


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования



«Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель программы

 И.В.Елохова  
д.э.н., зав. кафедрой ЭФ

«16» 05 2022 г.

Рабочая программа дисциплины по программе аспирантуры

«Системный анализ в экономике»

Научная специальность	5.2.6 Менеджмент
Направленность (профиль) программы аспирантуры	Экономика и управление народным хозяйством
Выпускающая(ие) кафедра(ы)	Менеджмент и маркетинг Экономика и финансы Экономика и управление промышленными предприятиями
Форма обучения	Очная
Курс: 2	Семестр (ы): 4
Виды контроля с указанием семестра: Экзамен:                      Зачет: 4	Диф.зачет

Пермь 2022

## 1. Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Системный анализ в экономике» разработана на основании следующих нормативных документов:

- Приказ Минобрнауки России от 20.10.2021 N 951 "Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)";
- Постановление Правительства РФ от 30.11.2021 N 2122 "Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)";
- Самостоятельно устанавливаемые требования к реализуемым программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Пермского национального исследовательского политехнического университета;
- Базовый план по программе аспирантуры;
- Паспорт научной специальности.

**1.1 Цель учебной дисциплины** – подготовка обучающихся к научно-исследовательской деятельности в экономике и управлении и преподавательской деятельности по научной специальности 5.2.6 Менеджмент.

### 1.2 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системный анализ в экономике» является дисциплиной по выбору образовательного компонента плана аспиранта.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины аспирант должен демонстрировать следующие результаты:

### Знать:

- концептуальные положения в области системного моделирования.

### Уметь:

- применять на практике теоретические подходы к проведению анализа сложных социально-экономических систем

### Владеть:

- техническими навыками, связанными с использованием системного анализа социально-экономических процессов на основе применения современных информационных технологий.

## 3. Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Таблица 1

Объем и виды учебной работы

№ п.п.	Вид учебной работы	Трудоемкость, ч
		4 семестр
1	Аудиторная работа	21
	В том числе:	
	Лекции (Л)	

	Практические занятия (ПЗ)	16
2	Контроль самостоятельной работы (КСР)	5
	Самостоятельная работа (СР)	51
	Форма итогового контроля:	Зачет

#### 4. Содержание учебной дисциплины

##### 4.1. Содержание разделов и тем учебной дисциплины

###### Раздел 1. Общая теория систем

(Л – 0, ПЗ – 6, СР – 20)

###### Тема 1. Основы системного анализа.

Система как философская категория, классификация систем. Понятие жизненного цикла систем. Классификация экономических систем. Структура экономических систем, типы структур экономических систем. Элементы и компоненты системы, метасистема, внешняя среда. Иерархическая структуризация социально-экономической системы.

Задачи системного анализа социально-экономических систем. Процедуры системного анализа: целеполагание, декомпозиция, агрегирование. Устойчивость систем: гомеостаз и гомеокинез. Положительные и отрицательные обратные связи в системах. Кризисы и катастрофы в системах.

###### Тема 2. Модели в анализе сложных экономических систем.

Методы формального описания социально-экономических систем. Понятие модели системы, виды моделей. Структурно-операционная модель социально-экономической системы. Методы и средства моделирования систем. Статические и динамические модели систем. Алгебраическое описание социально-экономических систем. Теоретико-вероятностное описание социально-экономических систем. Комбинаторное описание социально-экономических систем. Теоретико-графовое описание социально-экономических систем. Теоретико-множественное описание социально-экономических систем.

###### Раздел 2. Системный анализ в экономике

(Л – 0, ПЗ – 10, СР – 31)

###### Тема 3. Шкалы измерения в системном анализе.

Основные типы измерения шкал в системном анализе экономических процессов. Обработка характеристик, измеренных в разных шкалах.

Понятие управления в экономических системах. Принципы телеологичности и эквивиальности. Модели принятия управленческих решений. Использование теории ориентированных и неориентированных графов в принятии управленческих решений. и т.п. Эксперты и экспертные оценки в принятии управленческих решений. Прямые и косвенные измерения в принятии управленческих решений. Понятия о согласованности экспертных оценок и различении объектов экспертами в принятии управленческих решений. Метод парных сравнений как средство экспертного оценивания. Баллы, ранги, парные сравнения в принятии управленческих решений.

###### Тема 4. Системный анализ в условиях риска.

Неопределенность и экономический риск. Риск как категория экономической теории. Аналитическая, инновационная, регулятивная и защитительная функции экономического риска как экономической категории. Оценка и управление риском в системе принятия решений.

Риск как системная экономическая категория. Операциональные характеристики экономического риска: уровень риска, факторы риска, антирисковые воздействия. Классификация факторов экономического риска.

Экономический риск в стратегических решениях. Учет риска в стратегическом планировании деятельности. Моделирование рискованных ситуаций и разработка управленческих решений с учетом экономического риска.

### Тема 5. Системные аспекты макроэкономики.

Процессы глобализации мировой экономики и их воздействие на функционирование национально-государственных систем. Крупнейшие транснациональные корпорации. Их реальное место в мировой экономике.

Экономика знаний и человеческий потенциал как основной фактор экономики знаний. Индекс развития человеческого потенциала. Методики расчета этого индекса для России.

Технологические уклады, их развитие и смена как материальная основа институционального и экономического развития. Технологическая многоукладность российской экономики. Экономические циклы и системные процессы. Ресурсные и экологические ограничения экономического роста. (Мальтус, Форрестер, Медоуз и др.).

### Тема 6. Институты и системная концепция

Институты: процессы, структуры, побуждения, правила. Институциональная структура общества, природа, культура и экономика; экономика и институты; индивид и общество в институциональной системе. Понятие эволюции институтов, условия, модели и последствия. Понятие формальных и неформальных институтов. Институциональные мероприятия в социальном и экономическом развитии общества. Теория контрактов. Институциональная экономическая теория и ее отличия от положений неоклассической экономической теории.

Основания институциональной структуры экономики; технологические детерминанты фирм, отраслей, структуры экономики. Теория современной корпорации. Теория коллективных (общественных) действий. Динамика технологических укладов и эволюция институциональных систем. Институциональная теория ценности.

Теория прав собственности. Спецификация и размывание прав собственности. Историческая эволюция форм собственности.

Теория трансакционных издержек. Трансакционные издержки, сущность и классификация.

Эволюционная теория и динамика экономических систем (Д. Норт и др.). Создание и эволюция институтов: условия, модели, последствия.

## 4.2. Перечень тем практических занятий

Таблица 2

Темы практических занятий (из пункта 4.1)

№ п.п.	№ темы дисциплины	Наименование темы практического занятия	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства
1	1	Понятие системы как семантической модели. Применение их при анализе социально-экономических процессов	Собеседование. Творческое задание.	Вопросы по темам / разделам дисциплины. Темы творческих заданий.
2	2	Сущность и понятие модели. Моделирование как метод анализа. Классификация видов моделирования. Математическое программирование в экономике.	Собеседование. Творческое задание.	Вопросы по темам / разделам дисциплины. Темы творческих заданий.
3	3	Задачи о лидере для построения рейтингов и приоритетов.	Собеседование. Творческое задание.	Вопросы по темам / разделам дисциплины. Темы творческих заданий.

4	4	Системный анализ и оценка экономических процессов и систем в условиях риска. Применения теории полезности.	Собеседование. Творческое задание.	Вопросы по темам / разделам дисциплины. Темы творческих заданий.
5	5	Понятие экономической, социальной, экологической безопасности в социально-экономических системах. Сырьевой и технологический сценарии развития страны.	Собеседование. Творческое задание.	Вопросы по темам / разделам дисциплины. Темы творческих заданий.
6	6	Теория переходной экономики и трансформации социально-экономических систем. Многообразие внутренних и внешних факторов трансформаций. Социально-экономические альтернативы. Типы новых переходных экономик. Структура и модели преобразований. Проблемы формирования российской национальной модели экономики.	Собеседование. Творческое задание.	Вопросы по темам / разделам дисциплины. Темы творческих заданий.

#### 4.3. Перечень тем для самостоятельной работы аспирантов

Самостоятельная работа аспирантов заключается в теоретическом изучении конкретных вопросов и выполнении творческих заданий.

Таблица 3

Темы самостоятельных заданий

№ п.п.	№ темы дисциплины	Наименование темы самостоятельной работы	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства
1	1	Основные подходы к пониманию классов систем	Собеседование	Вопросы по темам / разделам дисциплины
2	2	Оптимизация производственных программ методом динамического программирования	Расчетное задание	Темы творческих (расчетных) заданий
3	3	Проведение экстремального эксперимента с математической регрессионной моделью экономической системы	Расчетное задание	Темы творческих (расчетных) заданий
4	4	Определить требования к лаг-генератору для моделирования рискованных ситуаций в экономике с помощью математической теории полезности и установить численные величины лагов	Расчетное задание	Темы творческих (расчетных) заданий
5	5	Методы и показатели оценки деловой привлекательности территорий. Понятие кластера.	Творческое задание	Темы творческих заданий

		Роль и место кластерных структур в экономике. Основные закономерности их образования. Кластерная политика.		
6	6	Механизмы регулирования пространственного социально-экономического развития страны на национальном, межрегиональном, региональном и муниципальном уровнях.	Творческое задание	Темы творческих заданий

### 5. Методические указания для аспирантов по изучению дисциплины

При изучении дисциплины «Системный анализ в экономике» аспирантам целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически;
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела;
3. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции;

### 6. Перечень учебно-методического, библиотечно-справочного и информационного, информационно-справочного обеспечения для работы аспиранта по дисциплине

#### 6.1. Библиотечные фонды и библиотечно-справочные системы

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке+кафедре; местонахождение электронных изданий
1	2	3
<b>1 Основная литература</b>		
1	Дрогобыцкий И.Н. Системный анализ в экономике: учебник для вузов. — Москва: ЮНИТИ, 2011-2012.	2011 – 6 2012 - 2
<b>2 Дополнительная литература</b>		
<b>2.1 Учебно-методические, научные издания</b>		
1	Волкова В.Н., Денисов А.А. Теория систем и системный анализ: учебник для бакалавров. — Москва: Юрайт, 2013 .	6
2	Грант Р. Современный стратегический анализ: учебник, пер. с англ. – СПб.: Питер, 2008	13
3	Зерчанинова Т.Е. Исследование социально-экономических наук и политических процессов: учеб. пособие для вузов. — Москва: Логос, 2010 .	2
<b>2.2 Периодические издания</b>		
1	Российское предпринимательство	Научная электронная библиотека (НЭБ)
2	Инвестиции в России	Научная электронная библиотека (НЭБ)

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке+кафедре; местонахождение электронных изданий
1	2	3
3	Вестник ПНИПУ.	Научная электронная библиотека (НЭБ)
<b>2.3 Нормативно-технические издания</b>		
1	Не предусмотрено	
<b>2.4 Официальные издания</b>		
1	Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года («Инновационная Россия 2020»)	<a href="http://innovation.gov.ru/ru/terminology/term/586">http://innovation.gov.ru/ru/terminology/term/586</a>

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

### 6.2.1. Информационные и информационно-справочные системы

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	<a href="https://lib.pstu.ru/">https://lib.pstu.ru/</a>
Электронно-библиотечная система Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="https://www.iprbookshop.ru">https://www.iprbookshop.ru</a>
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	<a href="https://www.consultant.ru">https://www.consultant.ru</a>

## 7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

### 7.1. Основное учебное оборудование. Рабочее место аспиранта.

Таблица 4

№ п.п.	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката, лабораторное оборудование)	Кол-во ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
1	Персональные компьютеры (локальная компьютерная сеть)	18	Оперативное управление	410

## 8. Фонд оценочных средств

Освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра. Формой контроля освоения результатов обучения по дисциплине является зачет, проводимый с учетом результатов текущего контроля.

### 8.1. Описание показателей и критериев оценивания, описание шкал оценивания.



Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию аспирантов

#### **Текущий контроль**

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценку освоения дисциплин и проводится в форме собеседования и защиты отчета о творческом задании.

##### **• Собеседование**

Для оценки **знаний** аспирантов проводится собеседование в виде специальной беседы преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной для выяснения объема знаний по определенному разделу, теме, проблеме.

Собеседование может выполняться в индивидуальном порядке или группой аспирантов.

##### **• Защита отчета о творческом задании**

Для оценки **умений и владений** аспирантов используется творческое задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

Творческие задания могут выполняться в индивидуальном порядке или группой аспирантов.

#### **Промежуточная аттестация**

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего контроля. Промежуточная аттестация проводится в виде зачета по дисциплине, в устно-письменной форме по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) и практическое задание (ПЗ).

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания. Пример билета представлен в приложении 1.

##### **• Шкалы оценивания результатов обучения при сдаче зачета:**

Оценка результатов обучения по дисциплине проводится по шкале оценивания «зачтено», «незачтено» путем выборочного контроля во время зачета.

Шкалы и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачета приведены в табл. 5.

Таблица 5

Шкала оценивания результатов освоения на **зачете**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
<i>Зачтено</i>	Аспирант продемонстрировал сформированные или содержащие отдельные пробелы знания при ответе на теоретический вопрос билета. Показал сформированные или содержащие отдельные пробелы <b>знания</b> в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов правильно. Аспирант выполнил контрольное задание билета правильно или с небольшими неточностями. Показал успешное или сопровождающееся отдельными ошибками применение <b>навыков</b> полученных знаний и <b>умений</b> при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов правильно.
<i>Незачтено</i>	При ответе на теоретический вопрос билета аспирант продемонстрировал фрагментарные <b>знания</b> при ответе на теоретический вопрос билета. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов. При выполнении контрольного задания билета аспирант продемонстрировал частично усвоенное <b>умение</b> и <b>применение</b> полученных навыков при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неточностей.



## **9. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине**

Задания для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации должны быть направлены на оценивание:

1. уровня освоения теоретических понятий, научных основ профессиональной деятельности;
2. степени готовности аспиранта применять теоретические знания и профессионально значимую информацию и оценивание сформированности когнитивных умений.
3. приобретенных умений, профессионально значимых для профессиональной деятельности.

## **10. Типовые контрольные вопросы и задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины**

Перечень контрольных вопросов и заданий для сдачи кандидатского экзамена по научной специальности 5.2.6 Менеджмент разработан с учетом научных достижений научно-исследовательской школы кафедры.

1. Типовые творческие задания:
  1. Дать оценку методам математического анализа и имитационного моделирования для принятия управленческих решений.
  2. Дать оценку специальным информационным технологиям поддержки научной деятельности системных аналитиков в экономике.
  3. Раскрыть принципы создания поведенческих имитационных моделей для анализа экономических систем с заранее непредсказуемым сценарием.
  4. Дать оценку методам оптимизации экономических процессов с помощью имитационных моделей.  
Дать оценку методам оптимизации экономических процессов с помощью имитационных моделей.
  5. Охарактеризовать классическую и неоклассическую теорию рисков с позиций возможностей системного анализа.
2. Типовые контрольные вопросы для оценивания знаний на зачете по дисциплине:
  1. Анализ и синтез в экономике. Понятие системы как семантической модели.
  2. Классификация систем. Экономические системы
  3. Классификация видов моделирования, применяемых для анализа экономических систем экономически систем.
  4. Математическое программирование в экономике
  5. Основные типы шкал измерения в системном анализе экономических процессов.
  6. Обработка характеристик, измеренных в разных шкалах
  7. Системный анализ и оценка экономических процессов и систем в условиях риска.
  8. Применение теории полезности в системном анализе.
  9. Оценка экономических систем в условиях неопределенности.
  10. Применение теории возможностей в системном анализе.
  11. Системный анализ на основе модели ситуационного управления объектом экономики.
  12. Применение теории семиотических моделей управления в системном анализе экономических процессов.
  13. Системный анализ динамики развития экономического объекта с целью обнаружения признаков скорого банкротства.

14. Применением имитационной модели в системном анализе для оптимизации тактики использования ресурсов без их увеличения с целью увеличения прибыльности фирм.

3. Типовые контрольные задания для оценивания приобретенных умений и владений на зачете по дисциплине:

1. Обработка характеристик, измеренных в разных шкалах
2. Системный анализ и оценка экономических процессов и систем в условиях риска.
3. Применение теории полезности в системном анализе.
4. Оценка экономических систем в условиях неопределенности.
5. Применение теории возможностей в системном анализе.
6. Практическое назначение поведенческих имитационных моделей с заранее непредсказуемым сценарием.
7. Возможности проверки имитационной модели на адекватность, а исходных экономических данные на непротиворечивость.
8. Цели анализа результатов, получаемых с помощью имитационных моделей и органами государственной статистики в экономике.

Полный комплект вопросов и заданий в форме утвержденных билетов хранится на кафедре ЭФ.

**Программа**  
Экономика и управление народным хозяйством

**Кафедра**  
Экономика и финансы

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**ФГАОУ ВО «Пермский национальный**  
**исследовательский политехнический**  
**университет» (ПНИПУ)**

«Системный анализ в экономике»

**БИЛЕТ № 1**

1. Анализ и синтез в экономике. Понятие системы как семантической модели
2. Дать оценку методам математического анализа и имитационного моделирования для принятия управленческих решений
3. Проверить имитационную модель на адекватность, а исходные экономические данные на непротиворечивость.

Заведующий кафедрой ЭФ \_\_\_\_\_  
(подпись)

Елохова И.В.

«    » \_\_\_\_\_ 202    г.