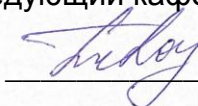


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой экономической теории
и мировой экономики



д.э.н., проф. Т.Н.Гоголева

12.05.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.09 Системный анализ экономических процессов

- 1. Код и наименование направления подготовки:** 38.04.01 «Экономика»
- 2. Профиль подготовки:** Экономика организаций и рынков, Учет, анализ и аудит, Бизнес в развивающихся рынках
- 3. Квалификация выпускника:** магистр
- 4. Форма обучения:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** кафедра экономической теории и мировой экономики
- 6. Составители программы:** Гоголева Т.Н., д.э.н., проф. кафедры экономической теории и мировой экономики; Половинкин И.П., д.ф.-м.н., доц. кафедры экономической теории и мировой экономики
- 7. Рекомендована:** Научно-методическим советом экономического факультета от 21.04.2022 г., протокол № 4
- 8. Учебный год:** 2022/2023 **Семестр:** 1

9. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков системного анализа, обобщения и критической оценки при проектировании и исследовании систем в различных областях производственной, управленческой и коммерческой деятельности.

Задачи учебной дисциплины:

- сформировать знания об основных понятиях системных исследований, принципах классификации систем, моделях и моделировании сложных систем в экономике, об основных тенденциях теории систем;
- овладеть навыками самостоятельной ориентации в подходах и методах разработки систем на основе системного анализа;
- овладеть навыками аргументации и критической оценки проблемных ситуаций социально-экономических явлений с позиции фундаментальной экономической науки и системного анализа для разработки методологического инструментария собственного исследования.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: дисциплина «Системный анализ экономических процессов» относится к обязательной части блока Б1.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Коды	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ОПК-3	Способен обобщать и критически оценивать научные исследования в экономике:	ОПК-3.1	использует методологический инструментарий фундаментальной экономической науки и системного анализа для критической оценки теоретических направлений научного исследования;	<i>знать:</i> - основные понятия и методы системного анализа применительно к задачам математического и компьютерного моделирования в экономике и управлении социально-экономическими системами, модели и методы системных исследований в экономике и управлении;
		ОПК-3.2	содержательно аргументирует и критически оценивает различные научные подходы в своей предметной области с позиции фундаментальной экономической науки и системного анализа;	<i>уметь:</i> -выбирать методы традиционного и математического моделирования экономических процессов и систем, выбирать методы традиционного и математического моделирования экономических процессов и систем;
		ОПК-3.3	разрабатывает методологический инструментарий собственного исследования на основе обобщения и критической оценки научных исследований.	<i>владеть (иметь навык(и)):</i> - методами научного поиска; методологией формализации исследовательских задач с помощью методов математического и компьютерного моделирования экономических процессов и явлений, а также методологией анализа и прогнозирования, теории управления и оптимизации.

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. - 3 ЗЕТ / 108 час.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы		Трудоемкость	
		Всего	По семестрам 1 семестр
Аудиторные занятия		50	50
в том числе:	лекции	16	16
	практические	34	34
Самостоятельная работа		58	58
Форма промежуточной аттестации <i>Зачет с оценкой</i>			
Итого:		108	108

13.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК*
1. Лекции			
1.1	Динамический подход У.Р.Эшби к описанию систем.	Отображение. Преобразование. Состояние. Траектория. Состояние равновесия. Устойчивость. Соединение систем. Сложная система. Входы, выходы системы. Управление.	«Системный анализ экономических процессов. ЭФ. Магистратура. 1 курс». – URL: https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=7271
1.2	Основные понятия теории систем	Различные подходы к определению понятия системы (теоретико-множественный, функциональный, информационный и т.д.). Общие свойства систем. Классификация систем. Различные подходы к классификации систем. Определение экономической системы. Специфические свойства экономических систем. Классификация экономических систем. Пространственно-временная классификация экономических систем. Эволюционно-интеллектуальная классификация экономических систем.	«Системный анализ экономических процессов. ЭФ. Магистратура. 1 курс». – URL: https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=7271
1.3	Активные системы	Определение активной системы. Особенности целеполагания в активных системах. Проблема группового выбора. Теорема Эрроу.	«Системный анализ экономических процессов. ЭФ. Магистратура. 1 курс». – URL: https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=7271
1.4	Оценка сложности системы	Шкалы измерения. Обработка данных, полученных в разных шкалах. Методы качественного оценивания систем. Методы экспертных оценок.	«Системный анализ экономических процессов. ЭФ. Магистратура. 1 курс». – URL: https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=7271
1.5	Моделирование систем.	Гомоморфизм и изоморфизм систем. Понятие о моделировании.	«Системный анализ экономических процессов. ЭФ. Магистратура. 1 курс». – URL: https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=7271
1.6	Сетевое планирование в управлении проектами	Основные понятия сетевого планирования. Составление сетевого графа проекта. Расчет критического пути. Диаграмма Ганта.	«Системный анализ экономических процессов. ЭФ. Магистратура. 1 курс». – URL: https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=7271
2. Практические занятия			
2.1	Динамический подход У.Р.Эшби к описанию систем.	Отображение. Преобразование. Кинематический граф системы. Состояние. Траектория. Состояние равновесия. Устойчивость. Соединение систем. Сложная система. Входы, выходы системы. Управление.	«Системный анализ экономических процессов. ЭФ. Магистратура. 1 курс». – URL: https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=7271
2.2	Активные системы	Методы баллов, попарных сравнений, ранжирований.	«Системный анализ экономических процессов. ЭФ. Магистратура. 1 курс». – URL: https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=7271
2.3	Оценка сложности системы	Шкалы номинального типа. Шкалы. Шкалы интервалов. Шкалы отношений. Шкалы разностей. Абсолютные шкалы	«Системный анализ экономических процессов. ЭФ. Магистратура. 1 курс». – URL: https://edu.vsu.ru/courses/view.php?id=7271

			https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7271
2.4	Моделирование систем.	Анализ и синтез систем. Понятие модели. Классификация моделей и методов системного анализа. Модель «черного ящика». Модель состава системы. Модель структуры системы. Модель распределения ресурса. Механизмы распределения.	«Системный анализ экономических процессов. ЭФ. Магистратура. 1 курс». – URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7271
2.5	Сетевое планирование в управлении проектами	Основные понятия сетевого планирования. Составление сетевого графа проекта. Расчет критического пути.	«Системный анализ экономических процессов. ЭФ. Магистратура. 1 курс». – URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7271
2.6		Диаграмма Ганта.	«Системный анализ экономических процессов. ЭФ. Магистратура. 1 курс». – URL: https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7271

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)			
		Лекции	Практические	Самостоятельная работа	Всего
1.	Динамический подход У.Р.Эшби к описанию систем.	4	7	10	21
2.	Основные понятия теории систем	2	-	8	10
3.	Активные системы	4	7	10	21
4.	Оценка сложности системы	2	6	8	16
5.	Моделирование систем.	2	7	10	19
6.	Сетевое планирование в управлении проектами	2	7	12	21
	Итого:	16	34	58	108

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

Основой успешного освоения дисциплины является работа с конспектами лекций вместе с базовой литературой, а также полное выполнение всех практических заданий, полученный в ходе семинарских занятий. Основное внимание в самостоятельной работе студентам стоит уделить рассмотрению надстроек моделей, приложений в учебных пособиях, а также математическим приложениям и выкладкам к разобранным на лекциях моделям. Тестирование в течение семестра, а также задания текущей аттестации включают, как правило, разобранные на семинарских занятиях практические модели с возможными надстройками, разобранными в рамках теоретических занятий.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Анфилов, Владимир Семенович. Системный анализ в управлении : учебное пособие для вузов по специальности "Прикладная информатика" (по обл.) и др. компьютер. специальностям / В. С. Анфилов, А. А. Емельянов, А. А. Кукушкин .— М. : Финансы и статистика, 2006 .— 367 с. : ил. — Библиогр.: с. 340-341 .— Предм. указ.: с. 353-358 .— ISBN 5-279-02435-X (в пер.).
2	Медведь М.В. Системный анализ в экономике и управлении: Электронное учебное пособие: учебное пособие. - Институт электронного обучения Санкт-Петербургского университета технологий управления и экономики, 2002. - 190 стр. Электронно-библиотечная система "Лань"
3	Авдеева А. И., Швецова М. Н., Антонов А. В. Математические методы в экономике (практическое приложение в системном анализе): учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению 230700.62 – «Прикладная информатика», 080200.62 – «Менеджмент», 080100.62 – «Экономика». - Новокузнецкий Филиал-Институт Кемеровского Государственного Университета, 2015 -140 с. Электронно-библиотечная система "Лань"

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1.	Прикладной системный анализ : [учебное пособие по специальности "Гос. и муницип. упр."] / Ф.П. Тарасенко .— М. : КНОРУС, 2010 .— 218, [1] с. : ил. — Библиогр.: с.219 .— ISBN 978-5-406-00212-4.
2.	Теория систем и системный анализ : учебник для академического бакалавриата : [для студ. вузов, обуч. по инженер.- техн. направлениям и специальностям ; для студ. вузов, обуч. по направлению подготовки 010502 (351400) "Приклад. информатика"] / В.Н. Волкова, А.А. Денисов ; С.-Петерб. политехн. ун-т Петра Великого (Нац. исслед. университет) .— 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2016 .— 461, [1] с. : ил., табл. — (Бакалавр. Академический курс) .— Указ.:451-457 .— Библиогр.: с.458-[462] .— ISBN 978-5-9916-5482-1.
3.	Шикин, Евгений Викторович. Математические методы и модели в управлении : учебное пособие для студ. вузов / Е.В. Шикин, А.Г. Чхартишвили ; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова. — 3-е изд. — М. : Дело, 2004 .— 437,[2] с. : ил. — (Классический университетский учебник / Редсов.: В.А. Садовничий (предс.) [и др.]) .— ISBN 5-7749-0374-5.
4.	Томас, Ричард. Количественные методы анализа хозяйственной деятельности : Пер. с англ. / Р. Томас ; Науч. ред. пер. Б. И. Башкатов, В. М. Матвеева .— М. : Дело и сервис, 1999 .— 428 с. : ил. — ISBN 5-8018-0044-1 : 102.00.
5.	Введение в кибернетику / У.Р. Эшби ; пер. с англ. Д.Г. Лахути; под ред. В.А. Успенского; с предисл. А.Н. Колмогорова .— М. : Изд-во иностр. лит., 1959 .— 432 с. : ил. — 1,74.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)*:

№ п/п	Ресурс
1.	«Университетская библиотека online» - Контракт № 3010-06/05-20 от 28.12.2020
2.	«Консультант студента» - Контракт № 3010-06/06-20 от 28.12.2020
3.	ЭБС «Лань» - Контракт №3010-06/04-21 от 10.03.2021
4.	ЭБС «Лань» - Контракт №3010-06/03-21 от 10.03.2021
5.	«РУКОНТ» (ИТС Контекстум) - Договор ДС-208 от 01.02.2021

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
	Основы теории систем и вычислительные схемы системного анализа [Электронный ресурс] : методическое пособие : [для студ. 2 к. специальности "Бизнес-информатика" и 3 и 4 курса специальности "Прикладная математика и информатика" днев. отд-ния фак. приклад. математики, информатики и механики Воронеж. гос. ун-та ; для специальности 01.03.02 - Прикладная математика и информатика, 38.03.05 - Бизнес-информатика] / Воронеж. гос. ун-т ; сост.: Н.Б. Баева, Е.В. Куркин .— Изд. перераб. и доп. — Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2018 .— Загл. с титула экрана .— Свободный доступ из интрасети ВГУ .— Текстовый файл .— <URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m18-146.pdf>. [Детальная информация]
	Системный анализ в экономических исследованиях [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие : для студ. всех форм обучения по специальности 38.05.01 "Экономическая безопасность" / Воронеж. гос. ун-т, Экон. фак., Каф. экон. безопасности и бухгалтер. учета ; сост.: Е.А. Логинова .— Электрон. текстовые дан. — Воронеж : Экономический факультет Воронежского государственного университета, 2020 .— Загл. с титула экрана .— Свободный доступ из интрасети ВГУ .— Текстовый файл .— <URL:http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m20-55.pdf>.

17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ, электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

Реализация учебной дисциплины предполагает применение дистанционных образовательных технологий (работу на образовательном портале «Электронный университет ВГУ») в рамках электронного курса «Системный анализ экономических процессов. ЭФ. Магистратура. 1 курс» <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7271> , а так же использование MS Office, Wolfram Mathematica.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Учебные аудитории для проведения учебных занятий (лекционных, практических), оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения: специализированная мебель, проектор, экран для проектора, компьютер с возможностью подключения к сети "Интернет", проводной микрофон, комплект активных громкоговорителей.

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Динамический подход У.Р.Эшби к описанию систем.	ОПК-3	ОПК-3	Рефераты 1-8, Вопросы 1-16, задания 1-13
2.	Основные понятия теории систем	ОПК-3	ОПК-3	Рефераты 1-8, Вопросы 1-16, задания 1-13
3.	Активные системы	ОПК-3	ОПК-3	Рефераты 1-8, Вопросы 1-16, задания 1-13
4.	Оценка сложности системы	ОПК-3	ОПК-3	Рефераты 1-8, Вопросы 1-16, задания 1-13
5.	Моделирование систем	ОПК-3	ОПК-3	Рефераты 1-8, Вопросы 1-16, задания 1-13
6.	Сетевое планирование в управлении проектами	ОПК-3	ОПК-3	Рефераты 1-8, Вопросы 1-16, задания 1-13
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет с оценкой				Вопросы 1-16, задания 1-13

20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1. Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: рефераты, задания практического характера, в том числе на Образовательном портале "Электронный университет ВГУ»

Критерии оценивания приведены ниже.

Темы рефератов для текущего контроля по дисциплине «Системный анализ экономических процессов»

1. Модель «черного ящика» в экономических исследованиях.
2. Перспективные направления системных исследований в экономике.
3. Динамические модели экономических процессов.
4. Методики построения дерева целей.
5. Самообучающаяся организация.
6. Моделирование и прогнозирование в системах поддержки принятия решений
7. Моделирование неравновесных процессов и кризисов...
8. Существующие методы моделирования мировой динамики: возможности и ограничения
- ...

Описание технологии проведения

Требования к выполнению заданий (или шкалы и критерии оценивания)

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом систем (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач в области теории систем.	Повышенный уровень	Отлично

Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), допускает ошибки при формулировании качественных выводов на основе количественных показателей.	Базовый уровень	Хорошо
Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен описать базовые категории, не умеет применять полученные знания для анализа.	Пороговый уровень	Удовлетворительно
Содержание реферата не соответствует любым трем (четырем) из перечисленных показателей. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки в расчётах основных показателей и формулировках базовых определений.	–	Неудовлетворительно

20.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств, содержащих один теоретический вопрос и одно практическое задание.

Уровень сформированности компетенций студента на промежуточной аттестации в форме экзамена оценивается по шкале «отл-хор-удовл-неудовл».

Теоретические вопросы для промежуточной аттестации по дисциплине «Системный анализ экономических процессов» :

1. Понятие отображения. Преобразование. Определение простой системы по Эшби. Кинематический граф системы.. Траектория системы.
2. Состояние равновесия системы. Устойчивость состояния равновесия. Примеры..
3. Вход системы. Выход системы. Соединение систем по разомкнутому контуру и замкнутому контуру.
4. Управление системой. Система управления. Управление системой по разомкнутому контуру и замкнутому контуру.
5. Основные понятия теории систем. Различные подходы к определению понятия системы (теоретико-множественный, функциональный, информационный и т.д.). Общие свойства систем..
6. Классификация систем. Различные подходы к классификации систем. Определение экономической системы. Специфические свойства экономических систем. Классификация экономических систем. Пространственно-временная классификация экономических систем. Эволюционно-интеллектуальная классификация экономических систем.
7. Определение активной системы. Особенности целеполагания в активных системах. Проблема группового выбора. Теорема Эрроу
8. Гомоморфизм и изоморфизм систем. Понятие о моделировании. Метод черного ящика.
9. Шкалы номинального типа. Шкалы интервалов. Шкалы отношений. Шкалы разностей. Абсолютные шкалы.
10. Основные понятия сетевого планирования. Составление сетевого графа проекта.
11. Расчет критического пути сетевого графа.
12. Диаграмма Ганта.
13. Постановка проблемы управления распределением ресурса.
14. Механизм прямых приоритетов распределения ресурса.
15. Механизм обратных приоритетов распределения ресурса.
16. Конкурсный механизм распределения ресурса.

Практические задания для промежуточной аттестации по дисциплине «Системный анализ экономических процессов»

1. Дать определение системы по Эшби.
2. Как может быть описано состояние системы?
3. Что такое система со входом?

4. Что такое система с выходом?
5. Описать соединение систем по разомкнутому контуру.
6. Описать соединение систем по замкнутому контуру.
7. Описать мультипликатор Кейнса.
8. Что такое подсистема? Элемент системы?
9. Что такое управление системой? Описать управление по разомкнутому контуру.
10. Что такое управление системой? Описать управление по замкнутому контуру.
11. Что такое активная система? Является ли марширующий взвод солдат активной системой?
12. Дан профиль индивидуальных ранжирований. Построить медиану Кемени.

$$x_1 \succ x_3 \succ x_4 \succ x_2$$

$$x_4 \succ x_2 \succ x_1 \succ x_3$$

$$x_2 \succ x_3 \cong x_4 \succ x_1$$

13. В распоряжении центра имеется 80 единиц ресурса. Пять потребителей подали заявки в размере 25, 15, 10, 45, 5. Распределить ресурс в соответствии с механизмом прямых приоритетов.

Описание технологии проведения

Проходящему аттестацию выдается вопрос и задание. В случае дистанционной аттестации вопросы формируются электронной системой в любой из предоставляемых системой форм («вопрос», «практическое задание» и т.д.), выбираемых преподавателем.

Требования к выполнению заданий, шкалы и критерии оценивания

Для оценивания результатов обучения на зачете с оценкой используются следующие показатели:

- 1) знание учебного материала и владение понятийным аппаратом теории систем
- 2) умение связывать теоретические модели с реальными примерами отраслевых экономики в России и мира;
- 3) умение иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, рассчитанными показателями.
- 4) владение понятийным аппаратом теории систем (теоретическими основами дисциплины), способность иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач.

Для оценивания результатов обучения на экзамене (зачете с оценкой) используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Для оценивания результатов обучения на зачете используется – зачтено, не зачтено. Такие же шкалы могут быть использованы при текущей аттестации.

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом систем (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач в области теории систем.	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Отлично</i>
Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), допускает ошибки при формулировании качественных выводов на основе количественных показателей.	<i>Базовый уровень</i>	<i>Хорошо</i>
Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен описать базовые категории, не умеет применять полученные знания для анализа.	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Удовлетворительно</i>
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответ-	–	<i>Неудовле-</i>

<p>ствуется любым трем (четырем) из перечисленных показателей. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки в расчетах основных показателей и формулировках базовых определений.</p>		<p><i>творительно</i></p>
---	--	---------------------------

Для получения положительной оценки студенту необходимо продемонстрировать освоение компетенций на уровне не ниже порогового

Итоговая оценка может быть выставлена как результат текущей работы обучающегося, в том числе с учетом выполнения текущих заданий на Образовательном портале "Электронный университет ВГУ».