые работы и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Экономика общественного сектора, Теория отраслевых рынков, Производственная практика: научно-исследовательская работа (обязательная), Производственная практика: преддипломная практика (обязательная).

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	38.03.01 Экономика (Профиль: Экономическая теория)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.В.ОД.21 Анализ и моделирование социально-экономических систем
Часть образовательной программы	Вариативная часть: выбор вуза
Количество зачетных единиц / всего часов	3 / 108

2.2. Распределение часов по формам и периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы + контроль	всего	
Очная	4	8	18	–	18	72	108	экзамен
Очно-заочная	5	9	4	–	6	98	108	экзамен

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение студентами теоретических и методологических основ анализа и моделирования социально-экономических систем для принятия эффективных управленческих решений в условиях современной хозяйственной деятельности.

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ИХ ИНДИКАТОРЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Общепрофессиональные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
----------------------------------	------------	---------------------

Общепрофессиональные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ОПК-5. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач	ОПК-5.И-1. Выбирает соответствующие содержанию профессиональных задач инструменты обработки и анализа данных, современные информационные технологии и программное обеспечение	ОПК-1.1.1. Знает различные инструменты обработки и анализа данных. ОПК-1.1.2. Умеет выбирать соответствующие содержанию поставленной задачи инструментарий обработки и анализа данных

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
Тема 1. Анализ экономических процессов, системные аспекты моделирования	<p>1.1. Понятие «система», свойства системы.</p> <p>1.2. Системный анализ. Этапы системного анализа.</p> <p>1.3. Параметры системы, границы системы, ее структура</p> <p>1.4. Типы структур системы.</p> <p>1.5. Определение целей и задач при составлении структуры объекта.</p> <p>1.6. Направления в моделировании, используемые для анализа и совершенствования структуры организации.</p> <p>1.7. Требования к использованию системного подхода.</p> <p>1.8. Экономико-математическая модель как основное средство экспериментального исследования экономики.</p> <p>1.9. Классификация экономико-математических моделей. Этапы экономико-математического моделирования.</p>
Тема 2. Графические средства в интерактивном моделировании. Сетевые модели	<p>2.1. Диалоговые системы.</p> <p>2.2. Сфера применения графических средств для описания экономико-математических моделей.</p> <p>2.3. Элементы теории графов.</p> <p>2.4. Сетевая модель.</p> <p>2.5. Деревья и сфера их применения.</p> <p>2.6. Планирование и анализ проектов при помощи сетевых графиков в условиях определенности.</p> <p>2.7. Планирование и анализ проектов при помощи сетевых графиков в условиях риска.</p>
Тема 3. Социально-экономические модели исследования операций	3.1. Линейные и нелинейные оптимизационные модели, применяемые в экономике

	3.2 Балансовые модели в анализе и планировании 3.3 Понятие гравитационной модели. Гравитационные модели международной торговли 3.4 Методы динамического моделирования на основе уравнений Беллмана 3.5 Модели управления запасами в экономике 3.6 Модели массового обслуживания
Тема 4. Анализ социально-экономических процессов на основе вероятностно-статистических моделей	4.1 Сущность, содержание, этапы и особенности построения моделей с использованием пространственных рядов данных. 4.2 Сущность, содержание, этапы и особенности построения моделей с использованием временных рядов данных

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Форма обучения – очная, курс – 4, семестр – 8

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Тема 1. Анализ экономических процессов, системные аспекты моделирования	3		3	18	24
Тема 2. Графические средства в интерактивном моделировании. Сетевые модели	5		5	18	28
Тема 3. Социально-экономические модели исследования операций	5		5	18	28
Тема 4. Анализ социально-экономических процессов на основе вероятностно-статистических моделей	5		5	18	28
ИТОГО ПО КУРСУ	18	–	18	72	108

6.2. Форма обучения – очно-заочная, курс – 5, семестр – 9

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
Тема 1. Анализ экономических процессов, системные аспекты моделирования	1		1	22	24
Тема 2. Графические средства в интерактивном моделировании. Сетевые модели	1		1	26	28
Тема 3. Социально-экономические модели исследования операций	1		2	25	28
Тема 4. Анализ социально-экономических процессов на основе вероятностно-статистических моделей	1		2	25	28
ИТОГО ПО КУРСУ	4	–	6	97	108

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Контрольные вопросы

1. Что такое система и какими свойствами она должна обладать?
2. Виды связей между элементами системы
3. Этапы системного анализа
4. Параметры системы и виды параметров
5. Структура системы
6. Виды систем
7. Типы структур предприятий
8. Определение целей и задач при составлении структуры объекта
9. Направления в моделировании, которые могут быть использованы для анализа и совершенствования структуры организации
10. Требования к использованию системного подхода
11. Что такое экономико-математическая модель и экономико-математическое моделирование?
12. Классификация экономико-математических моделей
13. Какие Вы знаете составляющие модели?
14. Что такое агрегирование и disaggregation?
15. Этапы экономико-математического моделирования
16. Графы. Сетевая модель. Деревья
17. Опишите процесс планирования и анализа проектов при помощи сетевых графиков в условиях определенности
18. Опишите процесс планирования и анализа проектов при помощи сетевых графиков в условиях риска
19. Опишите основные линейные оптимизационные модели, применяемые в экономике
20. Опишите основные нелинейные модели, применяемые в экономике
21. Дайте понятие гравитационной модели. Опишите гравитационные модели международной торговли
22. Имитационная модель и ее особенности
23. Этапы имитационного эксперимента
24. Прогнозирование экономических систем на основе марковских моделей
25. Математическая модель замены оборудования
26. Алгоритм вычисления при нахождении оптимальной стратегии замены оборудования
27. Условие оптимальности стратегии в модели замены оборудования
28. Какой метод используется при выполнении расчетов для нахождения оптимальной стратегии замены оборудования?
29. Математическая модель инвестирования
30. Нахождение оптимальной стратегии при инвестировании
31. Опишите метод, используемый при выполнении расчетов для нахождения оптимальной стратегии при инвестировании?
32. Условие оптимальности стратегии в модели инвестирования
33. Формула экономически выгодного размера партии в моделях управления запасами
34. Применение моделей динамического программирования в экономике
35. Основные методологические принципы построения матричных моделей
36. Статическая модель межотраслевого баланса. Принципиальная схема.
37. Коэффициенты прямых и полных материальных затрат.
38. Динамическая модель межотраслевого баланса.
39. Региональный межотраслевой баланс.

40. Межотраслевой баланс затрат труда.

41. Оптимизационные модели на основании межотраслевого баланса.

7.2. Темы докладов (рефератов)

1. Эволюция экономической системы (отдельной страны, группы стран) в течение 25-50-летнего периода.
2. Методологические подходы и критерии периодизации хозяйственного развития. Линейность и цикличность экономического развития. Формационный подход К. Маркса.
3. Цивилизационный подход и его модели. Логика развития цивилизации по Тойнби. Ступени развития хозяйства (Бюхер, Перру, Зомбарт). Идеальные типы правления М. Вебера.
4. Миросистемный подход - концепция трехзвенной структуры мирового хозяйства И. Валлерстайна.
5. Предпосылки возникновения индустриальной системы западноевропейского капитализма. Факторы экономического роста и богатства Запада.
6. Промышленный подъем в XVIII веке: темпы, факторы и результаты. Накопление капитала.
7. Пик экономического развития индустриальной системы в XIX веке и ее кризис на рубеже XIX-XX веков.
8. Модель классического капитализма: основные черты, этапы развития.
9. Американская модель рыночной экономики.
10. Германская модель рыночной экономики.
11. Японская модель рыночной экономики.
12. Особенности современных моделей рыночной экономики.
13. Социалистическая идея: сущность и историческое развитие. Модели социализма (марксистская, математические, рыночного социализма О. Ланге, А. Лернер).
14. Модель командной экономики в СССР. Мутантный социализм.
15. Особенности моделей командной экономики в странах Восточной Европы. Причины упадка и краха социалистической экономики в СССР и странах Восточной Европы. Переход к рынку.
16. Социализм с китайской спецификой: реформы и экономический рост в КНР.
17. Маргинальные варианты командной экономики: Куба, Северная Корея.
18. Экономическая эволюция, трансформация и реформирование экономики.
19. Самоорганизация, организация, бифуркация и адаптируемость экономической системы.
20. Теория конвергенции. Внутренняя и внешняя конвергенция. Конвергенция и системная эволюция социализма.
21. Предпосылки и особенности развития периферийного капитализма. «Периферийная экономика», «Экономика зависимого типа развития», «Новый международный экономический порядок».
22. Смешанная экономика в развивающихся странах, многоукладность экономики, типы индустриальной экономики.
23. НТР. Информатизация экономики. Экономика информационного общества. Знания как основной ресурс. Экономика знаний.
24. Глобальные проблемы современности и пути их решения. Экономический и социальный прогресс.

7.3. Образец содержания экзаменационного билета

Экзаменационный билет № n

I Теоретические вопросы

1. Опишите основные нелинейные модели, применяемые в экономике
2. Оптимизационные модели на основании межотраслевого баланса.

В случае ведения учебного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, содержание билета может отличаться от приведенного.

8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Общая оценка знаний обучающихся по дисциплине проводится по 100-балльной шкале исходя из максимума, приведенного в таблице ниже. Организационно-учебная работа в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, своевременное и качественное выполнение домашних заданий, активность во время проведения лекционных и практических занятий (участие в обсуждении текущего и пройденного материала, решение задач и т.п.).

Виды работ	Максимальное количество баллов
Организационно-учебная работа в аудитории	40
Самостоятельная работа	10
Контрольные работы	10
ИТОГО	60
Экзамен	40
Общий итог за семестр	100

Соответствие баллов оценке

Количество баллов из 100	ECTS	Оценка по пятибалльной шкале	
		Экзамен, дифференцированный зачет	Зачет
90-100	A	отлично	зачтено
80-89	B	хорошо	зачтено
75-79	C		зачтено
70-74	D	удовлетворительно	зачтено
60-69	E		зачтено
35-59	FX	неудовлетворительно	не зачтено
0-34	F		не зачтено

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- 1) для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом.

2) для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа;

- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;

- экзамен проводится в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

- письменные задания выполняются на компьютере;

- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;

- в форме электронного документа;

2) для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа.

3) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебные занятия по дисциплине «Анализ и моделирование социально-экономических систем» проводятся в 8-м учебном корпусе (г. Донецк, ул. Челюскинцев, д. 198а) университета. Для проведения лекционных и практических занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя. Выход в Интернет проводной или с использованием Wi-Fi.

Индивидуальные и групповые консультации студентам для проведения самостоятельной работы предоставляются на кафедре экономической теории, находящейся в 8 учебном корпусе (ауд. 412).

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, учебно-методическое обеспечение, представленное в учебно-методическом кабинете 8-го учебного корпуса (ауд. 105), материально-техническая база учебной лаборатории кафедры «Экономическая теория» (ауд. 407).

В процессе обучения студенты имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине «Анализ и моделирование социально-экономических систем», размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ФГБОУ ВО «ДонГУ». С использованием ресурсов платформы дистанционного образования осуществляется текущий контроль знаний обучающихся на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

При изучении дисциплины применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

11. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

11.1. Основная литература

1. Политическая экономия : учебник / Л. И. Дмитриченко, О. Н. Головинов, П. В. Егоров и др. ; под ред. Л. И. Дмитриченко ; ГОУ ВПО "Донецкий национальный университет". – Донецк : [ДонНУ], 2018. – Текст: электронный. – URL: <http://www.donnu.ru/library>.
2. Горчакова, И. А. Анализ и моделирование социально-экономических систем: теория и практика: учеб. пособие / И.А. Горчакова. – Донецк: ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет», 2019. – 250с.
3. Горчакова, И. А. Анализ и моделирование социально-экономических систем: теория и практика: учебно-методическое пособие / И.А. Горчакова. – Донецк: ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет», 2019. – 243с.

11.2. Дополнительная литература

4. Полшков, Ю. Н. Прикладная экономика: методы, модели, риски [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов экономических специальностей / Ю. Н. Полшков ; ГОУ ВПО "Донецкий нац. университет". - Донецк :ДонНУ, 2018. – 373 с.
5. Александровская, Ю.П. Многомерный статистический анализ в экономике / Ю.П. Александровская ; Министерство образования и науки РФ, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : КНИТУ, 2017. – 96 с.
6. Шапкин, А.С. Математические методы и модели исследования операций / А.С. Шапкин, В.А. Шапкин. – 7-е изд. – Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. – 398 с.
7. Моделирование экономических процессов / ред. М.В. Грачева, Ю.Н. Черемных, Е.А. Туманова. – Москва :Юнити-Дана, 2015. – 544 с.

12. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. **Национальная электронная библиотека (НЭБ):** федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ; Российская государственная библиотека. – Москва, 2019- . – URL: <https://rusneb.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный, подписка. Необходима установка программного обеспечения. – Текст: электронный.
2. **eLIBRARY.RU:** научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000- . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. –Текст: электронный.
3. Научная электронная библиотека **«КиберЛенинка»:** сайт / Ассоциация «Открытая наука». – Москва, 2014- . – URL: <https://cyberleninka.ru/>. – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

4. Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
5. ЭБС Юрайт: электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2013. – URL: <https://biblio-online.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
6. Электронно-библиотечная система ДонГУ: сайт / ФГБОУ ВО «ДонГУ». – Донецк, 2016- . – URL: <http://library.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
7. Электронный каталог Научной библиотеки ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://library.donnu.ru/catalog/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: поиск свободный, электронные документы – для пользователей ДонГУ.
8. Электронный архив ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://repo.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный.

13. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДонГУ № 46484614)
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДонГУ № 46472919)
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы Dream Spark для высших учебных заведений)
4. Антивирус Касперского, Adobe Acrobat Reader, xPDF (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения).