

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе:

ФИО: Хоружий Людмила Ивановна

Должность: Директор института экономики и управления АПК

Дата подписания: 03.05.2026 11:29:36

Уникальный программный ключ:

1e90b132d9b04dce67585160b015dddf2cb1e6a9



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**  
**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**  
**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

Институт экономики и управления АПК  
Кафедра прикладной информатики

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

экономики и управления АПК

Л.И. Хоружий

“ 28 ” 08 2025 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.05 «Системный анализ в логистике»

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 38.04.02 Менеджмент

Направленность: «Управление цепями поставок в цифровой экономике»

Курс: 2

Семестр: 3

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025

Разработчик (и): Бабкина А.В., к.э.н., доцент   
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

« 28 » августа 2025 г.

Рецензент: Ашмарина Т.И., к.э.н., доцент   
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

« 28 » августа 2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта и учебного плана по направлению подготовки 38.03.02 Маркетинг.

Программа обсуждена на заседании кафедры прикладной информатики протокол №1 от « 28 » августа 2025 г.

И.о. зав. кафедрой  
прикладной информатики Худякова Е.В., д.э.н., профессор   
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

« 28 » августа 2025 г.

### Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии  
института экономики и управления АПК  
Гупалова Т.Н., к.э.н., доцент   
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

« 28 » августа 2025 г.

Заведующий выпускающей кафедры  
экономики и организации  
производства Быков А.А., д.э.н., доцент   
(ФИО, ученая степень, ученое звание) (подпись)

« 28 » августа 2025 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ  Сидорова А.А.

### СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	4
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	4
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....	4
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	5
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	8
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ .....	8
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3 ЛЕКЦИИ/ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	10
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	15
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	15
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	15
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	17
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	18
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	18
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	18
7.3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	19
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	19
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ</b> .....	19
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	19
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	20
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	21
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	21

**Аннотация**  
**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.05 «Системный анализ в логистике» для подготовки магистров по направлению 38.04.02 Менеджмент направленности «Управление цепями поставок в цифровой экономике»**

**Цель освоения дисциплины:** освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков системного анализа в применении к исследованию предметных областей функционирования экономических информационных систем, самих информационных систем и информационных процессов с целью последующего решения задач проектирования информационных систем, решающих поставленные задачи и обладающих заданными эксплуатационными характеристиками.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 38.04.02 Менеджмент.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы): УК-2 (УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3), ПКос-5 (ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3).

**Краткое содержание дисциплины:**

Предмет и история общей теории систем. Виды систем и их свойства. Система и внешняя среда. Кибернетические системы. Структура систем. Многоуровневые иерархические системы. Системный анализ целей аграрного производства. Движение и преобразование систем. Свойство динамических систем. Системный анализ – основной метод теории систем. Теоретико-системные основания математического моделирования. Синтетический метод в теории систем. Методы обнаружения и идентификации проблем в экономических системах. Базовая методика системного анализа. Особенности решения экономических проблем и внедрения результатов системного анализа.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 часов/4 часа).

**Промежуточный контроль:** зачет в 3 семестре.

### **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Системный анализ в логистике» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков системного анализа в применении к исследованию предметных областей функционирования экономических информационных систем, самих информационных систем и информационных процессов с целью последующего решения задач проектирования информационных систем, решающих поставленные задачи и обладающих заданными эксплуатационными характеристиками.

### **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Системный анализ в логистике» включена в част. Формируемую участниками образовательных отношений учебного плана. Дисциплина

«Системный анализ в логистике» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 38.04.02 – «Менеджмент».

Предшествующими курсами, на которых базируется дисциплина «Системный анализ в логистике», являются «Методы исследований в менеджменте», «Анализ инвестиционных проектов (продвинутый курс)», «Прогнозирование и планирование бизнес-процессов организации на макроуровне».

Дисциплина «Системный анализ в логистике» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Интернет-технологии в логистике и маркетинге», «Искусственный интеллект в логистике и маркетинге», «Экономическая оценка рисков в логистике».

Рабочая программа дисциплины «Системный анализ в логистике» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами	-методы исследования систем, применимые к обследованию деятельности предприятия; - научные методы системного анализа, математического моделирования и синтеза систем с заданными свойствами		
			УК-2.2 Уметь: разрабатывать план реализации проекта с использованием цифровых средств и технологий		- выполнять спецификацию систем для целей обследования деятельности предприятия; - применять методы теории систем с целью подготовки сбалансированных решений	
			УК-2.3 Владеть: методами управления проектом на всех этапах его жизненного цикла			- системным подходом к проведению технико-экономического анализа компаний; - методами изучения объективных целей; -элементарными навыками решения синтаксических задач

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
2.	ПКос-5	Способен разрабатывать стратегию управления материальными, финансовыми и информационными потоками в операционной деятельности	ПКос-5.1 Знать: основы разработки стратегий развития операционного направления логистической деятельности компании в цепи поставок	- свойства систем; - понятия «система управления», «энтропия», «изоморфизм», «гомоморфизм»; - закон необходимого разнообразия Шенона-Эшби		
			ПКос-5.2 Уметь: разработать систему управления рисками при оказании логистических услуг в цепи поставок		- использовать элементарные приемы и методы системного анализа для анализа рыночных рисков; - проводить системные исследования современной микро и макроэкономики	
			ПКос-5.3 Владеть: навыками осуществления контроля ключевых операционных и финансовых показателей эффективности логистической деятельности в цепи поставок			- навыками практических исследований инвестиционных проектов; - понимание предпосылок и границ целесообразности поведения логистических систем

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. единицы (108 часов), их распределение по видам работ и семестрам представлено в табл. 2.

Таблица 2

#### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	в т.ч. по се- местрам
		№ 3
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108/4</b>	<b>108/4</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>30,25</b>	<b>30,25</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>30,25</b>	<b>30,25</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	10	10
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	20/4	20/4
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>77,75</b>	<b>77,75</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, тестированию и т.д.)</i>	68,75	68,75
<i>Подготовка к зачету</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:	X	зачет

### 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Раздел 1 «Основные положения теории систем и системного анализа»	45	4	6	-	35
Раздел 2 «Методы теории систем»	38,75	4	8/2	-	26,75
Раздел 3 «Методологическое и методическое обеспечение системного анализа»	24	2	6/2	-	16
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	-	-	0,25	-
<b>Всего за 3 семестр</b>	<b>108</b>	<b>10</b>	<b>20/4</b>	<b>0,25</b>	<b>77,75</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>10</b>	<b>20/4</b>	<b>0,25</b>	<b>77,75</b>

#### Раздел 1. Основные положения теории систем и системного анализа

##### Тема 1. Предмет и история общей теории систем

Определения понятия «система». Категории «событие», «явление», «поведение», «фазовое пространство». Методы теории систем.

Предпосылки возникновения общей теории систем. Проблема языка междисциплинарного обмена знаниями.

Эволюция понятия «система». История становления системных воззрений. Возникновение, современное состояние и перспективы развития теории систем.

### **Тема 2. Виды систем и их свойства**

Системы статические и динамические; открытые и закрытые; детерминированные и стохастические; простые, большие, сложные и очень сложные.

Свойства систем: целостность, сложность, связность, структура, организованность, разнообразие.

Нелинейные динамические системы. Особенности поведения нелинейных динамических систем. Понятия «аттрактор» и «бифуркация». Прикладное значение теории нелинейных динамических систем.

### **Тема 3. Система и внешняя среда. Кибернетические системы**

Методологические особенности исследования взаимодействия системы и среды.

Системы управления. Понятие управляющей и управляемой подсистем, принцип обратной связи.

Закон Шеннона-Эшби. Управляемость, достижимость, устойчивость. Связь сложности систем с управляемостью.

Понятие условной энтропии и его приложение к проблемам управления.

### **Тема 4. Понятия структуры, свободы и цели в теории систем**

Понятие структуры (по Б. Расселу). Понятия изоморфизма и гомоморфизма.

Формальные критерии изоморфизма. Общность структуры — методологическая основа классификации систем.

Категория свободы в теории систем. Значение свободы для адаптивных систем.

Л. фон Берталанфи об эквифинальности как содержательной основе формализации цели. Понятие гомеостаза и его значение для теории целей. К. Циолковский, А. Колмогоров и Н. Моисеев об объективном характере целей систем любой природы.

Индуктивный и дедуктивный методы исследования целей систем. Формы представления структур целей. Диалектическая связь целей и поведения систем. Уровни целеполагания — сущностный, прикладной и поверхностный.

### **Тема 5. Движение и преобразование систем. Свойства динамических систем**

Статические и динамические системы. Преобразование систем. Режимы поведения и устойчивость динамических систем. Равновесные, переходные и периодические процессы. Свойства динамических систем.

## **Раздел 2. Методы теории систем**

### **Тема 6. Системный анализ – основной метод теории систем**

Цель, содержание и результат системного анализа. Принципы системности и комплексности. Принцип моделирования. Типы шкал. Методы организации сложных экспертиз с целью исследования структуры систем. Информационный подход к анализу систем. Анализ информационных ресурсов.

Структурно-лингвистическое моделирование. Ситуационное управление. Когнитивный подход в системном анализе.

Системное описание экономического анализа.

#### **Тема 7. Теоретико-системные основания математического моделирования**

Гомоморфизм — методологическая основа метода моделирования. Формы представления систем и соответствующие им математические методы.

Принцип полного использования информации в моделировании экономических и информационных систем.

Понятие об имитационном моделировании. Основное предположение имитационного моделирования. Организация и постановка компьютерного эксперимента на имитационной модели.

Модель как средство экономического анализа. Принципы разработки аналитических экономико-математических моделей.

#### **Тема 8. Синтетический метод в теории систем**

Синтетический метод и его связь с прагматическим аспектом теории систем.

Синтез систем организационного управления.

Синтез информационных систем: критерии, методы, оценка качества, учёт факторов неопределённости.

Синтез стратегии решения научной проблемы.

### **Раздел 3. Методологическое и методическое обеспечение системного анализа**

#### **Тема 9. Методы обнаружения и идентификации проблем в экономических системах**

Итерационность системных исследований. Поиск и выделение характерных свойств системы. Схематическое описание беспорядка. Связанная интерпретация беспорядка.

#### **Тема 10. Базовая методика системного анализа**

Формулирование проблемы исследования. Формирование проблематики. Конфигурирование исследуемой проблемы. Постановка задачи. Определение цели исследования и выбор критериев оптимальности. Генерирование альтернатив. Моделирование объекта исследования. Синтез и реализация решения.

#### **Тема 11. Особенности решения экономических проблем и внедрение результатов системного анализа**

Обеспечение максимума представительности и минимум конфликта. Понятие недооценки будущего прогноза. Методы достижения объективности целей и точности критериев. Полнота знаний – основа системного анализа.

Системная практика. Условия участия заинтересованных сторон в системном анализе. Особенности внедрения результатов системного анализа. Этика систем и системного анализа.

### **4.3 Лекции/практические занятия**

Таблица 4

**Содержание лекций/ практических занятий и контрольные мероприятия**

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Раздел 1. Основные положения теории систем и системного анализа</b>				<b>10</b>
	Тема 1. Предмет и история общей теории систем	Лекция № 1. Предмет и история общей теории систем.	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3	-	1
		Практическое занятие № 1. Спецификация системы.	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3	устный опрос, защита практической работы	2
	Тема 2. Виды систем и их свойства	Лекция № 2. Виды систем и их свойства	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3	-	1
		Практическое занятие № 2. Энтропия и информация.	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3	тестирование, защита практической работы	1
		Практическое занятие № 3. Свойства энтропии.	ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3	защита практической работы	1
	Тема 3. Система и внешняя среда. Кибернетические системы	Лекция № 3. Система и внешняя среда. Кибернетические системы.	ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3	устный опрос	0,5
	Тема 4. Понятия структуры, свободы и цели в теории систем	Лекция № 4. Структура систем. Многоуровневые иерархические системы.	ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3	-	0,5
		Лекция № 5. Системный анализ целей аграрного производства.	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПКос-5.1,	устный опрос	0,5

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
			ПКос-5.2, ПКос-5.3		
		Практическое занятие № 4. Понятие структуры в системном анализе. Расчет показателей центральности и периферийности	ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3	тестирование, защита практической работы	1
	Тема 5. Движение и преобразование систем. Свойства динамических систем	Лекция № 6. Движение и преобразование систем. Свойства динамических систем.	ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3	-	0,5
		Практическое занятие № 5. Движение систем. Оценка устойчивости динамических систем.	ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3	тестирование, защита практической работы	1
2.	<b>Раздел 2. Методы теории систем</b>				<b>12/4</b>
	Тема 6. Системный анализ – основной метод теории систем	Лекция № 7. Системный анализ – основной метод теории систем.	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3	-	2
		Практическое занятие № 6. Системный анализ издержек производства сельскохозяйственной продукции.	ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3	устный опрос, защита практической работы	2
	Тема 7. Теоретико-системные основания математического моделирования	Лекция № 8. Теоретико-системные основания математического моделирования.	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3	-	1
		Практическое занятие № 7. Взаимодействие II и III сфер	УК-2.1, УК-2.2,	тестирование, защита практи-	4/2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		АПК.	УК-2.3, ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3	ческой работы	
	Тема 8. Синтетический метод в теории систем	Лекция № 9. Синтетический метод в теории систем.	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3	-	1
		Практическое занятие № 8. Научная проблема как система.	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3	устный опрос, защита практической работы	2/2
3.	<b>Раздел 3. Методологическое и методическое обеспечение системного анализа</b>				<b>8</b>
	Тема 9. Методы обнаружения и идентификации проблем в экономических системах	Лекция № 10. Методы обнаружения и идентификации проблем в экономических системах.	ПК-15	-	0,5
		Практическое занятие № 9. Построение дерева целей экономической системы	ПК-15	устный опрос, защита практической работы	2
	Тема 10. Базовая методика системного анализа	Лекция № 11. Базовая методика системного анализа.	ПК-5	-	0,5
		Практическое занятие № 10. Системный анализ структуры чёрного ящика.	ПК-5	устный опрос, защита практической работы	2
	Тема 11. Особенности решения экономических проблем и внедрения результатов системного анализа	Лекция № 12. Особенности решения экономических проблем и внедрения результатов системного анализа.	ПК-5, ПК-15	-	1
		Практическое занятие № 11. Выбор вариантов освоения инвестиций.	ПК-5, ПК-15	устный опрос, защита практической работы	2

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. Основные положения теории систем и системного анализа</b>		
1.	Тема 1. Предмет и история общей теории систем	История разработки и современное состояние общей теории систем. Примеры систем различной природы. Материальные и абстрактные системы. Примеры сложных динамических систем. Индуктивный и дедуктивный методы исследования целей систем. Формы представления структур целей. Диалектическая связь целей и поведения систем. Уровни целеполагания –

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		сущностный, прикладной и поверхностный. УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
2.	Тема 2. Виды систем и их свойства	Категория свободы в теории систем. Значение свободы для адаптивных систем. Общность структуры – методологическая основа классификации систем. Структура систем. Многоуровневые иерархически организованные системы. Иерархические структуры в системах управления. УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3
3.	Тема 3. Система и внешняя среда. Кибернетические системы	Идентификация (распознавание) системы при различных уровнях дифференциации входных и выходных величин. Общая схема системы управления. Понятие обратной связи. Отрицательная и положительная обратная связь и их значение в управлении системами. Оценка управляемости системы и эффективности воздействий на вход системы при анализе взаимодействия системы и среды по принципу «черного ящика». Понятие об автоматическом регулировании в сложных динамических системах. Стабилизирующая роль отрицательной обратной связи. УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3
4.	Тема 4. Понятия структуры, свободы и цели в теории систем	Общность структуры — методологическая основа классификации систем. Категория свободы в теории систем. Значение свободы для адаптивных систем. Л. фон Берталанфи об эквивалентности как содержательной основе формализации цели. Понятие гомеостаза и его значение для теории целей. К. Циолковский, А. Колмогоров и Н. Моисеев об объективном характере целей систем любой природы. Индуктивный и дедуктивный методы исследования целей систем. Формы представления структур целей. Диалектическая связь целей и поведения систем. Уровни целеполагания— сущностный, прикладной и поверхностный. УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3
5.	Тема 5. Движение и преобразование систем. Свойства динамических систем	Состояние и движение систем. Понятие устойчивости систем. Схемы оценки устойчивости систем на примере анализа характера изменения ряда динамики. ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3
<b>Раздел 2. Методы теории систем</b>		
6.	Тема 6. Системный анализ — основной метод теории систем	Структурно-лингвистическое моделирование. Ситуационное управление. Когнитивный подход в системном анализе. УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3
7.	Тема 7. Теоретико-системные основания математического моделирования	Системная оценка фактора открытости экономики и взаимодействия с мировым рынком с точки зрения Производственный менеджмента и логистики. Производственный менеджментовые исследования сегментов рынка по уровню доходов. Построение графика Лоренца. Синтез систем. УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3
8.	Тема 8. Синтетический метод в теории	Представление структурно-лингвистического моделирования. Ситуационное управление. Когнитивный подход в системном

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	систем	анализе. Спирально-иерархическая структура научной проблемы. Структуризация научной проблемы как системы на конкретном примере. УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
<b>Раздел 3. Методологическое и методическое обеспечение системного анализа</b>		
9.	Тема 9. Методы обнаружения и идентификации проблем в логистических системах	Оценка сложных систем на основе теории полезности. Оценка сложных систем в условиях неопределенности. Оценка систем на основе модели ситуационного управления. ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3
10.	Тема 10. Базовая методика системного анализа	Понятие экономического риска. Понятие инвестиционного проекта. Примеры задач по привлечению инвесторов. УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
11.	Тема 11. Особенности решения логистических проблем и внедрения результатов системного анализа	Базовый инструментарий оценки устойчивости процесса освоения инвестиций. Критерий устойчивости инвестиционного проекта. УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Спецификация системы	ПЗ Взаимное обучение
2.	Системный анализ структуры чёрного ящика	ПЗ Коллективная экспертиза
3.	Взаимодействие II и III сфер АПК	ПЗ Коллективная экспертиза
4.	Построение дерева целей экономической системы	ПЗ Взаимное обучение, Работа в команде

## 6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

### 6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

#### *1) Тестовые задания для текущего контроля знаний обучающихся*

1. В прикладную часть структуры теории систем по Берталанфи входят:
  1. Кибернетика;
  2. Системотехника;
  3. Теория игр;
  4. Прикладное исследование операций;
  5. Инженерная психология;
  6. Факторный анализ.

2. Какие системы называются статическими?

1. Системы, связанные с массовыми явлениями;
2. Системы, в которых значения переменных определяются статистическими методами;
3. Системы, в которых переход из одного состояния в другое осуществляется мгновенными скачками, а затем система относительно долго остается в данном состоянии;
4. выходы системы невозможно оценить по входным величинам.

3. Как и кем формируется цель системы?

1. Планом работы хозяйства на данный год;
2. Исследователем данной проблемы;
3. Руководителем соответствующего отдела министерства сельского хозяйства;
4. Цель системы существует объективно.

## **2) Вопросы для устного опроса**

1. Сущность системности.
2. Основные характеристики системности.
3. Этапы формирования системного мировоззрения.
4. Создание общей теории систем.
5. Структура теории систем по Берталанфи.
6. Развитие общей теории систем.
7. Фактически сложившаяся структура теории систем.
8. Научное определение системы.
9. Методологические особенности исследования системы и среды.
10. Аспекты анализа соотношений «вход-выход».
11. Понятие кибернетической системы.
12. Структура кибернетической системы.
13. Задачи управления.
14. Особенности управления в кибернетических системах.
15. Статические и динамические системы.
16. Преобразование систем.
17. Режимы поведения динамических систем.
18. Устойчивость динамических систем.
19. Цель системного анализа.
20. Принципы системности и комплексности.
21. Авторы методик системного анализа.
22. Последовательность системного анализа.
23. Типы шкал, используемых при спецификации переменных системы.
24. Приемы системного анализа.
25. Системное описание экономического анализа.
26. Типы задач, решаемые путем коллективной экспертизы.
27. Этапы коллективной экспертизы.
28. Методы коллективной экспертизы.
29. Прикладное значение метода синтеза систем.
30. Синтез систем организационного управления.

### **3) Перечень вопросов, выносимых на зачет**

1. Сущность системности.
  2. Основные характеристики системности.
  3. Этапы формирования системного мировоззрения.
  4. Создание общей теории систем.
  5. Структура теории систем по Берталанфи.
  6. Развитие общей теории систем.
  7. Фактически сложившаяся структура теории систем.
  8. Научное определение системы.
  9. Классификация систем по происхождению. Примеры.
  10. Классификация систем по отношению ко времени. Примеры.
  11. Классификация систем по природе. Примеры.
  12. Классификация систем по характеру взаимодействия со средой. Примеры.
  13. Классификация систем по характеру причинной обусловленности событий. Примеры.
  14. Классификация систем по степени сложности. Примеры.
  15. Свойства систем.
  16. Методологические особенности исследования системы и среды.
  17. Аспекты анализа соотношений «вход-выход».
  18. Понятие кибернетической системы.
  19. Структура кибернетической системы.
  20. Задачи управления.
  21. Особенности управления в кибернетических системах.
  22. Статические и динамические системы.
  23. Преобразование систем.
  24. Режимы поведения динамических систем.
  25. Устойчивость динамических систем.
  26. Цель как системная категория.
  27. Целесообразность и поведение систем.
  28. Количественная мера целесообразности.
  29. Методы исследования целесообразности.
- АПК как сложная иерархическая система.

#### **6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенций по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов.

В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся.

Таблица 7

#### **Система рейтинговой оценки успеваемости**

Баллы	Балльная оценка текущей успеваемости			
За устный опрос	2	3	4	5

Баллы	Балльная оценка текущей успеваемости			
	За тестирование	2	3	4
За практическую работу	2	3	4	5
За зачет	2	3	4	5
Оценка	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

Студенты, получившие за контрольное мероприятие оценку «неудовлетворительно», обязаны пройти его повторно и получить минимальное количество баллов (три балла). Такой подход стимулирует студентов сразу хорошо подготовиться к контрольному мероприятию.

Таблица 8

#### Итоговая сумма баллов

Виды контроля	Количество видов контроля	Количество баллов за единицу	Количество баллов
Устный опрос	8	5	40
Тестирование	4	5	20
Защита практической работы	11	5	55
Зачет	1	5	5
Всего	-	-	120

Таблица 9

#### Балльно-рейтинговая система контроля успеваемости

Шкала оценивания	Зачет
60-100	зачет
0-59	незачет

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Бабкина, А.В. Общая теория систем и системный анализ: уч.-метод. пособие / А.В. Бабкина. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2016. – 80 с.
2. Клименко, И. С. Теория систем и системный анализ: учебное пособие / И. С. Клименко. — Москва: РосНОУ, 2018. — 264 с. — ISBN 978-5-89789-093-4. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162178> (дата обращения: 16.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 7.2 Дополнительная литература

1. Анфилатов, В.С. Системный анализ в управлении: учеб. пособие / В.С. Анфилатов, А.А. Емельянов, А.А. Кукушкин. – М.: Финансы и статистика, 2007. – 367 с.

2. Гатаулин, А.М. Введение в теорию систем и системный анализ: учеб. пособие / А.М. Гатаулин. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2010. – 189 с.

3. Пищухин, А. М. Общая теория систем. Метасистемы: учебное пособие / А. М. Пищухин. — Оренбург: ОГУ, 2019. — 163 с. — ISBN 978-5-7410-2396-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160004> (дата обращения: 02.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Светлов, Н.М. Альбом наглядных пособий по теории систем и системному анализу: учеб. пособие / Н.М. Светлов. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2008. – 139 с.

5. Светлов Н.М. Системный анализ целей аграрного производства: лекция / Н.М. Светлов, изд. 2-е, испр. и доп. – М: Изд-во МСХА, 2003. – 26 с.

### **7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

1. Светлов, Н.М. Задания и методические указания к лабораторным работам по теории систем и системному анализу для студентов бакалавриата по направлениям «Экономика», «Менеджмент» и «Прикладная информатика»: рукопись / Н.М. Светлов. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2012. – 70 с.

### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. svetlov.timacad.ru – Николай Михайлович Светлов. Личная страница. Экономико-математическое моделирование. Теория стоимости. Аграрная экономика – открытый доступ.

### **9. Перечень программного обеспечения**

Таблица 10

#### **Перечень программного обеспечения**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела учебной дисциплины</b>	<b>Наименование программы</b>	<b>Тип программы</b>	<b>Автор</b>	<b>Год разработки</b>
1	Все разделы учебной дисциплины	Microsoft Excel, NetOp School	расчетная, контролирующая	Microsoft Corp., NetOp	2003 или выше

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

Лекции проводятся в специализированной аудитории, оборудованной мультимедийным проектором для демонстрации компьютерных презентаций.

Для проведения практических занятий по дисциплине «Теория систем и системный анализ» необходим компьютерный класс с предустановленным на ПЭВМ программным обеспечением, указанным в п. 9.

**Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями,  
кабинетами, лабораториями**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (№ 501, уч. корпус № 1)	Видеопроектор 3500 Лм
Аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (№УИТ-02, уч. корпус №12)	Персональные компьютеры в количестве 11 штук
Аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (№УИТ-03, уч. корпус №12)	Персональные компьютеры в количестве 11 штук
Аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (№УИТ-09, уч. корпус №12)	Персональные компьютеры в количестве 11 штук
Аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (№УИТ-10, уч. корпус №12)	Персональные компьютеры в количестве 11 штук
Аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (№УИТ-12, уч. корпус №12)	Персональные компьютеры в количестве 22 штук
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова	Читальные залы
Общежитие № 7	Комната для самоподготовки

### 11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Посещение лекционных (с конспектированием рассматриваемых вопросов) и практических занятий (с выполнением практических работ), а также проработка рекомендуемой литературы являются необходимым и достаточным условием для получения необходимых знаний, практических умений и навыков по изучаемой дисциплине.

Подготовка студентов к занятиям носит индивидуальный характер, но такая подготовка должна включать чтение конспектов лекций и рекомендуемой

литературы, что позволяет усвоить необходимые знания по изучаемой теме. Для получения консультаций по вопросам, ответы на которые студент не смог найти в процессе проработки материалов, предусмотрено внеаудиторное время.

Самостоятельная работа студентов организуется в соответствии с методическими указаниями и должна быть выполнена в объеме, предусмотренном данной рабочей программой. Самостоятельная работа формирует навыки поиска необходимой информации и способствует лучшему усвоению материала.

Выполнение заданий предусматривает работу в компьютерном классе, поэтому студент должен уметь пользоваться ПЭВМ и необходимым программным обеспечением согласно перечню в п. 9 настоящей рабочей программы.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший занятие лекционного типа, обязан отработать его в одной из следующих форм:

- индивидуальная консультация по инициативе студента (рекомендуемая форма);
- индивидуальная проработка студентом лекционного материала по рекомендуемой литературе, компьютерным презентациям и конспектам, выполненным другими студентами, с последующим устным опросом;
- реферат на тему, предложенную преподавателем.

Трудоемкость реферата не может превышать количества часов лекционных занятий, пропущенных студентом. Рекомендуемый объем реферата – не более 10 страниц. Оригинальность реферата проверяется. По требованию преподавателя студент должен быть готов представить доказательства оригинальности реферата (например, ксерокопии использованных источников, сайты в сети Интернет, копии библиотечных абонентских карточек и др.), а также объяснить значения терминов, аббревиатур, математических записей, встречающихся в реферате.

С разрешения преподавателя студент имеет право отработать пропущенное практическое задание самостоятельно и отчитаться по нему на ближайшем практическом занятии (если это не противоречит его плану) либо во время, назначенное преподавателем для индивидуальных консультаций.

Если самостоятельная отработка практической работы невозможна по техническим причинам либо в связи с недостаточной подготовленностью студента, то кафедра прикладной информатики организует дополнительное практическое занятие для всех студентов, не выполнивших практические работы в срок и не отработавших их самостоятельно.

Пропуск занятия по документально подтвержденной уважительной причине не является основанием для снижения оценки выполненной практической работы.

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

Для обеспечения большей наглядности лекционные занятия должны проводиться в аудиториях, оборудованных проекционной аппаратурой для демон-

страции компьютерных презентаций. По каждой теме (вопросу) преподаватель должен сформировать список рекомендуемой литературы.

Начало практических занятий следует отводить под обсуждение вопросов студентов по содержанию и методике выполнения практической работы. Допускается при таком обсуждении использование одной из технологий интерактивного обучения. Для проведения индивидуальных консультаций должно быть предусмотрено внеаудиторное время.

При проведении практических занятий для формирования профессиональных компетенций необходимо использовать активные и интерактивные образовательные технологии, описанные в п. 5 данной рабочей программы.

Невыполнение требований к практическим заданиям является основанием для повторного выполнения практической работы с измененным вариантом заданий и снижения оценки по результатам соответствующего контрольно-аттестационного мероприятия.

Контроль знаний студентов проводится в формах текущей и промежуточной аттестаций. Текущая аттестация студентов проводится постоянно на практических занятиях с помощью контроля результатов выполнения практических и тестовых заданий, устного опроса, а также на контрольной неделе. Промежуточная аттестация студентов проводится в форме зачета в 3 семестре.

**Программу разработала:**

Бабкина А.В., к.э.н.



(подпись)

## РЕЦЕНЗИЯ

### на рабочую программу дисциплины Б1.В.05 «Системный анализ в логистике» ОПОП ВО по направлению 38.04.02 Менеджмент, направленность «Управление цепями поставок в цифровой экономике» (квалификация выпускника – магистр)

Торопцевым Василием Владимировичем, доцентом кафедры процессов и аппаратов перерабатывающих производств ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидатом технических наук (далее по тексту рецензент) проведено рецензирование рабочей программы дисциплины «Системный анализ в логистике» ОПОП ВО по направлению 38.04.02 Менеджмент, направленности «Управление цепями поставок в цифровой экономике» (магистратуры), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» на кафедре прикладной информатики (разработчик – Бабкина А.В., доцент, к.э.н.)

Рассмотрев представленные на рецензирование материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Системный анализ в логистике» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 38.04.02 Менеджмент. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного цикла – Б1.В.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 38.04.02 Менеджмент.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Теория систем и системный анализ» закреплено две (УК-2, ПКос-5) **компетенции (6 индикаторов)**. Дисциплина «Системный анализ в логистике» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Системный анализ в логистике» составляет 3 зачётные единицы (108 часов).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Системный анализ в логистике» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 38.04.02 Менеджмент и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Системный анализ в логистике» предполагает проведение занятий в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 38.04.02 Менеджмент.

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (устный опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления, участие в тестировании, защита практических работ), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета с оценкой, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений учебного цикла – Б1.В ФГОС ВО направления 38.04.02 Менеджмент.

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 5 наименования, Интернет-ресурсы – 1 источник и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 38.04.02 Менеджмент.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Системный анализ в логистике» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине Системный анализ в логистике систем и системный анализ».

### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенного рецензирования можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Системный анализ в логистике» ОПОП ВО по направлению 38.04.02 Менеджмент, направленности «Управление цепями поставок в цифровой экономике» (квалификация выпускника – магистр), разработанной Бабкиной А.В., доцентом кафедры прикладной информатики, к.э.н. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Ашмарина Т.И., к.э.н., доцент

  
(подпись)

«28» августа 2025 г.