

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Хагуров Ф.А.

подпись

«28» мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.02.02 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСК-АНАЛИЗА

Направление 02.04.01 Математика и компьютерные науки
подготовки/специальность

Направленность (профиль) / Вычислительная математика
специализация

Форма обучения Очная

Квалификация Магистр

Краснодар 2021

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины: «Б1.В.ДВ.02.02 Теоретические основы АСК-анализа» является ознакомление студентов с теоретическими основами нового перспективного метода искусственного интеллекта: автоматизированного системно-когнитивного анализа (АСК-анализ), предложенного в 2002 году профессором Е.В.Луценко. В курсе изучаются следующие темы, 7 из которых являются обязательными в соответствии с рабочим учебным планом:

Тема-1.1. Проблема управления активными объектами

Тема-1.2. Требования к методам решения проблемы и критерии их сравнения

Тема-1.3. Традиционные пути решения проблемы и их ограничения

Тема-1.4. Идея решения проблемы

Тема-1.5. Системный анализ, как метод познания

Тема-1.6. Когнитивная концепция и синтез когнитивного конфигулятора

Тема-1.7. АСК-анализ, как системный анализ, структурированный до уровня базовых когнитивных операций

Тема-1.8. Место и роль АСК-анализа в структуре управления

Тема-1.9. Развитый алгоритм принятия решений в интеллектуальных системах управления на основе АСК-анализа и системы «Эйдос»

Тема-1.10. Подведение итогов

1.2 Задачи дисциплины.

Задачами дисциплины является освоение следующих учебных вопросов:

ТЕМА-1.1. ПРОБЛЕМА УПРАВЛЕНИЯ АКТИВНЫМИ ОБЪЕКТАМИ

Учебный вопрос-1.1.1. Классификация систем и понятие активной системы (объекта). Определения основных терминов

Учебный вопрос-1.1.2. Двухуровневая модель активной системы и рефлексивное мета-управление

Учебный вопрос-1.1.3. Постановка проблемы, выбор объекта и предмета исследования

ТЕМА-1.2. ТРЕБОВАНИЯ К МЕТОДАМ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ И КРИТЕРИИ ИХ СРАВНЕНИЯ

Учебный вопрос-1.2.1. Общие требования (критерии качества)

Учебный вопрос-1.2.2. Специфические требования

Учебный вопрос-1.2.3. Характеристика исходных данных и требования к математической модели

ТЕМА-1.3. ТРАДИЦИОННЫЕ ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ И ИХ ОГРАНИЧЕНИЯ

Учебный вопрос-1.3.1. Понятие модели; классификация и общие принципы построения моделей

Учебный вопрос-1.3.2. Модели, применяемые в социально-экономическом анализе и прогнозировании

Учебный вопрос-1.3.3. Ограничения и недостатки традиционных математических методов экономики и необходимость разработки новых методов

ТЕМА-1.4. ИДЕЯ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ

Учебный вопрос-1.4.1. Обобщенная модель детерминистско-бифуркационной динамики активных систем

Учебный вопрос-1.4.2. Необходимость включения процесса познания непосредственно в цикл управления в качестве периодически выполняемого этапа

Учебный вопрос-1.4.3. Выбор класса модели активного объекта управления в рефлексивной АСУ (содержательные информационные модели)

ТЕМА-1.5. СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ, КАК МЕТОД ПОЗНАНИЯ

Учебный вопрос-1.5.1. Принципы системного анализа

Учебный вопрос-1.5.2. Методы и этапы системного анализа

Учебный вопрос-1.5.3. Этапы когнитивного анализа

Учебный вопрос-1.5.4. Предлагаемая обобщенная схема системного анализа, ориентированного на интеграцию с когнитивными технологиями

Учебный вопрос-1.5.5. Проблемы и перспективы теории и методологии научного познания и автоматизированный системно-когнитивный анализ как автоматизированный метод научного познания, обеспечивающий содержательное феноменологическое моделирование

ТЕМА-1.6. КОГНИТИВНАЯ КОНЦЕПЦИЯ И СИНТЕЗ КОГНИТИВНОГО КОНФИГУРАТОРА

Учебный вопрос-1.6.1. Понятие когнитивного конфигулятора и необходимость естественнонаучной (формализуемой) когнитивной концепции

Учебный вопрос-1.6.2. Предлагаемая когнитивная концепция

Учебный вопрос-1.6.3. Когнитивный конфигулятор и базовые когнитивные операции системного анализа

Учебный вопрос-1.6.4. Задачи формализации базовых когнитивных операций системного анализа

ТЕМА-1.7. АСК-АНАЛИЗ, КАК СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ, СТРУКТУРИРОВАННЫЙ ДО УРОВНЯ БАЗОВЫХ КОГНИТИВНЫХ ОПЕРАЦИЙ

ТЕМА-1.8. МЕСТО И РОЛЬ АСК-АНАЛИЗА В СТРУКТУРЕ УПРАВЛЕНИЯ

Учебный вопрос-1.8.1. Структура типовой АСУ

Учебный вопрос-1.8.2. Параметрическая модель адаптивной АСУ сложными системами

Учебный вопрос-1.8.3. Модель рефлексивной АСУ активными объектами и понятие мета-управления

Учебный вопрос-1.8.4. Двухконтурная модель РАСУ в ВПК

ТЕМА-1.9. РАЗВИТЫЙ АЛГОРИТМ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ АСК-АНАЛИЗА И СИСТЕМЫ «ЭЙДОС»

Учебный вопрос-1.9.1. Введение

Учебный вопрос-1.9.2. Постановка задачи

Учебный вопрос-1.9.3. О теории АСК-анализа

Учебный вопрос-1.9.4. Задача-2. Синтез статистических и системно-когнитивных моделей (многопараметрическая типизация), частные критерии знаний

Учебный вопрос-1.9.5. Задача-3. Решение задачи системной идентификации, интегральные критерии

Учебный вопрос-1.9.6. SWOT-анализ – как решение задачи принятия решений в упрощенном варианте

Учебный вопрос-1.9.7. Развитый алгоритм принятия решений АСК-анализа

Учебный вопрос-1.9.8. Обсуждение результатов

Учебный вопрос-1.9.9. Выводы и заключение

Список источников

ТЕМА-1.10. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ

Воспитательная задача дисциплины состоит в демонстрации современной методологии проведения научного исследования.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока: " Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)" учебного плана.

Для полноценного понимания курса «Б1.В.ДВ.02.02 Теоретические основы АСК-анализа» необходимы знания, умения и навыки, заложенные в курсах: Системный анализ и принятие решений (по отраслям), Интеллектуальные системы и технологии в науке и образовании, Интеллектуальные системы и технологии, Нейросетевые технологии. Студенты должны быть готовы использовать полученные в этой области знания, как при изучении смежных дисциплин, так и в профессиональной деятельности.

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 (<i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i>)		
	знает	умеет	владеет
ПК-2 Способность проводить научные исследования, на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	Проблема управления активными объектами, Требования к методам решения проблемы и критерии их сравнения, Традиционные пути решения проблемы и их ограничения, Идея решения проблемы, Системный анализ, как метод познания, Когнитивная концепция и синтез когнитивного конфигулятора, АСК-анализ, как системный анализ, структурированный до уровня базовых когнитивных операций, Место и роль АСК-анализа в структуре управления, Развитый алгоритм принятия решений в интеллектуальных системах управления на основе АСК-анализа и системы «Эйдос»	применять АСК-анализ и систему «Эйдос» для приобретения знаний путем их выявления из эмпирических данных, накопления знаний и их представления в базах знаний, использования знаний для решения задач системной идентификации, прогнозирования, принятия решений (многопараметрической типизации) и исследования моделируемой предметной области путем исследования ее модели	культурой мышления, а также методологией разработки интеллектуальных приложений на базе АСК-анализа и системы «Эйдос»

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 зачётных единицы (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			2			
Контактная работа, в том числе:						
Аудиторные занятия (всего):		26	26			
Занятия лекционного типа		12	12	-	-	-
Лабораторные занятия		14	14	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-	-			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2			
Самостоятельная работа, в том числе:						
Курсовая работа		-	-	-	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		6	6	-	-	-
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		30	30	-	-	-
Реферат		-	-	-	-	-
Подготовка к текущему контролю		9,8	9,8	-	-	-
Контроль:						
Подготовка к экзамену		-	-			
Общая трудоемкость	час.	72	72	-	-	-
	в том числе контактная работа	26,2	26,2			
	зач. ед	2	2			

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 2 семестре (курсе) очная форма обучения)

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
			Л	ЛР	
1	Тема-1.1. Проблема управления активными объектами	7	1	1	4,8
2	Тема-1.2. Требования к методам решения проблемы и критерии их сравнения	7	1	1	4
3	Тема-1.3. Традиционные пути решения проблемы и их ограничения	7	1	1	4
4	Тема-1.4. Идея решения проблемы	7	1	1	5
5	Тема-1.5. Системный анализ, как метод познания	8	2	2	5

6	Тема-1.6. Когнитивная концепция и синтез когнитивного конфигулятора	7	1	1	5
7	Тема-1.7. АСК-анализ, как системный анализ, структурированный до уровня базовых когнитивных операций	7	1	2	5
8	Тема-1.8. Место и роль АСК-анализа в структуре управления	7	2	2	5
9	Тема-1.9. Развитый алгоритм принятия решений в интеллектуальных системах управления на основе АСК-анализа и системы «Эйдос»	8	1	2	5
10	Тема-1.10. Подведение итогов	7	1	1	3
	Итого по дисциплине	72	12	14	45,8

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

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Тема-1.1. Проблема управления активными объектами	Учебный вопрос-1.1.1. Классификация систем и понятие активной системы (объекта). Определения основных терминов Учебный вопрос-1.1.2. Двухуровневая модель активной системы и рефлексивное мета-управление Учебный вопрос-1.1.3. Постановка проблемы, выбор объекта и предмета исследования	Выступление с докладом, активное обсуждение всеми участниками семинаров
2.	Тема-1.2. Требования к методам решения проблемы и критерии их сравнения	Учебный вопрос-1.2.1. Общие требования (критерии качества) Учебный вопрос-1.2.2. Специфические требования Учебный вопрос-1.2.3. Характеристика исходных данных и требования к математической модели	Выступление с докладом, активное обсуждение всеми участниками семинаров
3.	Тема-1.3. Традиционные пути решения проблемы и их ограничения	Учебный вопрос-1.3.1. Понятие модели; классификация и общие принципы построения моделей Учебный вопрос-1.3.2. Модели, применяемые в социально-экономическом анализе и прогнозировании Учебный вопрос-1.3.3. Ограничения и недостатки традиционных математических методов экономики и необходимость разработки новых методов	Выступление с докладом, активное обсуждение всеми участниками семинаров
4.	Тема-1.4. Идея решения проблемы	Учебный вопрос-1.4.1. Обобщенная модель детерминистско-бифуркационной динамики	Выступление с докладом,

		активных систем Учебный вопрос-1.4.2. Необходимость включения процесса познания непосредственно в цикл управления в качестве периодически выполняемого этапа Учебный вопрос-1.4.3. Выбор класса модели активного объекта управления в рефлексивной АСУ (содержательные информационные модели)	активное обсуждение всеми участниками семинаров
5.	Тема-1.5. Системный анализ, как метод познания	Учебный вопрос-1.5.1. Принципы системного анализа Учебный вопрос-1.5.2. Методы и этапы системного анализа Учебный вопрос-1.5.3. Этапы когнитивного анализа Учебный вопрос-1.5.4. Предлагаемая обобщенная схема системного анализа, ориентированного на интеграцию с когнитивными технологиями Учебный вопрос-1.5.5. Проблемы и перспективы теории и методологии научного познания и автоматизированный системно-когнитивный анализ как автоматизированный метод научного познания, обеспечивающий содержательное феноменологическое моделирование	Выступление с докладом, активное обсуждение всеми участниками семинаров
6.	Тема-1.6. Когнитивная концепция и синтез когнитивного конфигуратора	Учебный вопрос-1.6.1. Понятие когнитивного конфигуратора и необходимость естественнонаучной (формализуемой) когнитивной концепции Учебный вопрос-1.6.2. Предлагаемая когнитивная концепция Учебный вопрос-1.6.3. Когнитивный конфигуратор и базовые когнитивные операции системного анализа Учебный вопрос-1.6.4. Задачи формализации базовых когнитивных операций системного анализа	Выступление с докладом, активное обсуждение всеми участниками семинаров
7.	Тема-1.7. АСК-анализ, как системный анализ, структурированный до уровня базовых когнитивных операций	Изучение базовых когнитивных операций системного анализа (БКОСА)	Выступление с докладом, активное обсуждение всеми участниками семинаров
8.	Тема-1.8. Место и роль АСК-анализа в структуре управления	Учебный вопрос-1.8.1. Структура типовой АСУ Учебный вопрос-1.8.2. Параметрическая модель адаптивной АСУ сложными	Выступление с докладом, активное обсуждение

		системами Учебный вопрос-1.8.3. Модель рефлексивной АСУ активными объектами и понятие мета-управления Учебный вопрос-1.8.4. Двухконтурная модель РАСУ в ВПК	всеми участниками семинаров
9.	Тема-1.9. Развитый алгоритм принятия решений в интеллектуальных системах управления на основе АСК-анализа и системы «Эйдос»	Учебный вопрос-1.9.1. Введение Учебный вопрос-1.9.2. Постановка задачи Учебный вопрос-1.9.3. О теории АСК-анализа Учебный вопрос-1.9.4. Задача-2. Синтез статистических и системно-когнитивных моделей (многопараметрическая типизация), частные критерии знаний Учебный вопрос-1.9.5. Задача-3. Решение задачи системной идентификации, интегральные критерии Учебный вопрос-1.9.6. SWOT-анализ – как решение задачи принятия решений в упрощенном варианте Учебный вопрос-1.9.7. Развитый алгоритм принятия решений АСК-анализа Учебный вопрос-1.9.8. Обсуждение результатов Учебный вопрос-1.9.9. Выводы и заключение Список источников	Выступление с докладом, активное обсуждение всеми участниками семинаров
10.	Тема-1.10. Подведение итогов	Подведение итогов по всей дисциплине	Выступление с докладом, активное обсуждение всеми участниками семинаров

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

№	Наименование раздела	Тематика лабораторных занятий	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Тема-1.1. Проблема управления активными объектами	Учебный вопрос-1.1.1. Классификация систем и понятие активной системы (объекта). Определения основных терминов Учебный вопрос-1.1.2. Двухуровневая модель активной системы и рефлексивное мета-управление Учебный вопрос-1.1.3. Постановка проблемы, выбор объекта и предмета	Работа студентов в аудитории и у доски под контролем преподавателя.

		исследования	
2	Тема-1.2. Требования к методам решения проблемы и критерии их сравнения	Учебный вопрос-1.2.1. Общие требования (критерии качества) Учебный вопрос-1.2.2. Специфические требования Учебный вопрос-1.2.3. Характеристика исходных данных и требования к математической модели	Работа студентов в аудитории и у доски под контролем преподавателя.
3	Тема-1.3. Традиционные пути решения проблемы и их ограничения	Учебный вопрос-1.3.1. Понятие модели; классификация и общие принципы построения моделей Учебный вопрос-1.3.2. Модели, применяемые в социально-экономическом анализе и прогнозировании Учебный вопрос-1.3.3. Ограничения и недостатки традиционных математических методов экономики и необходимость разработки новых методов	Работа студентов в аудитории и у доски под контролем преподавателя.
4	Тема-1.4. Идея решения проблемы	Учебный вопрос-1.4.1. Обобщенная модель детерминистско-бифуркационной динамики активных систем Учебный вопрос-1.4.2. Необходимость включения процесса познания непосредственно в цикл управления в качестве периодически выполняемого этапа Учебный вопрос-1.4.3. Выбор класса модели активного объекта управления в рефлексивной АСУ (содержательные информационные модели)	Работа студентов в аудитории и у доски под контролем преподавателя.
5	Тема-1.5. Системный анализ, как метод познания	Учебный вопрос-1.5.1. Принципы системного анализа Учебный вопрос-1.5.2. Методы и этапы системного анализа Учебный вопрос-1.5.3. Этапы когнитивного анализа Учебный вопрос-1.5.4. Предлагаемая обобщенная схема системного анализа, ориентированного на интеграцию с когнитивными технологиями Учебный вопрос-1.5.5. Проблемы и перспективы теории и методологии научного познания и автоматизированный системно-когнитивный анализ как автоматизированный метод научного познания, обеспечивающий	Работа студентов в аудитории и у доски под контролем преподавателя.

		содержательное феноменологическое моделирование	
6	Тема-1.6. Когнитивная концепция и синтез когнитивного конфигуратора	Учебный вопрос-1.6.1. Понятие когнитивного конфигуратора и необходимость естественнонаучной (формализуемой) когнитивной концепции Учебный вопрос-1.6.2. Предлагаемая когнитивная концепция Учебный вопрос-1.6.3. Когнитивный конфигуратор и базовые когнитивные операции системного анализа Учебный вопрос-1.6.4. Задачи формализации базовых когнитивных операций системного анализа	Работа студентов в аудитории и у доски под контролем преподавателя.
7	Тема-1.7. АСК-анализ, как системный анализ, структурированный до уровня базовых когнитивных операций	Изучение базовых когнитивных операций системного анализа (БКОСА)	Работа студентов в аудитории и у доски под контролем преподавателя.
8	Тема-1.8. Место и роль АСК-анализа в структуре управления	Учебный вопрос-1.8.1. Структура типовой АСУ Учебный вопрос-1.8.2. Параметрическая модель адаптивной АСУ сложными системами Учебный вопрос-1.8.3. Модель рефлексивной АСУ активными объектами и понятие мета-управления Учебный вопрос-1.8.4. Двухконтурная модель РАСУ в ВПК	Работа студентов в аудитории и у доски под контролем преподавателя.
9	Тема-1.9. Развитый алгоритм принятия решений в интеллектуальных системах управления на основе АСК-анализа и системы «Эйдос»	Учебный вопрос-1.9.1. Введение Учебный вопрос-1.9.2. Постановка задачи Учебный вопрос-1.9.3. О теории АСК-анализа Учебный вопрос-1.9.4. Задача-2. Синтез статистических и системно-когнитивных моделей (многопараметрическая типизация), частные критерии знаний Учебный вопрос-1.9.5. Задача-3. Решение задачи системной идентификации, интегральные критерии Учебный вопрос-1.9.6. SWOT-анализ – как решение задачи принятия решений в упрощенном варианте Учебный вопрос-1.9.7. Развитый алгоритм принятия решений АСК-	Работа студентов в аудитории и у доски под контролем преподавателя.

		анализа Учебный вопрос-1.9.8. Обсуждение результатов Учебный вопрос-1.9.9. Выводы и заключение Список источников	
10	Тема-1.10. Подведение итогов	Подведение итогов по всей дисциплине	Работа студентов в аудитории и у доски под контролем преподавателя.

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.

При изучении дисциплины могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

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	Изучение лекционного материала; Подготовка отчета по лабораторной работе; Подготовка к зачету.	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов утвержденные кафедрой вычислительной математики и информатики, протокол № 14 от 14.06.2017 г.

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 аудиофайла;
- 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 аудиофайла;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Подробные постановки задач для самостоятельной работы студенты получают в очном индивидуальном общении с преподавателем. Очные консультации не составляют проблемы: еженедельно преподаватель работает в аудитории со студентами в среднем по четыре часа.

Для лиц с ограниченными возможностями восприятия информации (нарушения зрения либо слуха, а также с нарушениями опорно-двигательного аппарата) возможна видео и аудио запись лекций: лектор имеет привычку все произнесенные слова записывать на доске.

Список литературы приводится ниже. Помимо этого, автором данной рабочей программы написаны методические указания и конспект основной части лекций, которые представлены студентам в виде текстовых файлов.

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

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий: лекции, практические занятия, проблемное обучение, модульная технология, подготовка письменных аналитических работ, самостоятельная работа студентов.

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (проектных методик, мозгового штурма, разбора конкретных ситуаций, анализа педагогических задач, педагогического эксперимента, 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.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «название дисциплины».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме *тестовых заданий, доклада-презентации по проблемным вопросам, разноуровневых заданий, ролевой игры, ситуационных задач (указать иное)* и **промежуточной аттестации** в форме вопросов и заданий (указать иное) к экзамену (дифференцированному зачету, 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	Тема-1.1. Проблема управления активными объектами	ПК-2.	Доклад по вопросу-1.1.1. Классификация систем и понятие активной системы (объекта). Определения основных терминов Доклад по вопросу-1.1.2. Двухуровневая модель активной системы и рефлексивное мета-	Теоретические вопросы 1-4.

			управление Доклад по вопросу-1.1.3. Постановка проблемы, выбор объекта и предмета исследования	
2	Тема-1.2. Требования к методам решения проблемы и критерии их сравнения	ПК-2.	Доклад по вопросу-1.2.1. Общие требования (критерии качества) Доклад по вопросу-1.2.2. Специфические требования Доклад по вопросу-1.2.3. Характеристика исходных данных и требования к математической модели	Теоретические вопросы 5-9.
3	Тема-1.3. Традиционные пути решения проблемы и их ограничения	ПК-2.	Доклад по вопросу-1.3.1. Понятие модели; классификация и общие принципы построения моделей Доклад по вопросу-1.3.2. Модели, применяемые в социально- экономическом анализе и прогнозировании Доклад по вопросу-1.3.3. Ограничения и недостатки традиционных математических методов экономики и необходимость разработки новых методов	Теоретические вопросы 10-12.
4	Тема-1.4. Идея решения проблемы	ПК-2.	Доклад по вопросу-1.4.1. Обобщенная модель детерминистско- бифуркационной динамики активных систем Доклад по вопросу-1.4.2. Необходимость включения процесса познания непосредственно в цикл управления в качестве периодически выполняемого этапа Доклад по вопросу-	Теоретические вопросы 13-17.

			1.4.3. Выбор класса модели активного объекта управления в рефлексивной АСУ (содержательные информационные модели)	
5	Тема-1.5. Системный анализ, как метод познания	ПК-2.	Доклад по вопросу-1.5.1. Принципы системного анализа Доклад по вопросу-1.5.2. Методы и этапы системного анализа Доклад по вопросу-1.5.3. Этапы когнитивного анализа Доклад по вопросу-1.5.4. Предлагаемая обобщенная схема системного анализа, ориентированного на интеграцию с когнитивными технологиями Доклад по вопросу-1.5.5. Проблемы и перспективы теории и методологии научного познания и автоматизированный системно-когнитивный анализ как автоматизированный метод научного познания, обеспечивающий содержательное феноменологическое моделирование	Теоретические вопросы 18-24.
6	Тема-1.6. Когнитивная концепция и синтез когнитивного конфигуратора	ПК-2.	Доклад по вопросу-1.6.1. Понятие когнитивного конфигуратора и необходимость естественнонаучной (формализуемой) когнитивной концепции Доклад по вопросу-1.6.2. Предлагаемая когнитивная концепция Доклад по вопросу-1.6.3.	Теоретические вопросы 25-26.

			Когнитивный конфигуратор и базовые когнитивные операции системного анализа Доклад по вопросу-1.6.4. Задачи формализации базовых когнитивных операций системного анализа	
7	Тема-1.7. АСК-анализ, как системный анализ, структурированный до уровня базовых когнитивных операций	ПК-2.	Изучение базовых когнитивных операций системного анализа (БКОСА)	Теоретические вопросы 27-29.
	Тема-1.8. Место и роль АСК-анализа в структуре управления	ПК-2.	Доклад по вопросу-1.8.1. Структура типовой АСУ Доклад по вопросу-1.8.2. Параметрическая модель адаптивной АСУ сложными системами Доклад по вопросу-1.8.3. Модель рефлексивной АСУ активными объектами и понятие мета-управления Доклад по вопросу-1.8.4. Двухконтурная модель РАСУ в ВПК	Теоретические вопросы 30-35.
	Тема-1.9. Развитый алгоритм принятия решений в интеллектуальных системах управления на основе АСК-анализа и системы «Эйдос»	ПК-2.	Доклад по вопросу-1.9.1. Введение Доклад по вопросу-1.9.2. Постановка задачи Доклад по вопросу-1.9.3. О теории АСК-анализа Доклад по вопросу-1.9.4. Задача-2. Синтез статистических и системно-когнитивных моделей (многопараметрическая типизация), частные критерии знаний Доклад по вопросу-1.9.5. Задача-3. Решение задачи системной идентификации, интегральные критерии Доклад по вопросу-1.9.6. SWOT-анализ – как	Теоретические вопросы 36-40.

			решение задачи принятия решений в упрощенном варианте Доклад по вопросу-1.9.7. Развитый алгоритм принятия решений АСК- анализа Доклад по вопросу-1.9.8. Обсуждение результатов Доклад по вопросу-1.9.9. Выводы и заключение Список источников	
	Тема-1.10. Подведение итогов	ПК-2.	Подведение итогов по всей дисциплине	Теоретические вопросы 41-45.

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

Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

Текущий контроль качества подготовки осуществляется путем проверки теоретических знаний и практических навыков посредством приема текущих семестровых заданий, и лабораторных работ.

Непосредственно на лабораторных занятиях студенты получают от преподавателя индивидуальное задание по конкретной теме, пишут реферат и размещают его в <https://www.researchgate.net/> в качестве препринта с присвоением DOI, а затем в РИНЦ под контролем преподавателя.

Большая часть лабораторных заданий приходится на самостоятельную работу: изучение теоретического материала по конспектам докладов сокурсников и по основным источникам литературы/

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Теоретические вопросы к зачету

- ТЕМА-1.1. ПРОБЛЕМА УПРАВЛЕНИЯ АКТИВНЫМИ ОБЪЕКТАМИ
- Учебный вопрос-1.1.1. Классификация систем и понятие активной системы (объекта). Определения основных терминов
- Учебный вопрос-1.1.2. Двухуровневая модель активной системы и рефлексивное мета-управление
- Учебный вопрос-1.1.3. Постановка проблемы, выбор объекта и предмета исследования
- ТЕМА-1.2. ТРЕБОВАНИЯ К МЕТОДАМ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ И КРИТЕРИИ ИХ СРАВНЕНИЯ
- Учебный вопрос-1.2.1. Общие требования (критерии качества)
- Учебный вопрос-1.2.2. Специфические требования
- Учебный вопрос-1.2.3. Характеристика исходных данных и требования к математической модели
- ТЕМА-1.3. ТРАДИЦИОННЫЕ ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ И ИХ ОГРАНИЧЕНИЯ
- Учебный вопрос-1.3.1. Понятие модели; классификация и общие принципы построения моделей

11. Учебный вопрос-1.3.2. Модели, применяемые в социально-экономическом анализе и прогнозировании
12. Учебный вопрос-1.3.3. Ограничения и недостатки традиционных математических методов экономики и необходимость разработки новых методов
13. ТЕМА-1.4. ИДЕЯ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ
14. Учебный вопрос-1.4.1. Обобщенная модель детерминистско-бифуркационной динамики активных систем
15. Учебный вопрос-1.4.2. Необходимость включения процесса познания непосредственно в цикл управления в качестве периодически выполняемого этапа
16. Учебный вопрос-1.4.3. Выбор класса модели активного объекта управления в рефлексивной АСУ (содержательные информационные модели)
17. ТЕМА-1.5. СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ, КАК МЕТОД ПОЗНАНИЯ
18. Учебный вопрос-1.5.1. Принципы системного анализа
19. Учебный вопрос-1.5.2. Методы и этапы системного анализа
20. Учебный вопрос-1.5.3. Этапы когнитивного анализа
21. Учебный вопрос-1.5.4. Предлагаемая обобщенная схема системного анализа, ориентированного на интеграцию с когнитивными технологиями
22. Учебный вопрос-1.5.5. Проблемы и перспективы теории и методологии научного познания и автоматизированный системно-когнитивный анализ как автоматизированный метод научного познания, обеспечивающий содержательное феноменологическое моделирование
23. ТЕМА-1.6. КОГНИТИВНАЯ КОНЦЕПЦИЯ И СИНТЕЗ КОГНИТИВНОГО КОНФИГУРАТОРА
24. Учебный вопрос-1.6.1. Понятие когнитивного конфигулятора и необходимость естественнонаучной (формализуемой) когнитивной концепции
25. Учебный вопрос-1.6.2. Предлагаемая когнитивная концепция
26. Учебный вопрос-1.6.3. Когнитивный конфигулятор и базовые когнитивные операции системного анализа
27. Учебный вопрос-1.6.4. Задачи формализации базовых когнитивных операций системного анализа
28. ТЕМА-1.7. АСК-АНАЛИЗ, КАК СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ, СТРУКТУРИРОВАННЫЙ ДО УРОВНЯ БАЗОВЫХ КОГНИТИВНЫХ ОПЕРАЦИЙ
29. ТЕМА-1.8. МЕСТО И РОЛЬ АСК-АНАЛИЗА В СТРУКТУРЕ УПРАВЛЕНИЯ
30. Учебный вопрос-1.8.1. Структура типовой АСУ
31. Учебный вопрос-1.8.2. Параметрическая модель адаптивной АСУ сложными системами
32. Учебный вопрос-1.8.3. Модель рефлексивной АСУ активными объектами и понятие мета-управления
33. Учебный вопрос-1.8.4. Двухконтурная модель РАСУ в ВПК
34. ТЕМА-1.9. РАЗВИТЫЙ АЛГОРИТМ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ АСК-АНАЛИЗА И СИСТЕМЫ «ЭЙДОС»
35. Учебный вопрос-1.9.1. Введение
36. Учебный вопрос-1.9.2. Постановка задачи
37. Учебный вопрос-1.9.3. О теории АСК-анализа
38. Учебный вопрос-1.9.4. Задача-2. Синтез статистических и системно-когнитивных моделей (многопараметрическая типизация), частные критерии знаний
39. Учебный вопрос-1.9.5. Задача-3. Решение задачи системной идентификации, интегральные критерии
40. Учебный вопрос-1.9.6. SWOT-анализ – как решение задачи принятия решений в упрощенном варианте

41. Учебный вопрос-1.9.7. Развитый алгоритм принятия решений АСК-анализа
42. Учебный вопрос-1.9.8. Обсуждение результатов
43. Учебный вопрос-1.9.9. Выводы и заключение
44. Список источников
45. ТЕМА-1.10. КРАТКО ОПИШИТЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания по экзамену
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

Критерии оценивания по зачету:

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

«не зачтено»: материал не усвоен или усвоен частично, студент затрудняется привести примеры по учебному материалу, довольно ограниченный объем знаний программного 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 основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

5.1. Учебная литература

1. Луценко Е. В. Теоретические основы, математическая модель и программный инструментарий Автоматизированного системно-когнитивного анализа : учеб. пособие / Е. В. Луценко. – Краснодар : ВЦСКИ «Эйдос», 2020. – 733 с. DOI [10.13140/RG.2.2.21918.15685](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.21918.15685), адрес доступа: <https://www.researchgate.net/publication/343057312>

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в полном открытом бесплатном доступе.

5.2. Периодическая литература

1. Луценко Е.В. Универсальная автоматизированная система распознавания образов "Эйдос" (версия 4.1).-Краснодар: КЮИ МВД РФ, 1995.- 76с. <http://elibrary.ru/item.asp?id=18630282>
2. Луценко Е.В. Теоретические основы и технология адаптивного семантического анализа в поддержке принятия решений (на примере универсальной автоматизированной системы распознавания образов "ЭЙДОС-5.1"). - Краснодар: КЮИ МВД РФ, 1996. - 280с. <http://elibrary.ru/item.asp?id=21745340>
3. Симанков В.С., Луценко Е.В. Адаптивное управление сложными системами на основе теории распознавания образов. Монография (научное издание). – Краснодар: ТУ КубГТУ, 1999. - 318с. <http://elibrary.ru/item.asp?id=18828433>
4. Симанков В.С., Луценко Е.В., Лаптев В.Н. Системный анализ в адаптивном управлении: Монография (научное издание). /Под науч. ред. В.С.Симанкова. – Краснодар: ИСТЭК КубГТУ, 2001. – 258с. <http://elibrary.ru/item.asp?id=21747625>
5. Луценко Е.В. Автоматизированный системно-когнитивный анализ в управлении активными объектами (системная теория информации и ее применение в исследовании экономических, социально-психологических, технологических и организационно-технических систем): Монография (научное издание). – Краснодар: КубГАУ. 2002. – 605 с. <http://elibrary.ru/item.asp?id=18632909>
6. Луценко Е.В. Интеллектуальные информационные системы: Учебное пособие для студентов специальности 351400 "Прикладная информатика (по отраслям)". – Краснодар: КубГАУ. 2004. – 633 с. <http://elibrary.ru/item.asp?id=18632737>
7. Луценко Е.В., Лойко В.И., Семантические информационные модели управления агропромышленным комплексом. Монография (научное издание). – Краснодар: КубГАУ. 2005. – 480 с. <http://elibrary.ru/item.asp?id=21720635>
8. Луценко Е.В. Интеллектуальные информационные системы: Учебное пособие для студентов специальности "Прикладная информатика (по областям)" и другим экономическим специальностям. 2-е изд., перераб. и доп.– Краснодар: КубГАУ, 2006. – 615 с. <http://elibrary.ru/item.asp?id=18632602>

9. Луценко Е.В. Лабораторный практикум по интеллектуальным информационным системам: Учебное пособие для студентов специальности "Прикладная информатика (по областям)" и другим экономическим специальностям. 2-е изд., перераб. и доп. – Краснодар: КубГАУ, 2006. – 318с. <http://elibrary.ru/item.asp?id=21683721>

10. Наприев И.Л., Луценко Е.В., Чистилин А.Н. Образ-Я и стилевые особенности деятельности сотрудников органов внутренних дел в экстремальных условиях. Монография (научное издание). – Краснодар: КубГАУ. 2008. – 262 с. <http://elibrary.ru/item.asp?id=21683724>

11. Луценко Е. В., Лойко В.И., Великанова Л.О. Прогнозирование и принятие решений в растениеводстве с применением технологий искусственного интеллекта: Монография (научное издание). – Краснодар: КубГАУ, 2008. – 257 с. <http://elibrary.ru/item.asp?id=21683725>

12. Трунев А.П., Луценко Е.В. Астросоциотипология: Монография (научное издание). – Краснодар: КубГАУ, 2008. – 264 с. <http://elibrary.ru/item.asp?id=21683727>

13. Луценко Е.В., Коржаков В.Е., Лаптев В.Н. Теоретические основы и технология применения системно-когнитивного анализа в автоматизированных системах обработки информации и управления (АСОИУ) (на примере АСУ вузом): Под науч. ред. д.э.н., проф. Е.В.Луценко. Монография (научное издание). – Майкоп: АГУ. 2009. – 536 с. <http://elibrary.ru/item.asp?id=18633313>

14. Луценко Е.В., Коржаков В.Е., Ермоленко В.В. Интеллектуальные системы в контроллинге и менеджменте средних и малых фирм: Под науч. ред. д.э.н., проф. Е.В.Луценко. Монография (научное издание). – Майкоп: АГУ. 2011. – 392 с. <http://elibrary.ru/item.asp?id=21683734>

15. Наприев И.Л., Луценко Е.В. Образ-Я и стилевые особенности личности в экстремальных условиях: Монография (научное издание). – Saarbrücken, Germany: LAP Lambert Academic Publishing GmbH & Co. KG., 2012. – 262 с. Номер проекта: 39475, ISBN: 978-3-8473-3424-8.

16. Трунев А.П., Луценко Е.В. Автоматизированный системно-когнитивный анализ влияния факторов космической среды на ноосферу, магнитосферу и литосферу Земли: Под науч. ред. д.т.н., проф. В.И.Лойко. Монография (научное издание). – Краснодар, КубГАУ. 2012. – 480 с. ISBN 978-5-94672-519-4. <http://elibrary.ru/item.asp?id=21683737>

17. Трубилин А.И., Барановская Т.П., Лойко В.И., Луценко Е.В. Модели и методы управления экономикой АПК региона. Монография (научное издание). – Краснодар: КубГАУ. 2012. – 528 с. ISBN 978-5-94672-584-2. <http://elibrary.ru/item.asp?id=21683702>

18. Горпинченко К.Н., Луценко Е.В. Прогнозирование и принятие решений по выбору агротехнологий в зерновом производстве с применением методов искусственного интеллекта (на примере СК-анализа). Монография (научное издание). – Краснодар, КубГАУ. 2013. – 168 с. ISBN 978-5-94672-644-3. <http://elibrary.ru/item.asp?id=20213254>

19. Орлов А.И., Луценко Е.В. Системная нечеткая интервальная математика. Монография (научное издание). – Краснодар, КубГАУ. 2014. – 600 с. ISBN 978-5-94672-757-0. <http://elibrary.ru/item.asp?id=21358220>

20. Луценко Е.В. Универсальная когнитивная аналитическая система «Эйдос». Монография (научное издание). – Краснодар, КубГАУ. 2014. – 600 с. ISBN 978-5-94672-830-0. <http://elibrary.ru/item.asp?id=22401787>

21. Орлов А.И., Луценко Е.В., Лойко В.И. Перспективные математические и инструментальные методы контроллинга. Под научной ред. проф. С.Г.Фалько. Монография (научное издание). – Краснодар, КубГАУ. 2015. – 600 с. ISBN 978-5-94672-923-9. <http://elibrary.ru/item.asp?id=23209923>

22. Орлов А.И., Луценко Е.В., Лойко В.И. Организационно-экономическое, математическое и программное обеспечение контроллинга, инноваций и менеджмента: монография / А. И. Орлов, Е. В. Луценко, В. И. Лойко ; под общ. ред. С. Г. Фалько. –

Краснодар : КубГАУ, 2016. – 600 с. ISBN 978-5-00097-154-3.
<http://elibrary.ru/item.asp?id=26667522>

23. Лаптев В. Н., Меретуков Г. М., Луценко Е. В., Третьяк В. Г., Наприев И. Л. : Автоматизированный системно-когнитивный анализ и система «Эйдос» в правоохранительной сфере: монография / В. Н. Лаптев, Г. М. Меретуков, Е. В. Луценко, В. Г. Третьяк, И. Л. Наприев; под научной редакцией проф. Е. В. Луценко. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 634 с. ISBN 978-5-00097-226-7. <http://elibrary.ru/item.asp?id=28135358>

24. Луценко Е. В., Лойко В. И., Лаптев В. Н. Современные информационно-коммуникационные технологии в научно-исследовательской деятельности и образовании: учеб. пособие / Е. В. Луценко, В. И. Лойко, В. Н. Лаптев; под общ. ред. Е. В. Луценко. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 450с. ISBN 978-5-00097-265-6. <http://elibrary.ru/item.asp?id=28996636>

25. Лойко В. И., Луценко Е. В., Орлов А. И. Современные подходы в наукометрии: монография / В. И. Лойко, Е. В. Луценко, А. И. Орлов. Под науч. ред. проф. С. Г. Фалько – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 532 с. ISBN 978-5-00097-334-9. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29306423>

26. Грушевский С.П., Луценко Е. В., Лойко В. И. Измерение результатов научной деятельности: проблемы и решения / С. П. Грушевский, Е. В. Луценко В. И. Лойко. Под науч. ред. проф. Е. В. Луценко – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 343 с. ISBN 978-5-00097-446-9. <https://elibrary.ru/item.asp?id=30456903>

27. Луценко Е. В., Лойко В. И., Лаптев В. Н. Системы представления и приобретения знаний : учеб. пособие / Е. В. Луценко, В. И. Лойко, В. Н. Лаптев. – Краснодар : Экоинвест, 2018. – 513 с. ISBN 978-5-94215-415-8. <https://elibrary.ru/item.asp?id=35641755>

28. Лойко В. И., Луценко Е. В., Орлов А. И. Современная цифровая экономика : монография / В. И. Лойко, Е. В. Луценко, А. И. Орлов. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 508 с. ISBN 978-5-00097-694-4. <https://elibrary.ru/item.asp?id=35649181>

29. Луценко Е. В. , Лаптев В. Н., Сергеев А. Э. Системно-когнитивное моделирование в АПК : учеб. пособие / Е. В. Луценко, В. Н. Лаптев, А. Э. Сергеев, – Краснодар : Экоинвест, 2018. – 518 с. ISBN 978-5-94215-416-5. <https://elibrary.ru/item.asp?id=35649123>

30. Лойко В. И., Луценко Е. В., Орлов А. И. Высокие статистические технологии и системно-когнитивное моделирование в экологии : монография / В. И. Лойко, Е. В. Луценко, А. И. Орлов. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 258 с. ISBN 978-5-00097-855-9. <https://elibrary.ru/item.asp?id=37146902>

31. Луценко Е. В. Резонансный сейсмогенез и системно-когнитивное прогнозирование сейсмичности : монография / Е. В. Луценко, А. П. Трунев, Н. А. Чередниченко; под общ. ред. В. И. Лойко. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 256 с. ISBN 978-5-907247-23-9, DOI:10.13140/RG.2.2.18546.45760, <https://www.researchgate.net/publication/335992085>

Вся указанная основная и дополнительная литература имеется в полном открытом бесплатном доступе.

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](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. Сайт проф.Е.В.Луценко: <http://lc.kubagro.ru/>
7. Страничка проф.Е.В.Луценко в https://www.researchgate.net/profile/Eugene_Lutsenko
8. Лаборатория проф.Е.В.Луценко: https://www.researchgate.net/project/INTELLIGENT-SCALABLE-OPEN-INTERACTIVE-ONLINE-ENVIRONMENT-FOR-TEACHING-AND-RESEARCHING-ON-THE-BASIS-OF-ASC-ANALYSIS-AND-EIDOS-SYSTEM?_sg=ff-0PJbqieCQD3Mw8ML66ytPcXNxTjPZ66aVNVvFWRSo7kutF-NyBK6KkZeg2_OczLwd_Lxt9gLCyrPuweZiFQ&_esc=lab_detail
9. Работы проф.Е.В.Луценко в РИИЦ: https://www.elibrary.ru/author_items.asp?authorid=123162

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

DOI: [10.13140/RG.2.2.27946.44488](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.27946.44488), License: [CC BY-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

№	Содержание этапа работ
1	Читаем: http://lc.kubagro.ru/aidos/Presentation_Aidos-online.pdf Скачиваем здесь: http://lc.kubagro.ru/aidos/Aidos-X.htm и устанавливаем на своем компьютере систему «Эйдос».
2	Запускаем систему «Эйдос», в режиме 1.3, устанавливаем и осваиваем простейшие встроенные в инсталляцию учебные приложения: ЛР-3.03, ЛР-3.02, ЛР-3.04. Затем изучаем приложения по спектральному АСК-анализу изображений. По желанию изучаем облачные Эйдос-приложения, отдавая приоритет новым, т.к. они лучше отражают возможности текущей версии системы «Эйдос». Ссылки на учебно-методические материалы проф.Е.В.Луценко: – в Пермском национальном университете: https://bigbluebutton.pstu.ru/b/w3y-2ir-ukd-bqn – в Кубанском государственном университете и Кубанском государственном аграрном университете: https://disk.yandex.ru/d/knISAD5qzV83Ng?w=1, https://www.youtube.com/channel/UC_QF84d8SCaWxs_nXnexNFzg – ссылка на инструкцию-задание на разработку и публикацию собственного интеллектуального облачного Эйдос-приложения: http://lc.kubagro.ru/aidos/How_to_make_your_own_cloud_Eidos-application.htm – ссылка на систему Эйдос с лабораторными работами: https://disk.yandex.ru/d/B5cV8Z2oqrpTdA – ссылка на «Курс молодого бойца в системе Эйдос» от проф.Е.В.Луценко: https://disk.yandex.ru/i/XH25XtXwL3XPIg
3	По ссылке: https://www.researchgate.net/profile/Eugene_Lutsenko/publications изучаем публикации проф.Е.В.Луценко с описанием приложений системы «Эйдос».
4	Ищем тему и исходные данные для собственного интеллектуального облачного Эйдос-приложения: - тема не должна повторяться с наименованиями уже имеющихся в Эйдос-облаке приложений: http://aidos.byethost5.com/Source_data_applications/WebAppls.htm; - исходные данные рекомендуются искать на сайтах: Kaggle и UCI, а также в поисковых системах по

	запросу: «Наборы данных для машинного обучения» http://archive.ics.uci.edu/ml/datasets.php https://www.kaggle.com/competitions (приоритет у активных тем, Csv=>Dbf конвертер системы «Эйдос» можно скачать по ссылке: http://lc.kubagro.ru/CsvDbfConv.exe) https://www.kaggle.com/datasets (файл исходных данных: Inp_data.csv, Inp_data.xls, Inp_data.xlsx, Inp_data.dbf не должен быть больше 10 Мб, т.к. они автоматически будут удалены с ftp-сервера системы «Эйдос», но лучше брать еще меньше, чтобы их объем измерялся не в мегабайтах, а в килобайтах, тогда длительность расчетов будет более приемлемая.) https://www.kaggle.com/kernels а также по ссылкам на странице: http://lc.kubagro.ru/aidos/p14.htm (ниже таблицы). Можно использовать также другие исходные данные, не противоречащие общепринятым в России морально-этическим нормам и действующему законодательству Российской Федерации.
5	Показываем проф.Е.В.Луценко на занятии или присылаем ссылку на их источник исходных данных и сами эти данные для приложения в виде Excel- или CSV-файла в стандарте программного интерфейса (API) 2.3.2.2 системы «Эйдос» и примерную тему на эл.почту проф.Е.В.Луценко: prof.lutsenko@gmail.com для утверждения. Утверждение возможно только в том, случае, если модель получается достаточно достоверная или хотя бы разумная. После утверждения темы можно выполнять следующие пункты.
6	Описываем созданное Эйдос-приложение, взяв за образец (т.е. в качестве шаблона описания) вордовский файл одной из статей: 1. Луценко Е.В. Автоматизированный системно-когнитивный анализ силы и направления влияния морфологических свойств помидоров на количественные, качественные и финансово-экономические результаты их выращивания и степень детерминированности этих результатов в условиях неотапливаемых теплиц Юга России / Е.В. Луценко, Р.А. Гиш, Е.К. Печурина, С.С. Цыгикало // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – №06(150). С. 79 – 129. – IDA [article ID]: 1501906015. – Режим доступа: http://ej.kubagro.ru/get.asp?id=7763&t=2, 3,188 у.п.л. 2. Луценко Е.В. Когнитивная информационно-измерительная квалиметрическая система для определения содержания жира и белка в коровьем молоке по параметрам тензиограмм динамического поверхностного натяжения на границе раздела молоко/воздух / Е.В. Луценко, Е.К. Печурина, А.Э. Сергеев // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – №07(151). С. 138 – 192. – IDA [article ID]: 1511907015. – Режим доступа: http://ej.kubagro.ru/get.asp?id=7785&t=2, 3,438 у.п.л. 3. Луценко Е.В. АСК-анализ влияния космической среды на сейсмическую активность на Земле (землетрясения мира с магнитудой > 6 за 1900-2019 годы) / Луценко Е.В., Трунев А.П., Чередниченко Н.А. / ResearchGate, 2020, DOI: 10.13140/RG.2.2.21913.16481, https://www.researchgate.net/publication/338541064_Ask-analysis_of_the_impact_of_the_space_environment_on_seismic_activity_on_Earth_earthquakes_of_the_world_with_a_magnitude_6_for_1900-2019 4. Луценко Е.В. Автоматизированный системно-когнитивный спектральный анализ конкретных и обобщенных изображений в системе "Эйдос" (применение теории информации и когнитивных технологий в спектральном анализе) / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – №04(128). С. 1 – 64. – IDA [article ID]: 1281704001. – Режим доступа: http://ej.kubagro.ru/get.asp?id=6866&t=2, 4 у.п.л. 5. Ващенко А.Ю., Баженов А.А. Автоматизированный системно-когнитивный анализ характеристик оружия в игре Counter-Strike: Global Offensive // – Режим доступа: http://aidos.byethost5.com/Source_data_applications/Applications-000209/readme.docx, 2.6 у.п.л. 6. Lutsenko E.V. Forecasting the risks of loan non-repayment using an intelligent iterative algorithm for accounting for atypical cases // May 2021, DOI: 10.13140/RG.2.2.32991.38560, https://www.researchgate.net/publication/351924470. (это можно сказать канон

	подробного описания научной работы от автора). Ссылка на работы проф.Е.В.Луценко по различной тематике в открытом доступе: http://lc.kubagro.ru/aidos/_Aidos-X.htm (см. после структуры системы «Эйдос») <u>Работы проф.Е.В.Луценко & С° по АСК-анализу текстов</u> <u>Работы проф.Е.В.Луценко & С° по АСК-анализу изображений</u> ВАЖНО!!! Внимательно смотрите, чтобы в итоговом описании, если оно посвящено, например, процессорам или видеокартам, ничего не осталось про помидоры, морфологические и биохимические свойства, урожайность, жирность, содержание белков в молоке, астротакторы и т.п.																																					
7	Показываем проф.Е.В.Луценко на занятии или присылаем исходные данные для приложения в виде Excel-файла в стандарте программного интерфейса (API) 2.3.2.2 системы «Эйдос» и описание приложения (файлы: Inp_data.xls(x), readme.doc(x), c:\Aidos-X\2_3_2_2.arx) на эл.почту проф.Е.В.Луценко: prof.lutsenko@gmail.com для принятия решения и, в случае если оно положительное, то и для размещения созданного приложения и его описания в Эйдос-облаке, и только описания в ResearchGate и в РИНЦ. Главных критерия приема работы два: 1) созданные мной на основе ваших данных модели совпадают с вашими; 2) ваше описание соответствует вашим данным и созданным на основе них вашим моделям.																																					
8	Само размещение Эйдос-приложения в облаке для учащихся осуществляет лично проф.Е.В.Луценко. Размещение описания приложения в ResearchGate и в РИНЦ можно осуществлять только после их просмотра проф.Е.В.Луценко и одобрения этого им. Размещение описания приложения в ResearchGate и в РИНЦ осуществляет учащийся или соавтор. Для этого он должен зарегистрироваться или уже быть зарегистрированным в ResearchGate: https://www.researchgate.net/, а также в https://elibrary.ru/ и системе в SCIENCE INDEX, получить SPIN-код и заключить с РИНЦ договор на физическое лицо на размещение неперидических изданий в РИНЦ: https://elibrary.ru/projects/contracts/publisher/messages/messages.asp? Подробнее см. здесь: http://lc.kubagro.ru/ResearchGate.doc.																																					
9	<table><tr><th colspan="5">Оценка знаний, умений и навыков, полученных учащимися при освоении АС</th></tr><tr><th rowspan="2">Оценка</th><th colspan="3">Разработка и размещение Эйдос-приложения в:</th><th rowspan="2">Стоимость сертификата подтверждающего учебное освоение АСК-анализа и (в рублях по курсу 1 (по желанию)</th></tr><tr><th>Эйдос-облако (исходные данные и описание по шаблону)</th><th>ResearchGate (только описание по шаблону)</th><th>РИНЦ (только о описание по шаблону)</th></tr><tr><td>Отлично</td><td>Да</td><td>Да</td><td>Да</td><td>100</td></tr><tr><td>Хорошо</td><td>Да</td><td>Да</td><td>Нет</td><td>50</td></tr><tr><td>Удовлетворительно</td><td>Да</td><td>Нет</td><td>Нет</td><td>25</td></tr><tr><td>По результатам аттестации</td><td>Нет</td><td>Нет</td><td>Нет</td><td>***</td></tr></table> * Это предложение не касается учащихся тех вузов, в которых работает автор					Оценка знаний, умений и навыков, полученных учащимися при освоении АС					Оценка	Разработка и размещение Эйдос-приложения в:			Стоимость сертификата подтверждающего учебное освоение АСК-анализа и (в рублях по курсу 1 (по желанию)	Эйдос-облако (исходные данные и описание по шаблону)	ResearchGate (только описание по шаблону)	РИНЦ (только о описание по шаблону)	Отлично	Да	Да	Да	100	Хорошо	Да	Да	Нет	50	Удовлетворительно	Да	Нет	Нет	25	По результатам аттестации	Нет	Нет	Нет	***
Оценка знаний, умений и навыков, полученных учащимися при освоении АС																																						
Оценка	Разработка и размещение Эйдос-приложения в:			Стоимость сертификата подтверждающего учебное освоение АСК-анализа и (в рублях по курсу 1 (по желанию)																																		
	Эйдос-облако (исходные данные и описание по шаблону)	ResearchGate (только описание по шаблону)	РИНЦ (только о описание по шаблону)																																			
Отлично	Да	Да	Да	100																																		
Хорошо	Да	Да	Нет	50																																		
Удовлетворительно	Да	Нет	Нет	25																																		
По результатам аттестации	Нет	Нет	Нет	***																																		
10	Если учащийся не зарегистрировался в ResearchGate (для этого необходим корпоративный адрес электронной почты от НИИ или Университета) и в РИНЦ, то описания облачных Эйдос-приложений могут быть размещены в ResearchGate (https://www.researchgate.net/profile/Eugene_Lutsenko) в качестве препринтов с присвоением DOI, а затем будут размещены в РИНЦ (https://elibrary.ru/) в качестве публикаций в открытом архиве, т.е. войдут в список публикаций учащегося и его портфолио. Но для этого будет необходимо включить проф.Е.В.Луценко в качестве соавтора в описание приложения, т.к. размещать материалы в этих системах могут только их авторы.																																					
11	Литература: https://www.researchgate.net/profile/Eugene_Lutsenko/publications																																					
12	On-line консультации проф.Е.В.Луценко по всем вопросам, связанным с созданием и																																					

Базы данных, необходимые для описания облачного Эйдос-приложения

Class_Sc.dbf	Классификационные шкалы
Opis_Sc.dbf	Описательные шкалы
Classes.dbf	Классификационные шкалы и градации
Attributes.dbf	Описательные шкалы и градации
EventsKO.dbf	База событий (обучающая или тренировочная выборка)

Базы данных и выходные формы по **значимости описательных шкал и градаций и степени детерминированности классификационных шкал и градаций** формируются в режимах 3.7.2, 3.7.3, 3.7.4 и 3.7.5 системы Эйдос. В этих же режимах в конце выводится информация об именах и месте расположения выходных баз данных.

Режим 5.12 системы Эйдос преобразует все dbf-файлы в папке текущего приложения в xls-файлы, которые открываются в MS Excel.

Текущее приложение находится по пути: ..\Aidos-X\AID_DATA\A0000001\System\.

Вообще после выполнения любого режима системы «Эйдос» формируемые им базы данных будут в начале списка файлов, если в файл-менеджере выбрать сортировку по времени создания.

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. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания к самостоятельному изучению студентами теоретического материала и подготовке докладов на семинаре

Теоретический материал по перечисленным разделам курса представлен в выше перечисленных литературных источниках. Докладчик должен представить доклад в форме научной работы в соответствии с требованиями раздела: 1.2.1. Тема 3. Методика написания научных работ, логика и структура изложения научных положений Учебного пособия:

Луценко Е. В. Научная публицистика : учеб. пособие / Е. В. Луценко. – Краснодар : ВЦСКИ «Эйдос», 2020. – 187 с. DOI [10.13140/RG.2.2.36089.01126](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.36089.01126)

Адрес доступа: <https://www.researchgate.net/publication/340264083>

Доклад должен быть размещен в <https://www.researchgate.net/> в качестве препринта с присвоением DOI, а затем в РИНЦ под контролем преподавателя.

Методические указания к самостоятельной реализации студентами вычислительных алгоритмов на языках высокого уровня

Программа должна иметь вид законченного продукта, которым может воспользоваться любой человек, понимающий математическую постановку решаемой

задачи. Требования к программе: информация о конкретном интегральном уравнении или дифференциальной задаче запрашивается в диалоговом режиме, ввод данных максимально упрощен для пользователя, программа должна быть оптимальна по объему вычислений (повторные вычисления полученных ранее величин не допустимы) и по объему памяти (например, в итерационных методах в памяти сохраняются только те члены последовательности, которые необходимы для продолжения итерационного процесса и контроля погрешности на шаге). Требования к подбору тестовых примеров: простота, отсутствие заметных вычислительных погрешностей и, если это возможно, отсутствие погрешности метода, в то же время тестовые примеры должны обладать общностью, достаточной для проверки правильной работы алгоритма во всех возможных ситуациях.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

8.1 Перечень информационных технологий.

При решении задач могут, понадобятся языки программирования высокого уровня, а также математические пакеты.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

Список лицензионного программного обеспечения:

1. MS Windows 7.
2. Microsoft Office Word.

Список свободно распространяемого программного обеспечения

1. Интеллектуальная система «Эйдос»: <http://lc.kubagro.ru/aidos/Aidos-X.htm>

8.3 Перечень необходимых информационных справочных систем.

1. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ
<http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web>
2. Электронная библиотечная система "Университетская библиотека ONLINE"
<http://biblioclub.ru/>
3. Электронная библиотечная система издательства "Лань" <https://e.lanbook.com/>
4. Электронная библиотечная система «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>
5. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
6. Электронная библиотечная система «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
7. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru/>

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Б1.В.ДВ.02.02 Теоретические основы АСК-анализа»

Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
Лекционные занятия	Лекционная аудитория, оборудованная обычной доской. Ауд. 303 Н, 308 Н, 505 Н, 507 Н.
Лабораторные занятия	Компьютерный класс, укомплектованный персональными компьютерами с набором базового программного обеспечения. Ауд. 301 Н, 309Н, 316 Н, 320 Н.
Групповые (индивидуальные)	Компьютерный класс: ауд. 301 Н, 309Н, 316 Н, 320 Н.

консультации	
Текущий контроль, промежуточная аттестация	Для текущего контроля компьютерный класс: ауд. 301 Н, 309Н, 316 Н, 320 Н. Для промежуточной аттестации аудитории 302 Н, 303 Н, 308 Н, 505 Н, 507 Н.
Самостоятельная работа	Аудитория, оборудованная доступом к информационным системам библиотеки КубГУ: 108С. 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.