

Аннотация по дисциплине

Б1.О.04 «Автоматизированный системно-когнитивный анализ данных» 09.04.02 Информационные системы и технологии (Искусственный интеллект и машинное обучение)

Курс 1 Семестр 2, 09.04.02, Количество з.е. 4 (144 часов, из них 28 часа лабораторных занятий, 14 часов лекционных; 101,8 самостоятельная работа, 0,2 ИКР).

Цель дисциплины: развитие профессиональных компетентностей приобретения практических навыков и использования математических моделей теории и методов исследования операций и основных положений автоматизированного системно-когнитивного анализа данных.

Задачи дисциплины:

- характеристика основных задач автоматизированного системно-когнитивного анализа данных;
- изучение системно-когнитивного анализа данных как методологии решения проблем;
- приобретение навыков анализа методов и процедур принятия решений;
- приобретение навыков решения структуризованных проблем системно-когнитивного анализа данных;
- приобретение навыков решения слабоструктуризованных и структуризованных проблем системно-когнитивного анализа данных.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Она направлена на формирование знаний и навыков системного анализа и системного подхода при решении ряда прикладных задач производственно-хозяйственной деятельности. Обеспечивает способность у обучающихся к теоретико-методологическому анализу проблем оценки экономической деятельности предприятий и регионов; формирование компетенций в анализе методов и процедур принятия решений для структуризованных, слабоструктуризованных и неструктуризованных проблем.

Курсы обязательные для предварительного изучения: методы оптимизации, исследование операций.

Дисциплины, в которых используется материал данной дисциплины: Статистическое моделирование сложных систем, Системный анализ и принятие решений, Аналитика больших данных, Нечеткие и нейросетевые технологии искусственного интеллекта.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

Код компетенции	Формулировка компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Знать	– современное состояние и проблемы математического моделирования
Уметь	– применять теоретические и практические знания в области моделирования процессов и систем
Владеть	– теоретическими и практическими знаниями в области моделирования процессов и систем
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Знать	– основы системно-когнитивного анализа данных и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

Уметь	– использовать автоматизированный системно-когнитивный анализ данных и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Владеть	– автоматизированным системно-когнитивным анализом данных и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
Знать	– математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные основы для решения нестандартных задач системно-когнитивного анализа данных, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
Уметь	– использовать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные основы для решения нестандартных задач системно-когнитивного анализа данных, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
Владеть	– математическими, естественнонаучными, социально-экономическими и профессиональными основами для решения нестандартных задач системно-когнитивного анализа данных, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
ОПК-3	Способен непосредственно руководить процессами разработки программного обеспечения, проводить испытания и разработку рекомендаций по внедрению и использованию усовершенствованных или разработанных новых методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств работы с большими данными
Знать	– основы непосредственного руководства процессами разработки ПО – методы разработки рекомендаций по внедрению и использованию усовершенствованных или разработанных новых методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств работы с большими данными
Уметь	– проводить анализ процессов разработки ПО – анализировать новые методы, модели, алгоритмы, технологии и инструментальные средства работы с большими данными
Владеть	– работать в области разработки ПО
ОПК-4	Способен управлять разработкой продуктов, услуг и решений на основе больших данных, разрабатывать и внедрять новые методы и технологии исследования больших данных
Знать	– основные понятия, методы, модели, алгоритмы, технологии и инструментальные средства работы с большими данными
Уметь	– совершенствовать и разрабатывать новые методы, модели, алгоритмы, технологии и инструментальные средства работы с большими данными; – проводить испытания и разработку рекомендаций по внедрению и использованию усовершенствованных или разработанных новых методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств работы с большими данными
Владеть	– методами, моделями, алгоритмами, технологиями и инструментальными средствами работы с большими данными
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
Знать	– основы разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационного и автоматизированного системно-

	когнитивного анализа данных
Уметь	– разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационного и автоматизированного системно-когнитивного анализа данных
Владеть	– основами разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационного и автоматизированного системно-когнитивного анализа данных
ОПК-6	Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий
Знать	– методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий автоматизированного системно-когнитивного анализа данных
Уметь	– использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий автоматизированного системно-когнитивного анализа данных
Владеть	– методами и средствами системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий автоматизированного системно-когнитивного анализа данных
ОПК-6	Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений
Знать	– основы разработки и применения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений автоматизированного системно-когнитивного анализа данных
Уметь	– разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений автоматизированного системно-когнитивного анализа данных
Владеть	– способностью разработки и применения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений автоматизированного системно-когнитивного анализа данных
ПК-1	Способен преподавать по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации, анализировать возможность реализации требований к программному обеспечению, планировать процесс разработки ПО, разрабатывать концепцию системы
Знать	– основы преподавания по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации; – методы анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению; – способы планирования процесса разработки ПО; – методы разработки концепции системы
Уметь	– выявлять существенные явления проблемной ситуации – определять ключевые свойства системы – определять функциональные рамки подсистемы

	– выявлять проблемы и сложности в существующих практиках выполнения аналитических работ в организации
Владеть	– технологиями разработки и внедрения моделей и процессов
ПК-2	Способен преподавать по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации, анализировать возможность реализации требований к программному обеспечению, оценивать времена и трудоемкость реализации требований, согласовывать данные требования, принимать участие в управленческих решениях, а также контролировать их, разрабатывать концепцию системы
Знать	– основные правила разработки программного продукта – порядок выявления существенных явлений проблемной ситуации – описывать системный контекст и границы системы
Уметь	– контролировать исполнение планов разработки программного продукта – выявлять существенные явления проблемной ситуации – разрабатывать методы и процессы организации аналитических работ в ИТ-проекте – анализировать проблемную ситуацию
Владеть	– технологиями обсуждения модели проблемной ситуации с заинтересованными лицами

Учебно-тематический план очной формы обучения

№	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Самостоятельная работа
			Л	ЛР	
1	Проблема управления активными объектами	6	2	4	
2	Требования к методам решения проблемы и критерии их сравнения.	26	2	4	20
3	Система как обобщение множества. системное обобщение математики и задачи, возникающие при этом	26	2	4	20
4	Взаимосвязь математической модели аск- анализа с другими моделями	26	2	4	20
5	Системный анализ, как метод познания	26	2	4	20
6	Когнитивная концепция и синтез когнитивного конфигулятора	17,8	2	4	11,8
7	Аск-анализ, как системный анализ, структурированный до уровня базовых когнитивных операций	16	2	4	10
	ИТОГО по разделам дисциплины	101,8	14	28	101,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2			
	Подготовка к текущему контролю				
	Общая трудоемкость по дисциплине	144			

Курсовые проекты или работы: не предусмотрены

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях: компьютерные занятия в режимах взаимодействия «преподаватель – студент».

Вид аттестации: зачет

Учебная литература

Основная литература:

1. Луценко Е.В. Теоретические основы, технология и инструментарий автоматизированного системно-когнитивного анализа и возможности его применения для сопоставимой оценки эффективности вузов / Е.В. Луценко, В.Е. Коржаков Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №04(088). С. 340 – 359. – IDA [article ID]: 0881304022. – Режим доступа:<http://ej.kubagro.ru/2013/04/pdf/22.pdf>, 1,25 у.п.л.

2. Луценко Е.В. Реализация психологических, педагогических и профориентационных тестов и супертестов без программирования в среде интеллектуальной системы «Эйдос- X++» (На примере теста: «Анализ особенностей индивидуального стиля педагогической деятельности») / Е.В. Луценко, В.Е. Коржаков // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №04(088). С. 1057 – 1085. – IDA [article ID]: 0881304076. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/04/pdf/76.pdf>, 1,812 у.п.л.

3. Луценко Е.В. Реализация тестов и супертестов для ветеринарной и медицинской диагностики в среде системы искусственного интеллекта «Эйдос-Х++» без программирования / Е.В.Луценко, В.Е. Коржаков // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №05(089). С. 167 – 207. – IDA [article ID]: 0891305014. – Режим доступа:<http://ej.kubagro.ru/2013/05/pdf/14.pdf>, 2,562 у.п.л.

4. Луценко Е.В. Синтез системно-когнитивной модели природно-экономической системы и ее использование для прогнозирования и управления в зерновом производстве (Часть 1 – постановка задачи) / Е.В. Луценко, К.Н. Горпинченко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №05(089). С. 1288 – 1300. – IDA [article ID]: 0891305089. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/05/pdf/89.pdf>, 0,812 у.п.л.

5. Луценко Е.В. Синтез системно-когнитивной модели природно-экономической системы и ее использование для прогнозирования и управления в зерновом производстве (Часть 2 – преобразование эмпирических данных в информацию) / Е.В. Луценко, К.Н. Горпинченко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №05(089). С. 1301 – 1319. – IDA [article ID]: 0891305090. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/05/pdf/90.pdf>, 1,188 у.п.л.

6. Луценко Е.В. Коэффициент эмерджентности классических и квантовых статистических систем / Е.В. Луценко, А.П. Трунев // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. –

7. №06(090). С. 214 – 235. – IDA [article ID]: 0901306014. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/06/pdf/14.pdf>, 1,375 у.п.л.

8. Луценко Е.В. Синтез системно-когнитивной модели природно-экономической системы, ее использование для прогнозирования и управления в зерновом производстве (Часть 3 – прогнозирование и принятие решений) / Е.В. Луценко, К.Н. Горпинченко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №06(090). С. 863 – 872. – IDA [articleID]: 0901306059. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/06/pdf/59.pdf>, 0,625 у.п.л.

9. Луценко Е.В. Синтез системно-когнитивной модели природно-экономической системы, ее использование для прогнозирования и управления в зерновом производстве (4 часть – исследование объекта моделирования путем исследования его модели) / Е.В. Луценко, К.Н. Горпинченко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского

государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №06(090). С. 873 – 893. – IDA [article ID]:

Дополнительная литература:

1. Алексеев, В.Е. Структуры данных. Модели вычислений / В.Е. Алексеев, В.А. Таланов. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 248 с. : схем., ил. - (Основы информационных технологий). - Библиогр. в кн. - ISBN 5-9556- 0066-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428782>

Учебно-методическая литература

1. Луценко Е.В. Системно-когнитивный анализ как развитие концепции смысла Шенка - Абельсона / Е.В. Луценко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. –Краснодар: КубГАУ, 2004. – №03(005). С. 65 – 86. – IDA [article ID]: 0050403004.

Периодическая литература

1. Автоматика и вычислительная техника.
2. Реферативный журнал ВИНТИ
3. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
4. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>

Автор: профессор кафедры анализа данных и искусственного интеллекта, д.э.н., профессор Луценко Е.В.