

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет - экономический

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Хагуров Т.А.

подпись

«30» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Б1.О.08 СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ

Направление подготовки/специальность 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) / специализация Искусственный интеллект и
машинное обучение

Форма обучения очная

Квалификация Магистр

Краснодар 2025

Рабочая программа дисциплины «Системный анализ и принятие решений» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика

Программу составила:
Гиш А.З.



Рабочая программа дисциплины «Системный анализ и принятие решений» утверждена на заседании кафедры анализа данных и искусственного интеллекта

протокол № 13 «20» мая 2025 г.
Заведующий кафедрой анализа данных и искусственного интеллекта

Коваленко А.В.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики

протокол № 4 «23» мая 2025 г.

Председатель УМК факультета

Коваленко А.В.



Рецензенты:

Трофимов Виктор Маратович

Доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник, профессор
Кафедры информационных систем и программирования ФГБОУ ВО
«Кубанский государственный технологический университет»

Попова Елена Витальевна.

Доктор экономических наук, кандидат физико-математических наук,
профессор, Заведующий кафедрой информационных систем Федерального
государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т.
Трубилина»

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Цели определены государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования и соотнесены с общими целями ООП ВО по направлению подготовки «Прикладная информатика», в рамках которой преподается дисциплина.

Целью освоения учебной дисциплины «Системный анализ и принятие решений» является формирование у студентов современных знаний, навыков и компетенций в области системного анализа проблемных ситуаций, построения моделей и решения задач оптимизации функционирования экономических и финансовых систем, в том числе, возникающих в управлении бизнесом в современных реалиях цифровой экономики с целью обеспечения оптимизации финансового управления на всех уровнях экономики.

1.2 Задачи дисциплины

- овладение методологическими основами системного анализа и теории принятия решений;
- формирование умения применять аналитические приемы оценки, моделирования и выбора управленческих альтернатив в области управления, планирования и консультирования в финансовой, инвестиционной и денежно-кредитной сферах;
- овладение навыками применения методов непараметрической оптимизации и сравнительной оценки эффективности функционирования экономических агентов, формирования экономических моделей для разработки стратегии повышения финансовой устойчивости и эффективности деятельности экономических субъектов и оптимизации управленческих решений.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системный анализ и принятие решений» относится к Обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Дисциплина «Системный анализ и принятие решений» занимает одно из ключевых мест в этом блоке магистерской программы, являясь основой для изучения других курсов. Ее изучение формирует теоретические знания, базовые компетенции и прикладные навыки в области принятия стратегических решений в условиях неполной информации и неопределенности.

Для ее успешного освоения слушатель должен владеть знаниями таких дисциплин как Современные технологии биржевой торговли, Математические модели искусственного интеллекта, Технологии обработки визуальных данных, включая компьютерное зрение и др.

В свою очередь, данный курс служит фундаментом для успешного освоения таких дисциплин, как Технологии проектирования и сопровождения информационных систем, Технологии обработки текста, звуковых данных, распознавание и синтез речи, Проектное управление в ИТ, проведения НИР, подготовки магистерских диссертаций и в последующей практической деятельности магистрантов.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
	Знать: как анализировать проблемную ситуацию на основе системного подхода

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ИУК-1.1. Выявляет проблемную ситуацию на основе системного подхода осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику	Уметь: разрабатывать стратегию решения поставленной задачи
	Владеть: практическими навыками формирования возможных вариантов решения задач на основе критичного мышления
ИУК-1.2. Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации и обоснования выбора оптимальной стратегии с учетом поставленной цели, рисков и возможных последствий	Знать: методы поиска, отбора и систематизации информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации; методы выбора оптимальной стратегии с учетом поставленной цели, рисков и возможных последствий
	Уметь: осуществлять поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации; обосновывать выбор оптимальной стратегии с учетом поставленной цели, рисков и возможных последствий
	Владеть: методами построения систем поиска, отбора и систематизации информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации; методами выбора оптимальной стратегии с учетом поставленной цели, рисков и возможных последствий
ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
ИОПК-3.1. Анализирует профессиональную информацию, выделяет главные моменты с обоснованными выводами	Знает: анализ профессиональной информации, выделение в ней главного, структурирование, оформление и представление в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.
	Умеет: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.
	Владет: навыками применения анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.
ПК-1 Способностью формализовывать задачи прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок	Способностью формализовывать задачи прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок
ИПК-1.1 Формализует задачи прикладной области, эффективно применяет существующие программные решения	Знает: технологии программирования, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению программного кода, технологии создания ИТ-системы, методы оценки качества данных в области ИТ, методы и средства защиты информации
	Умеет: организовывать цикл оценки развития подчиненных
	Владет: навыками выявления потребителей, целей и контекста использования требований и проектных задач, оценивания необходимого количества данных, выбор метрик оценки качества данных

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ		Всего часов	Форма обучения			
			очная		очно-заочная	заочная
			1 семестр (часы)	2 семестр (часы)	1 семестр (часы)	1 курс (часы)
Контактная работа, в том числе:		36,2	36,2			
Аудиторные занятия (всего):		36	36			
занятия лекционного типа		18	18			
лабораторные занятия		18	18			
практические занятия						
семинарские занятия						
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-	-			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2			
Самостоятельная работа, в том числе:		71,8	71,8			
Индивидуальные задания						
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка						
Контроль:						
Подготовка к зачету						
Общая трудоемкость	час.	108	108			
	в том числе контактная работа	36,2	36,2			
	зач. ед	3	3			

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 1 семестре 1 курса (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Основы системного анализа и принятия решений.	6	2			4
2.	Система как объект исследования.	6	2			4
3.	Постановка задачи принятия решения.	6	2			4
4.	Модель проблемной ситуации.	6	2			4
5.	Факторы, влияющие на эффективность выполнения операции.	6	2			4
6.	Показатели эффективности.	6	2			4
7.	Принципы поведения систем.	6	2			4
8.	Концепции организации рационального поведения систем.	6	2			4
9.	Критерии эффективности. Критерии пригодности, оптимальности, адаптивности.	6	2			4
10.	Решение задач оптимизации с использованием MS EXCEL.	12			4	8
11.	Принятие решений в условиях недостатка информации.	6			4	8
12.	Принятие решений в условиях неопределенности. Игры с природой.	6			2	4
13.	Метод анализа иерархий.	6			2	4
14.	Решение задач динамического программирования.	6			2	4
15.	Системы массового обслуживания.	6			2	4
16.	Модели управления запасами	5,8			2	3,8
ИТОГО по разделам дисциплины		108	18		18	71,8
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2				
Контроль		3,8				
Общая трудоемкость по дисциплине		72	18		18	71,8

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1.	Основы системного анализа и принятия решений.	Предпосылки системного анализа. Краткая историческая справка. Принципы системного анализа. Системный анализ и принятие решений как наука и как дисциплина.	<i>T</i>
2.	Система как объект исследования.	Понятие системы. Свойство эмерджентности. Свойства системы.	<i>T</i>
3.	Постановка задачи принятия решения.	Формулировка проблемы и постановка задачи. Разработка стратегии.	<i>T</i>
4.	Модель проблемной ситуации.	Формулировка проблемы и постановка задачи. Разработка стратегии.	<i>T</i>
5.	Факторы, влияющие на эффективность выполнения операции	Исследование эффективности системы. Понятие фактора, их виды. Классификация факторов. Виды неопределенностей.	<i>T</i>
6.	Показатели эффективности.	Показатель эффективности. Функция соответствия. Многомерность. Определение показателя эффективности для различных систем.	<i>T</i>
7.	Принципы поведения систем.	Принципы поведения систем. Классификация систем на основании принципов.	<i>T</i>
8.	Концепции организации	Концепции пригодности, оптимизации и адаптивизации.	<i>T</i>

	рационального поведения систем.		
9.	Критерии эффективности. Критерии пригодности, оптимальности, адаптивности.	Критерии эффективности. Критерии пригодности, оптимальности, адаптивности.	<i>T</i>

2.3.2 Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
1.	Решение задач оптимизации с использованием MS EXCEL.	Типовые задачи линейного программирования и методика их решения на основе использования табличного процессора MS Excel и надстройки ПоискРешения	ЛР
2.	Принятие решений в условиях недостатка информации.	Принятие и обоснование управленческих решений в условиях недостатка информации на основе использования табличного процессора MS Excel и надстройки ДеревьяРешений.	ЛР
3.	Принятие решений в условиях неопределенности. Игры с природой.	Принятие и обоснование управленческих решений в условиях недостатка информации, когда один из игроков не имеет конкретной цели и случайным образом выбирает очередные «ходы».	ЛР
4.	Метод анализа иерархий.	Изучение принципов метода иерархий, проведение оценки и выбор объектов (услуг), используя метод анализа иерархий (МАИ).	ЛР
5.	Решение задач динамического программирования.	Решение простейших задач динамического программирования	ЛР
6.	Системы массового обслуживания.	Использование систем массового обслуживания.	ЛР
7.	Модели управления запасами	Использование моделей управления запасами.	ЛР

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т) и т.д.

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Занятия лекционного и семинарского типа	Методические указания для подготовки к занятиям лекционного и семинарского типа. Утверждены на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 1 от 30 августа 2018 года.. Режим доступа: https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya
2	Выполнение самостоятельной работы обучающихся	Методические указания по выполнению самостоятельной работы обучающихся. Утверждены на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 1 от 30 августа 2018 года.. Режим доступа: https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya
3	Выполнение лабораторных работ	Методические указания по выполнению лабораторных работ. Утверждены на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 1 от 30 августа 2018 года.. Режим доступа: https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий: лекции, выполнение лабораторных работ, самостоятельная работа студентов.

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (проектных методик, разбора конкретных ситуаций иных форм) в сочетании с внеаудиторной работой.

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины: использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины – для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Системный анализ и принятие решений в финансово-инвестиционной сфере».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме разноуровневых заданий, ситуационных задач, решения практических задач и **промежуточной аттестации** в форме вопросов и заданий к зачету.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора (в соответствии с п. 1.4)	Результаты обучения (в соответствии с п. 1.4)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ИУК-1.1. Выявляет проблемную ситуацию на основе системного подхода осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику	Знать: как анализировать проблемную ситуацию на основе системного подхода Уметь: разрабатывать стратегию решения поставленной задачи	Индивидуальная работа, Лабораторная работа	Вопрос на зачете 1-7

		Владеть: практическими навыками формирования возможных вариантов решения задач на основе критичного мышления		
2	ИУК-1.2. Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации и обоснования выбора оптимальной стратегии с учетом поставленной цели, рисков и возможных последствий	Знать: методы поиска, отбора и систематизации информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации; методы выбора оптимальной стратегии с учетом поставленной цели, рисков и возможных последствий Уметь: осуществлять поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации; обосновывать выбор оптимальной стратегии с учетом поставленной цели, рисков и возможных последствий Владеть: методами построения систем поиска, отбора и систематизации информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации; методами выбора оптимальной стратегии с учетом поставленной цели, рисков и возможных последствий	Индивидуальная работа, Лабораторная работа	Вопрос на зачете 8-15
3	ИОПК-3.1. Анализирует профессиональную информацию, выделяет главные моменты с обоснованными выводами	Знает: анализ профессиональной информации, выделение в ней главного, структурирование, оформление и представление в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями. Умеет: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями. Владеет: навыками применения анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления в	Индивидуальная работа, Лабораторная работа	Вопрос на зачете 16-18

		виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.		
4	ИПК-1.1 Формализует задачи прикладной области, эффективно применяет существующие программные решения	Знает: технологии программирования, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению программного кода, технологии создания ИТ-системы, методы оценки качества данных в области ИТ, методы и средства защиты информации Умеет: организовывать цикл оценки развития подчиненных Владеет: навыками выявления потребителей, целей и контекста использования требований и проектных задач, оценивания необходимого количества данных, выбор метрик оценки качества данных	Индивидуальная работа, Лабораторная работа	Вопрос на зачете 19-32

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
Примерный перечень вопросов и заданий

Индивидуальные задания по теме «Решение задач оптимизации с использованием MS EXCEL».

Вариант 1

Для производства двух видов изделий А и В используется токарное, фрезерное и шлифовальное оборудование. Нормы затрат времени для каждого из типов оборудования на одно изделие данного вида приведены в таблице. В ней же указан общий фонд рабочего времени каждого из типов оборудования, а также прибыль от реализации одного изделия.

Тип оборудования	Затраты времени (станко-часов) на обработку одного изделия		Общий фонд полезного рабочего времени
	А	В	
Фрезерное	10	8	168
Токарное	5	10	180
Шлифовальное	6	12	144
Прибыль от реализации одного изделия (руб.)	14	18	

Вариант 2

Оливер А. Петерс скоро уйдет на пенсию, и ему предстоит решить, как поступить с единовременным пособием, которое в соответствии с пенсионной программой будет предоставлено ему фирмой. М-р Петерс и его супруга намерены предпринять длительную поездку в Австралию к своей дочери сроком на два года, поэтому любые сделанные в настоящий момент инвестиции будут свободны для использования на данный период.

Очевидно, цель м-ра Петерса состоит в максимизации общего дохода от вложений, полученного за двухлетний период.

Мистера Петерса проконсультировали, что наилучшим вариантом вложения инвестиций был бы инвестиционный фонд, и в настоящее время он рассматривает возможность помещения инвестиций в один из таких фондов, состоящий из инвестиций трех типов – А, В и С. Сумма единовременного пособия составит 25000 ф. ст., однако мистер Петерс считает, что нет необходимости вкладывать в данный инвестиционный фонд все деньги; часть из них он намерен перевести на свой счет жилищно-строительного кооператива, который гарантирует ему 9% годовых.

По мнению бухгалтера фирмы, мистеру Петерсу следует попытаться распределить свои инвестиции таким образом, чтобы обеспечить как получение дохода, так и рост капитала. Поэтому ему посоветовали не менее 40% от общей суммы вложить в вариант А и перевести на свой счет. Для обеспечения значительного роста капитала не менее 25% общей суммы денежных средств, вложенных в инвестиционный фонд, необходимо поместить в проект В, однако вложения в В не должны превышать 35% общего объема вложений в инвестиционный фонд ввиду высокой вероятности риска, соответствующей проекту В. Кроме того, для сохранности капитала в проекты А и С следует вложить не менее 50% средств, помещаемых в инвестиционный фонд.

В настоящее время проект А позволяет получать 10% годовых и обеспечивает 1% роста капитала, проект В предполагает рост капитала в 15%; проект С дает 4% годовых и 5%-й рост капитала.

Требуется, учитывая цель м-ра Петерса, сформулировать модель линейного программирования, показывающую, как следует распределить сумму единовременного пособия между различными проектами инвестиций.

Вариант 3

Для строительства трех объектов используется кирпич, изготавливаемый на трех заводах. Ежедневно каждый из заводов может изготавливать 100, 150 и 50 усл. ед. кирпича. Ежедневные потребности в кирпиче на каждом из строящихся объектах соответственно равны 75, 80, 60 и 85 усл. ед. Известны также тарифы перевозок 1 усл. ед. кирпича с каждого с заводов к каждому из строящихся объектов:

$$C = \begin{pmatrix} 6 & 7 & 3 & 5 \\ 1 & 2 & 5 & 6 \\ 8 & 10 & 20 & 1 \end{pmatrix}.$$

Составить такой план перевозок кирпича к строящимся объектам, при котором общая стоимость перевозок является минимальной.

Индивидуальные задания по теме «Принятие решений в условиях недостатка информации».

Вариант 1

Молодой российский бизнесмен предполагает построить ночную дискотеку неподалеку от университета. По одному из допустимых проектов предприниматель может в дневное время открыть в здании дискотеки столовую для студентов. Другой вариант не связан с дневным обслуживанием клиентов. Представленные бизнес-планы показывают, что план, связанный со столовой, может принести доход в 250 тыс. рублей. Без открытия столовой бизнесмен может заработать 175 тыс. рублей. Потери в случае открытия дискотеки со столовой составят 55 тыс. рублей, а без столовой – 20 тыс. рублей. Определите наиболее эффективную альтернативу на основе средней стоимостной ценности в качестве критерия. Вероятность наступления благоприятного состояния равна 0,5; неблагоприятного – 0,5.

Вариант 2

Молодой российский бизнесмен предполагает построить ночную дискотеку неподалеку от университета. По одному из допустимых проектов предприниматель может в дневное время открыть в здании дискотеки столовую для студентов. Другой вариант не

связан с дневным обслуживанием клиентов. Представленные бизнес-планы показывают, что план, связанный со столовой, может принести доход в 250 тыс. руб. Без открытия столовой бизнесмен может заработать 175 тыс. руб. Потери в случае открытия дискотеки со столовой составят 55 тыс. руб., а без столовой – 20 тыс. руб. Определите наиболее эффективную альтернативу на основе средней стоимостной ценности в качестве критерия.

Пусть перед принятием решения бизнесмен должен определить, заказывать ли дополнительное исследование состояния рынка или нет, причем предоставляемая услуга обойдется в 2000 рублей. Относительно фирмы, которой можно заказать прогноз, известно, что она способна уточнить значения вероятностей благоприятного или неблагоприятного исхода. Возможности фирмы в виде условных вероятностей благоприятности и неблагоприятности рынка сбыта представлены в таблице.

Прогноз фирмы	Фактически	
	благоприятный	неблагоприятный
благоприятный	0,8	0,2
неблагоприятный	0,3	0,7

Предположим, что фирма, которой заказали прогноз состояния рынка, утверждает:

- ситуация будет благоприятной с вероятностью 0,48;
- ситуация будет неблагоприятной с вероятностью 0,52.

Индивидуальные задания по теме «Принятие решений в условиях неопределенности. Игры с природой».

Вариант 3

Компания выбирает, какой вид продукции целесообразно производить. Имеются четыре вида продукции A_j . Определена прибыль от производства каждого вида продукции в зависимости от состояний экономической среды B_j . Значения прибыли для различных видов продукции и состояний природы приведены в следующей таблице:

Вид продукции	Состояние экономической среды		
	B_1	B_2	B_3
A_1	40	52	45
A_2	58	45	89
A_3	45	36	65
A_4	36	89	45

Требуется выбрать лучший проект легкового автомобиля для производства, используя критерии Вальда, Сэвиджа, Гурвица при коэффициенте пессимизма 0,4. Сравнить решения и сделать выводы.

Индивидуальные задания по теме «Метод анализа иерархий».

Выберите тему исследования по своему индивидуальному варианту.

Соберите описательный материал по данной теме и приведите словесное описание исследуемых вариантов вашего объекта исследования.

Произведите описание, оценку и выбор наилучшего объекта (услуги) из шести вариантов по шести критериям согласно вашему варианту, используя метод анализа иерархий.

Вариант	Тема исследования
1	Выбор бытовой техники. Стиральная машина
2	Выбор средств оргтехники. Копировальный аппарат
3	Выбор косметических средств
4	Выбор мебели
5	Выбор бытовой техники. Видеокамера
6	Выбор парфюмерии

7	Выбор бытовой техники. Цифровой фотоаппарат
8	Выбор ювелирного изделия
9	Выбор средств оргтехники. Телефон
10	Выбор домашнего животного
11	Выбор квартиры
12	Выбор бытовой техники. Микроволновая печь
13	Выбор автомобиля
14	Выбор изделия легкой промышленности
15	Выбор средств оргтехники. Сканер

Индивидуальные задания по теме «Решение задач динамического программирования».

Вариант 2

Планируется деятельность четырех промышленных предприятий на очередной год. Начальные средства равны 5 условным единицам. Размеры вложения в каждое предприятие кратны 1 условной единице. Средства, выделенные предприятию, приносят в конце года прибыль. Зависимость прибыли от объема вложения средств заданы в таблице.

Вложения	Предприятия			
	1	2	3	4
1	8	6	3	4
2	10	9	4	6
3	11	11	7	8
4	12	13	11	13
5	18	15	18	16

Определить, какое количество средств нужно выделить каждому предприятию, чтобы суммарная прибыль была наибольшей.

Индивидуальные задания по теме «Системы массового обслуживания».

Вариант 1

Контора принимает обрабатываемые единственным клерком заказы, поступающие по закону Пуассона со средней скоростью 6 заказов в день. Время на их обработку распределено экспоненциально со средним уровнем обслуживания 8 заказов в день. Определите:

- среднее число заказов в системе;
- среднее время ожидания начала обработки заказа клерком;
- среднее время, которое заказ проводит в системе.

Индивидуальные задания по теме «Модели управления запасами».

Вариант 2

Анна Васильева из компании «Сюрприз» продает 400 водяных кроватей в год, причем издержки хранения равны 1 тыс. руб. за кровать в день и издержки заказа – 40 тыс. руб. Количество рабочих дней равно 250 и время выполнения заказа – 6 дней. Каков оптимальный размер заказа? Чему равна точка восстановления запаса? Каков оптимальный размер заказа, если издержки хранения равны 1,5 тыс. руб.?

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (зачет)

1. Взаимодействие человека и природы. Предпосылки системного анализа.
2. Математическая модель. Объект исследования, цель, методы, проблема.
3. Понятие системного анализа, его формы.
4. Последовательность решения задачи.
5. Развитие системного анализа как науки.
6. Принципы системного анализа.
7. Понятие системы. Функционирование системы.

8. Свойства системы.
9. Структура системы.
10. Функционирование системы.
11. Сложные системы. Их уровни управления.
12. Постановка задачи принятия решений.
13. Функция соответствия.
14. Исследование эффективности операции.
15. Анализ сложных ситуаций. Виды моделей.
16. Понятие фактора и их классификация.
17. Понятие качества системы и ее свойства.
18. Классификация шкал измерения.
19. Виды неопределенностей.
20. Количественные и качественные показатели эффективности.
21. Понятие функции соответствия. Ее виды.
22. Конкретизация показателя эффективности.
23. Управление системами.
24. Принципы поведения систем и классификация систем согласно основным принципам.
25. Концепции организации рационального поведения систем.
26. Оценка эффективности поведения операции. Понятие критерия эффективности.
27. Общие принципы поведенческого рационализма.
28. Задача математического программирования.
29. Формирование показателя и критерия эффективности.
30. Критерий пригодности.
31. Критерий оптимальности.
32. Критерий адаптивности.

Критерии оценивания результатов обучения

Критерии оценивания по зачету:

«зачтено»: студент владеет теоретическими знаниями по данному разделу, знает терминологию, владеет инструментарием дисциплины, допускает незначительные ошибки; студент умеет правильно объяснять изученный материал, иллюстрируя его примерами.

«не зачтено»: материал не усвоен или усвоен частично, студент затрудняется привести примеры в рамках изученной дисциплины, неумение использовать научную терминологию, наличие грубых ошибок, довольно ограниченный объем знаний изученного материала.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление

информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1. Учебная литература

1. Кузнецов, В. В. Системный анализ: учебник и практикум для вузов / В. В. Кузнецов, А. Ю. Шатраков ; под общей редакцией В. В. Кузнецова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 327 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20387-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561607> (дата обращения: 08.06.2025).

2. Прокофьева, Т. А. Системный анализ в менеджменте : учебник для вузов / Т. А. Прокофьева, В. В. Челноков. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 313 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10451-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565703> (дата обращения: 08.06.2025).

3. Системный анализ процессов и аппаратов химической технологии : учебник для вузов / Э. Д. Иванчина, Е. С. Чернякова, Н. С. Белинская, Е. Н. Ивашкина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 114 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11830-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566410> (дата обращения: 08.06.2025).

4. Кафаров, В. В. Системный анализ процессов химической технологии: метод нечетких множеств : монография / В. В. Кафаров, И. Н. Дорохов, Е. П. Марков ; под общей редакцией Н. М. Жаворонкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 360 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06996-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/564816> (дата обращения: 08.06.2025).

5. Болотова, Л. С. Системы поддержки принятия решений : учебник и практикум для вузов / Л. С. Болотова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 530 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20422-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558120> (дата обращения: 08.06.2025).

6. Белов, П. Г. Управление рисками, системный анализ и моделирование : учебник и практикум для вузов / П. Г. Белов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 721 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17939-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568772> (дата обращения: 08.06.2025).

5.2. Периодическая литература

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>

2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда
<https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
10. Springer Journals <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
12. Springer Nature Protocols and Methods
<https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
17. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
<https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
<http://window.edu.ru/>;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
(<http://fcior.edu.ru/>);

9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
13. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы

КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru/>;
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной теоретический материал, лабораторных занятий, позволяющих студентам в полной мере ознакомиться с системным анализом и принятием решений и освоиться в решении практических задач.

Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа по дисциплине «Системный анализ и принятие решений».

Целью самостоятельной работы магистра является углубление знаний, полученных в результате аудиторных занятий. Вырабатываются навыки самостоятельной работы. Закрепляются опыт и знания, полученные во время лабораторных занятий.

Самостоятельная работа студентов в ходе изучения дисциплины состоит в выполнении индивидуальных заданий, задаваемых преподавателем, ведущим лабораторные занятия, подготовки теоретического материала к лабораторным занятиям, на основе конспектов лекций и учебной литературы, согласно календарному плану и подготовки теоретического материала к зачету, согласно вопросам.

Указания по оформлению работ:

- работа на лабораторных занятиях и конспекты лекций могут выполняться на отдельных листах либо непосредственно в рабочей тетради;
- оформление индивидуальных заданий (отчетов) желательно в виде файлов в формате MS Word или MS Excel. Итогом самостоятельной работы студента является отчет, в котором на оригинальной таблице исходных данных студент самостоятельно проводит анализ данных всеми изученными в рамках курса методами и, представляет его на проверку в электронном виде.

Проверка индивидуальных заданий по темам, разобранным на лабораторных занятиях, осуществляется через неделю на текущем лабораторном занятии, либо в течение недели после этого занятия на консультации.

Для разъяснения непонятных вопросов лектором и ассистентом еженедельно проводятся консультации, о времени которых группы извещаются заранее.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, ноутбук	Microsoft Windows 8, 10, Microsoft Office Professional Plus
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, ноутбук	Microsoft Windows 8, 10, Microsoft Office Professional Plus
Учебные аудитории для проведения лабораторных работ	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютеры, ноутбуки Оборудование:	Microsoft Windows 8, 10, Microsoft Office Professional Plus 1С: Предприятие 8 SPSS Statistics
Лаборатория информационных и управляющих систем 201Н Лаборатория экономической информатики 202Н	ПК, Терминальные станции, Усилитель автономный беспроводной	
Лаборатория управления в технических системах 207Н	Типовой комплект учебного оборудования "Теория автоматического управления", Презентации и плакаты Усилитель автономный беспроводной с микрофоном	Microsoft Windows 8, 10, Microsoft Office Professional Plus
Лаборатория организационно-технологического обеспечения торговой и маркетинговой деятельности 201А	Панель интерактивная, Конференц-система, Микшер-усилитель, Подавитель акустической обратной связи, Настенный громкоговоритель, Радиосистема, Микрофон на гибком держателе, Моноблок НР, Документ-камера, Беспроводная точка доступа, Система видеоотображения, ЖК панель, Сплитер, Мультимедийная трибуна лектор, Система видеоконференцсвязи, Плакаты	Microsoft Windows 8, 10, Microsoft Office Professional Plus 1С: Предприятие 8
Лаборатория экономики и управления 212Н	Презентации и плакаты, Многофункциональный профессиональный видео детектор банкнот и ценных бумаг, Счетчики банкнот, Инфракрасный детектор банкнот и ценных бумаг, Универсальный детектор банкнот и ценных бумаг, Детектор подлинности банкнот, Ящик денежный,	Microsoft Windows 8, 10, Microsoft Office Professional Plus

Лаборатория безопасности жизнедеятельности 105А	Планшетный импринтер, Усилитель автономный беспроводной Лабораторные стенды, Типовой комплект учебного оборудования, Стенды-тренажеры, Стенд-планшет, Тренажерный комплекс по применению первичных средств пожаротушения, Комплекс – тренажер по оказанию первой доврачебной помощи, Робот-тренажер, Комплект плакатов, Комплект демонстрационных пособий, Комплект аудиовизуальных пособий	Microsoft Windows 8, 10, Microsoft Office Professional Plus
Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Microsoft Windows 8, 10, Microsoft Office Professional Plus

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 8, 10, Microsoft Office Professional Plus
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд.213 А, 218 А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее	Microsoft Windows 8, 10, Microsoft Office Professional Plus

	доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
--	--	--