

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 Т.А.

« 29 » мая 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.08 РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ В ON-LINE СРЕДЕ «ЭЙДОС»

Направление подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки

Направленность (профиль) Вычислительная математика

Форма обучения очная

Квалификация
(степень) выпускника магистр

Краснодар 2020

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины: «**Б1.В.08 Разработка интеллектуальных приложений в on-line среде «Эйдос»**» 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:

Тема-4.1. Данные, информация, знания: определения и содержание понятий

Тема-4.2. Выявление, представление и использование знаний для решения задач идентификации, прогнозирования, принятия решений и исследования моделируемой предметной области в АСК-анализе и системе «Эйдос»

Тема-4.3. Опыт применения АСК-анализа и интеллектуальной системы «Эйдос»

Тема-4.4. Эффективность АСК-анализа, его ограничения и перспективы

Тема-4.5. Базы данных для машинного обучения в полном открытом бесплатном доступе и разработка собственных интеллектуальных облачных Эйдос-приложений

Тема-4.6. Подробный пример интеллектуального Эйдос-приложения: АСК-анализ влияния космической среды на сейсмическую активность на земле (проанализированы все землетрясения мира с магнитудой > 6 за 1900-2019 годы).

1.2 Задачи дисциплины.

Задачами дисциплины является освоение следующих учебных вопросов:

ТЕМА-4.1. ДАННЫЕ, ИНФОРМАЦИЯ, ЗНАНИЯ: ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЕ ПОНЯТИЙ

Учебный вопрос-4.1.1. Базы данных и СУБД, информационные базы и информационные системы, базы знаний и интеллектуальные системы

Учебный вопрос-4.1.2. Данные, информация, знания: определения и содержание понятий, концепция смысла Шенка-Абельсона, роль знаний и в принятии решений и управлении

Учебный вопрос-4.1.3. Процедуры преобразования данных в информацию, а ее в знания (анализ данных и аналитические системы)

Учебный вопрос-4.1.4. Суть математической модели АСК-анализа

Учебный вопрос-4.1.5. Использование знаний для решения задач идентификации, прогнозирования, принятия решений и исследования моделируемой предметной области

Учебный вопрос-4.1.6. От больших данных к большой информации а от нее к большим знаниям. Преобразование информационного пространства в пространство знаний (когнитивное пространство)

ТЕМА-4.2. ВЫЯВЛЕНИЕ, ПРЕДСТАВЛЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗНАНИЙ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ИДЕНТИФИКАЦИИ, ПРОГНОЗИРОВАНИЯ, ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ И ИССЛЕДОВАНИЯ МОДЕЛИРУЕМОЙ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ В АСК АНАЛИЗЕ И СИСТЕМЕ «ЭЙДОС»

Учебный вопрос-4.2.1. Преобразование данных в информацию (нормализация баз исходных данных, формирование баз событий и выявление смысла в событиях), а ее в знание (классификация будущих состояний как целевых и нежелательных и оценка силы и направления влияния факторов на достижение целевых состояний)

Учебный вопрос-4.2.2. Использование знаний для решения задач идентификации и прогнозирования. Сходство и различие задач идентификации и прогнозирования

Учебный вопрос-4.2.3. Использование знаний для решения задачи принятия решений (управления). Сходство и различие задач прогнозирования и принятия решений, задача принятия решений как обратная задача прогнозирования

Учебный вопрос-4.2.4. Исследование моделируемой предметной области путем исследования ее модели

ТЕМА-4.3. ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ АСК-АНАЛИЗА И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ «ЭЙДОС»

Учебный вопрос-4.3.1. Тематические подборки публикаций по АСК-анализу и системе «Эйдос» за весь период исследований и разработок

Учебный вопрос-4.3.2. Обзор опыта применения АСК-анализа для управления и исследования социально-экономических систем

Учебный вопрос-4.3.3. Поддержка принятия решений по выбору агротехнологий, культур и пунктов выращивания

Учебный вопрос-4.3.4. Прогнозирование динамики сегмента рынка

Учебный вопрос-4.3.5. Анализ динамики макроэкономических состояний городов и районов на уровне субъекта федерации в ходе экономической реформы (на примере Краснодарского края) и прогнозирование уровня безработицы (на примере Ярославской области)

Учебный вопрос-4.3.6. Выводы

ТЕМА-4.4. ЭФФЕКТИВНОСТЬ АСК-АНАЛИЗА, ЕГО ОГРАНИЧЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Учебный вопрос-4.4.1. Методика оценки экономической эффективности АСК-анализа (на примере поддержки принятия решений по выбору агротехнологий, культур и пунктов выращивания)

Учебный вопрос-4.4.2. Ограничения АСК-анализа и обоснованное расширение области его применения на основе научной индукции

Учебный вопрос-4.4.3. Перспективы применения АСК-анализа в управлении

Учебный вопрос-4.4.4. Развитие АСК-анализа

Учебный вопрос-4.4.5. Выводы

ТЕМА-4.5. БАЗЫ ДАННЫХ ДЛЯ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В ПОЛНОМ ОТКРЫТОМ БЕСПЛАТНОМ ДОСТУПЕ И РАЗРАБОТКА СОБСТВЕННЫХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ОБЛАЧНЫХ ЭЙДОС-ПРИЛОЖЕНИЙ

Учебный вопрос-4.5.1 Перечень интеллектуальных облачных Эйдос-приложений для самостоятельного изучения учащимися

Учебный вопрос-4.5.2 Методика самостоятельной разработки учащимися интеллектуальных облачных Эйдос-приложений

Учебный вопрос-4.5.3. Каггл

Учебный вопрос-4.5.2. UCI

Учебный вопрос-4.5.4. Облачные Эйдос-приложения

Учебный вопрос-4.5.5. Другие базы данных с наборами данных для машинного обучения (ML)

ТЕМА-4.6. ПОДРОБНЫЙ ПРИМЕР ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ЭЙДОС-ПРИЛОЖЕНИЯ: АСК-АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ КОСМИЧЕСКОЙ СРЕДЫ НА СЕЙСМИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ НА ЗЕМЛЕ (ПРОАНАЛИЗИРОВАНЫ ВСЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ МИРА С МАГНИТУДОЙ > 6 ЗА 1900-2019 ГОДЫ)

Учебный вопрос-4.6.1. Объект, предмет, проблема, гипотеза, цель, метод, задачи исследования

Учебный вопрос-4.6.2. Краткое обоснование выбора метода исследования

Учебный вопрос-4.6.3. Задачи исследования

Учебный вопрос-4.6.4. Решение задачи-1. Когнитивная структуризация и формализация предметной области

Учебный вопрос-4.6.5. Решение задачи-2. Синтез и верификация моделей

Учебный вопрос-4.6.6. Решение задачи-3. Решение задачи прогнозирования (системная идентификация), интегральные критерии

Учебный вопрос-4.6.7. Решение задачи-4. Решение задачи принятия решений (результаты многопараметрической типизации классов)

Учебный вопрос-4.6.8. Решение задачи-5. Решение задачи исследования моделируемой предметной области путем исследования ее модели
 Учебный вопрос-4.6.9. Выводы

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.08 Разработка интеллектуальных приложений в on-line среде «Эйдос»**» необходимы знания, умения и навыки, заложенные в курсах *Теоретические основы АСК-анализа, Математическая модель АСК-анализа, Персональная интеллектуальная on-line среда «Эйдос»*, 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 профессиональной компетенции ПК-2

№ п.п.	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции		
		знает	умеет	владеет
1.	ПК-1 Способен демонстрировать фундаментальные знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	Ответы на вопросы: 1. Данные, информация, знания: определения и содержание понятий 2. Выявление, представление и использование знаний для решения задач идентификации, прогнозирования, принятия решений и исследования моделируемой предметной области в аск анализе и системе «Эйдос» 3. Опыт применения АСК-анализа и интеллектуальной	Умеет решать задачи: 1. Данные, информация, знания: определения и содержание понятий 2. Выявление, представление и использование знаний для решения задач идентификации, прогнозирования, принятия решений и исследования моделируемой предметной области в аск анализе и системе «Эйдос» 3. Опыт применения АСК-анализа и интеллектуальной	Имеет устойчивые навыки решения задач: 1. Данные, информация, знания: определения и содержание понятий 2. Выявление, представление и использование знаний для решения задач идентификации, прогнозирования, принятия решений и исследования моделируемой предметной области в аск анализе и системе «Эйдос» 3. Опыт применения АСК-анализа и

№ п.п.	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции		
		знает	умеет	владеет
		системы «Эйдос» 4. Эффективность АСК-анализа, его ограничения и перспективы 5. Базы данных для машинного обучения в полном открытом бесплатном доступе и разработка собственных интеллектуальных облачных Эйдос-приложений 6. Подробный пример интеллектуального Эйдос-приложения: АСК-анализ влияния космической среды на сейсмическую активность на земле (проанализированы все землетрясения мира с магнитудой > 6 за 1900-2019 годы).	системы «Эйдос» 4. Эффективность АСК-анализа, его ограничения и перспективы 5. Базы данных для машинного обучения в полном открытом бесплатном доступе и разработка собственных интеллектуальных облачных Эйдос-приложений 6. Подробный пример интеллектуального Эйдос-приложения: АСК-анализ влияния космической среды на сейсмическую активность на земле (проанализированы все землетрясения мира с магнитудой > 6 за 1900-2019 годы).	интеллектуальной системы «Эйдос» 4. Эффективность АСК-анализа, его ограничения и перспективы 5. Базы данных для машинного обучения в полном открытом бесплатном доступе и разработка собственных интеллектуальных облачных Эйдос-приложений 6. Подробный пример интеллектуального Эйдос-приложения: АСК-анализ влияния космической среды на сейсмическую активность на земле (проанализированы все землетрясения мира с магнитудой > 6 за 1900-2019 годы).

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)			
		3			
Контактная работа, в том числе:					
Аудиторные занятия (всего):	22,2	22,2			
Занятия лекционного типа	12	12	-	-	-
Лабораторные занятия	10	10	-	-	-
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:						
<i>Курсовая работа</i>		-	-	-	-	-
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>		14	14	-	-	-
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>		16	16	-	-	-
<i>Реферат</i>		-	-	-	-	-
Подготовка к текущему контролю		19,8	19,8	-	-	-
Контроль:						
Подготовка к экзамену		-	-			
Общая трудоемкость	час.	72	72	-	-	-
	в том числе контактная работа	22,2	22,2			
	зач. ед	2	2			

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ разд ела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа СРС
			Л	ЛР	
1	Тема-4.1. Данные, информация, знания: определения и содержание понятий	12	2	2	8
2	Тема-4.2. Выявление, представление и использование знаний для решения задач идентификации, прогнозирования, принятия решений и исследования моделируемой предметной области в АСК-анализе и системе «Эйдос»	11	2	1	8
3	Тема-4.3. Опыт применения АСК-анализа и интеллектуальной системы «Эйдос»	12	2	2	8
4	Тема-4.4. Эффективность АСК-анализа, его ограничения и перспективы	12	2	2	8
5	Тема-4.5. Базы данных для машинного обучения в полном открытом бесплатном доступе и разработка собственных интеллектуальных облачных Эйдос-приложений	11	2	1	8
6	Тема-4.6. Подробный пример интеллектуального Эйдос-приложения: АСК-анализ влияния космической среды на сейсмическую активность на земле (проанализированы все землетрясения мира с магнитудой > 6 за 1900-2019 годы).	14	2	2	9,8
	<i>Итого по дисциплине</i>	72	12	10	49,8

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-4.1. Данные, информация, знания: определения содержания понятий	Учебный вопрос-4.1.1. Базы данных и СУБД, информационные базы и информационные системы, базы знаний и интеллектуальные системы Учебный вопрос-4.1.2. Данные, информация, знания: определения и содержание понятий, концепция смысла Шенка-Абельсона, роль знаний и в принятии решений и управлении Учебный вопрос-4.1.3. Процедуры преобразования данных в информацию, а ее в знания (анализ данных и аналитические системы) Учебный вопрос-4.1.4. Суть математической модели АСК-анализа Учебный вопрос-4.1.5. Использование знаний для решения задач идентификации, прогнозирования, принятия решений и исследования моделируемой предметной области Учебный вопрос-4.1.6. От больших данных к большой информации а от нее к большим знаниям. Преобразование информационного пространства в пространство знаний (когнитивное пространство)	Выступление с докладом, активное обсуждение всеми участниками семинаров
2.	Тема-4.2. Выявление, представление и использование знаний для решения задач идентификации, прогнозирования, принятия решений и исследования моделируемой предметной области в АСК-анализе и системе «Эйдос»	Учебный вопрос-4.2.1. Преобразование данных в информацию (нормализация баз исходных данных, формирование баз событий и выявление смысла в событиях), а ее в знание (классификация будущих состояний как целевых и нежелательных и оценка силы и направления влияния факторов на достижение целевых состояний) Учебный вопрос-4.2.2. Использование знаний для решения задач идентификации и прогнозирования. Сходство и различие задач идентификации и прогнозирования Учебный вопрос-4.2.3. Использование знаний для решения задачи принятия решений (управления). Сходство и различие задач прогнозирования и принятия решений, задача принятия решений как обратная задача прогнозирования Учебный вопрос-4.2.4. Исследование моделируемой предметной области путем исследования ее модели	Выступление с докладом, активное обсуждение всеми участниками семинаров

3.	Тема-4.3. Опыт применения АСК-анализа и интеллектуальной системы «Эйдос»	<p>Учебный вопрос-4.3.1. Тематические подборки публикаций по АСК-анализу и системе «Эйдос» за весь период исследований и разработок</p> <p>Учебный вопрос-4.3.2. Обзор опыта применения АСК-анализа для управления и исследования социально-экономических систем</p> <p>Учебный вопрос-4.3.3. Поддержка принятия решений по выбору агротехнологий, культур и пунктов выращивания</p> <p>Учебный вопрос-4.3.4. Прогнозирование динамики сегмента рынка</p> <p>Учебный вопрос-4.3.5. Анализ динамики макроэкономических состояний городов и районов на уровне субъекта федерации в ходе экономической реформы (на примере Краснодарского края) и прогнозирование уровня безработицы (на примере Ярославской области)</p> <p>Учебный вопрос-4.3.6. Выводы по теме</p>	Выступление с докладом, активное обсуждение всеми участниками семинаров
4.	Тема-4.4. Эффективность АСК-анализа, его ограничения и перспективы	<p>Учебный вопрос-4.4.1. Методика оценки экономической эффективности АСК-анализа (на примере поддержки принятия решений по выбору агротехнологий, культур и пунктов выращивания)</p> <p>Учебный вопрос-4.4.2. Ограничения АСК-анализа и обоснованное расширение области его применения на основе научной индукции</p> <p>Учебный вопрос-4.4.3. Перспективы применения АСК-анализа в управлении</p> <p>Учебный вопрос-4.4.4. Развитие АСК-анализа</p> <p>Учебный вопрос-4.4.5. Выводы по теме</p>	Выступление с докладом, активное обсуждение всеми участниками семинаров
5.	Тема-4.5. Базы данных для машинного обучения в полном открытом доступе и разработка собственных интеллектуальных облачных Эйдос-приложений	<p>Учебный вопрос-4.5.1. Перечень интеллектуальных облачных Эйдос-приложений для самостоятельного изучения учащимися</p> <p>Учебный вопрос-4.5.2. Методика самостоятельной разработки учащимися интеллектуальных облачных Эйдос-приложений</p> <p>Учебный вопрос-4.5.3. Каггл</p> <p>Учебный вопрос-4.5.2. UCI</p> <p>Учебный вопрос-4.5.4. Облачные Эйдос-приложения</p> <p>Учебный вопрос-4.5.5. Другие базы данных с наборами данных для машинного обучения (ML)</p>	Выступление с докладом, активное обсуждение всеми участниками семинаров
6.	Тема-4.6. Подробный пример интеллектуального Эйдос-	<p>Учебный вопрос-4.6.1. Объект, предмет, проблема, гипотеза, цель, метод, задачи исследования</p> <p>Учебный вопрос-4.6.2. Краткое обоснование</p>	Выступление с докладом, активное обсуждение

приложения: АСК-анализ влияния космической среды на сейсмическую активность на земле (проанализированы все землетрясения мира с магнитудой > 6 за 1900-2019 годы).	выбора метода исследования Учебный вопрос-4.6.3. Задачи исследования Учебный вопрос-4.6.4. Решение задачи-1. Когнитивная структуризация и формализация предметной области Учебный вопрос-4.6.5. Решение задачи-2. Синтез и верификация моделей Учебный вопрос-4.6.6. Решение задачи-3. Решение задачи прогнозирования (системная идентификация), интегральные критерии Учебный вопрос-4.6.7. Решение задачи-4. Решение задачи принятия решений (результаты многопараметрической типизации классов) Учебный вопрос-4.6.8. Решение задачи-5. Решение задачи исследования моделируемой предметной области путем исследования ее модели Учебный вопрос-4.6.9. Выводы по теме	всеми участниками семинаров
--	---	-----------------------------

2.3.2 Занятия семинарского типа не предусмотрены.

2.3.3 Лабораторные занятия

№	Наименование раздела	Тематика лабораторных занятий	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Тема-4.1. Данные, информация, знания: определения и содержание понятий	Учебный вопрос-4.1.1. Базы данных и СУБД, информационные базы и информационные системы, базы знаний и интеллектуальные системы Учебный вопрос-4.1.2. Данные, информация, знания: определения и содержание понятий, концепция смысла Шенка-Абельсона, роль знаний и в принятии решений и управлении Учебный вопрос-4.1.3. Процедуры преобразования данных в информацию, а ее в знания (анализ данных и аналитические системы) Учебный вопрос-4.1.4. Суть математической модели АСК-анализа Учебный вопрос-4.1.5. Использование знаний для решения задач идентификации, прогнозирования, принятия решений и исследования моделируемой предметной области Учебный вопрос-4.1.6. От больших данных к большой информации а от нее к большим знаниям. Преобразование информационного пространства в пространство знаний (когнитивное пространство)	Работа студентов в аудитории и у доски под контролем преподавателя.
2	Тема-4.2. Выявление,	Учебный вопрос-4.2.1. Преобразование данных в информацию (нормализация баз исходных	Работа студентов в

	представление и использование знаний для решения задач идентификации, прогнозирования, принятия решений и исследования моделируемой предметной области в АСК-анализе и системе «Эйдос»	данных, формирование баз событий и выявление смысла в событиях), а ее в знание (классификация будущих состояний как целевых и нежелательных и оценка силы и направления влияния факторов на достижение целевых состояний) Учебный вопрос-4.2.2. Использование знаний для решения задач идентификации и прогнозирования. Сходство и различие задач идентификации и прогнозирования Учебный вопрос-4.2.3. Использование знаний для решения задачи принятия решений (управления). Сходство и различие задач прогнозирования и принятия решений, задача принятия решений как обратная задача прогнозирования Учебный вопрос-4.2.4. Исследование моделируемой предметной области путем исследования ее модели	аудитории и у доски под контролем преподавателя.
3	Тема-4.3. Опыт применения АСК-анализа и интеллектуальной системы «Эйдос»	Учебный вопрос-4.3.1. Тематические подборки публикаций по АСК-анализу и системе «Эйдос» за весь период исследований и разработок Учебный вопрос-4.3.2. Обзор опыта применения АСК-анализа для управления и исследования социально-экономических систем Учебный вопрос-4.3.3. Поддержка принятия решений по выбору агротехнологий, культур и пунктов выращивания Учебный вопрос-4.3.4. Прогнозирование динамики сегмента рынка Учебный вопрос-4.3.5. Анализ динамики макроэкономических состояний городов и районов на уровне субъекта федерации в ходе экономической реформы (на примере Краснодарского края) и прогнозирование уровня безработицы (на примере Ярославской области) Учебный вопрос-4.3.6. Выводы по теме	Работа студентов в аудитории и у доски под контролем преподавателя.
4	Тема-4.4. Эффективность АСК-анализа, его ограничения и перспективы	Учебный вопрос-4.4.1. Методика оценки экономической эффективности АСК-анализа (на примере поддержки принятия решений по выбору агротехнологий, культур и пунктов выращивания) Учебный вопрос-4.4.2. Ограничения АСК-анализа и обоснованное расширение области его применения на основе научной индукции Учебный вопрос-4.4.3. Перспективы применения АСК-анализа в управлении Учебный вопрос-4.4.4. Развитие АСК-анализа Учебный вопрос-4.4.5. Выводы по теме	Работа студентов в аудитории и у доски под контролем преподавателя.
5	Тема-4.5. Базы данных для машинного	Учебный вопрос-4.5.1 Перечень интеллектуальных облачных Эйдос-приложений для самостоятельного изучения учащимися	Работа студентов в аудитории и

	обучения в полном открытом бесплатном доступе и разработка собственных интеллектуальных облачных Эйдос-приложений	Учебный вопрос-4.5.2 самостоятельной разработки интеллектуальных облачных Эйдос-приложений Учебный вопрос-4.5.3. Каггл Учебный вопрос-4.5.2. UCI Учебный вопрос-4.5.4. Облачные Эйдос-приложения Учебный вопрос-4.5.5. Другие базы данных с наборами данных для машинного обучения (ML)	Методика у доски под контролем преподавателя.
6	Тема-4.6. Подробный пример интеллектуального Эйдос-приложения: АСК-анализ влияния космической среды на сейсмическую активность на земле (проанализированы все землетрясения мира с магнитудой > 6 за 1900-2019 годы).	Учебный вопрос-4.6.1. Объект, предмет, проблема, гипотеза, цель, метод, задачи исследования Учебный вопрос-4.6.2. Краткое обоснование выбора метода исследования Учебный вопрос-4.6.3. Задачи исследования Учебный вопрос-4.6.4. Решение задачи-1. Когнитивная структуризация и формализация предметной области Учебный вопрос-4.6.5. Решение задачи-2. Синтез и верификация моделей Учебный вопрос-4.6.6. Решение задачи-3. Решение задачи прогнозирования (системная идентификация), интегральные критерии Учебный вопрос-4.6.7. Решение задачи-4. Решение задачи принятия решений (результаты многопараметрической типизации классов) Учебный вопрос-4.6.8. Решение задачи-5. Решение задачи исследования моделируемой предметной области путем исследования ее модели Учебный вопрос-4.6.9. Выводы по теме	Работа студентов в аудитории и у доски под контролем преподавателя.

2.3.4 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.

Интерактивные технологии в 3-м семестре предусмотрены в количестве 26 лекционных часов.

Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Лекционные занятия	Тема-4.1. Данные, информация, знания: определения и содержание понятий	2
	Тема-4.2. Выявление, представление и использование знаний для решения задач идентификации, прогнозирования, принятия решений и исследования моделируемой предметной области в АСК-анализе и системе «Эйдос»	2
	Тема-4.3. Опыт применения АСК-анализа и интеллектуальной системы «Эйдос»	2
	Тема-4.4. Эффективность АСК-анализа, его ограничения и перспективы	2
	Тема-4.5. Базы данных для машинного обучения в полном открытом бесплатном доступе и разработка собственных интеллектуальных облачных Эйдос-приложений	2
	Тема-4.6. Подробный пример интеллектуального Эйдос-приложения: АСК-анализ влияния космической среды на сейсмическую активность на земле (проанализированы все землетрясения мира с магнитудой > 6 за 1900-2019 годы).	2
Итого:		12

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций со студентом при помощи электронной информационно-образовательной среды ВУЗа.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1 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 конкретному численному методу, пишут программу, отлаживают и тестируют ее под контролем преподавателя. Большая часть лабораторных заданий приходится на самостоятельную работу: изучение теоретического материала по конспектам докладов сокурсников и по основным источникам литературы, разработка алгоритма программной реализации метода, отладка программы на каком-либо языке высокого уровня (подбор тестовых примеров также входит в самостоятельную работу).

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Процесс самостоятельной работы контролируется во время аудиторных занятий по качеству подготовленных докладов и по корректной работе созданных программных продуктов.

Оценочными средствами дисциплины являются средства текущего контроля (ответ у доски и проверка домашних заданий) и итоговая аттестация (зачет).

Оценка «**зачтено**» - выставляется студенту, показавшему знания базовых понятий и формулировок учебной программы дисциплины и умение применять их на практике при решении конкретных задач.

Оценка «**не зачтено**» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

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.

4.3 Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Тема-4.1. Данные, информация, знания: определения и содержание понятий	ПК-1.	<p>Учебный вопрос-4.1.1. Базы данных и СУБД, информационные базы и информационные системы, базы знаний и интеллектуальные системы</p> <p>Учебный вопрос-4.1.2. Данные, информация, знания: определения и содержание понятий, концепция смысла Шенка-Абельсона, роль знаний и в принятии решений и управлении</p> <p>Учебный вопрос-4.1.3. Процедуры преобразования данных в информацию, а ее в знания (анализ данных и аналитические системы)</p> <p>Учебный вопрос-4.1.4. Суть математической модели АСК-анализа</p> <p>Учебный вопрос-4.1.5. Использование знаний для решения задач идентификации, прогнозирования, принятия решений и исследования моделируемой предметной области</p> <p>Учебный вопрос-4.1.6. От больших данных к большой информации а от нее к большим знаниям.</p> <p>Преобразование информационного пространства в пространство знаний (когнитивное пространство)</p>	Теоретические вопросы 1-4.

2	<p>Тема-4.2. Выявление, представление и использование знаний для решения задач идентификации, прогнозирования, принятия решений и исследования моделируемой предметной области в АСК-анализе и системе «Эйдос»</p>	ПК-1.	<p>Учебный вопрос-4.2.1. Преобразование данных в информацию (нормализация баз исходных данных, формирование баз событий и выявление смысла в событиях), а ее в знание (классификация будущих состояний как целевых и нежелательных и оценка силы и направления влияния факторов на достижение целевых состояний)</p> <p>Учебный вопрос-4.2.2. Использование знаний для решения задач идентификации и прогнозирования. Сходство и различие задач идентификации и прогнозирования</p> <p>Учебный вопрос-4.2.3. Использование знаний для решения задачи принятия решений (управления). Сходство и различие задач прогнозирования и принятия решений, задача принятия решений как обратная задача прогнозирования</p> <p>Учебный вопрос-4.2.4. Исследование моделируемой предметной области путем исследования ее модели</p>	Теоретические вопросы 5-9.
3	<p>Тема-4.3. Опыт применения АСК-анализа и интеллектуальной системы «Эйдос»</p>	ПК-1.	<p>Учебный вопрос-4.3.1. Тематические подборки публикаций по АСК-анализу и системе «Эйдос» за весь период исследований и разработок</p> <p>Учебный вопрос-4.3.2. Обзор опыта применения АСК-</p>	Теоретические вопросы 10-12.

			<p>анализа для управления и исследования социально-экономических систем</p> <p>Учебный вопрос-4.3.3. Поддержка принятия решений по выбору агротехнологий, культур и пунктов выращивания</p> <p>Учебный вопрос-4.3.4. Прогнозирование динамики сегмента рынка</p> <p>Учебный вопрос-4.3.5. Анализ динамики макроэкономических состояний городов и районов на уровне субъекта федерации в ходе экономической реформы (на примере Краснодарского края) и прогнозирование уровня безработицы (на примере Ярославской области)</p> <p>Учебный вопрос-4.3.6. Выводы</p>	
4	<p>Тема-4.4. Эффективность АСК-анализа, его ограничения и перспективы</p>	ПК-1.	<p>Учебный вопрос-4.4.1. Методика оценки экономической эффективности АСК-анализа (на примере поддержки принятия решений по выбору агротехнологий, культур и пунктов выращивания)</p> <p>Учебный вопрос-4.4.2. Ограничения АСК-анализа и обоснованное расширение области его применения на основе научной индукции</p> <p>Учебный вопрос-4.4.3. Перспективы применения АСК-анализа в управлении</p> <p>Учебный вопрос-4.4.4. Развитие АСК-анализа</p> <p>Учебный вопрос-4.4.5. Выводы</p>	Теоретические вопросы 13-17.

5	<p>Тема-4.5. Базы данных для машинного обучения в полном открытом бесплатном доступе и разработка собственных интеллектуальных облачных Эйдос-приложений</p>	ПК-1.	<p>Учебный вопрос-4.5.1 Перечень интеллектуальных облачных Эйдос-приложений для самостоятельного изучения учащимися Учебный вопрос-4.5.2 Методика самостоятельной разработки учащимися интеллектуальных облачных Эйдос-приложений Учебный вопрос-4.5.3. Каггл Учебный вопрос-4.5.2. UCI Учебный вопрос-4.5.4. Облачные Эйдос-приложения Учебный вопрос-4.5.5. Другие базы данных с наборами данных для машинного обучения (ML)</p>	Теоретические вопросы 18-24.
6	<p>Тема-4.6. Подробный пример интеллектуального Эйдос-приложения: АСК-анализ влияния космической среды на сейсмическую активность на земле (проанализированы все землетрясения мира с магнитудой > 6 за 1900-2019 годы).</p>	ПК-1.	<p>Учебный вопрос-4.6.1. Объект, предмет, проблема, гипотеза, цель, метод, задачи исследования Учебный вопрос-4.6.2. Краткое обоснование выбора метода исследования Учебный вопрос-4.6.3. Задачи исследования Учебный вопрос-4.6.4. Решение задачи-1. Когнитивная структуризация и формализация предметной области Учебный вопрос-4.6.5. Решение задачи-2. Синтез и верификация моделей Учебный вопрос-4.6.6.</p>	Теоретические вопросы 18-35.

			Решение задачи-3. Решение задачи прогнозирования (системная идентификация), интегральные критерии Учебный вопрос-4.6.7. Решение задачи-4. Решение задачи принятия решений (результаты многопараметрической типизации классов) Учебный вопрос-4.6.8. Решение задачи-5. Решение задачи исследования моделируемой предметной области путем исследования ее модели Учебный вопрос-4.6.9. Выводы	
--	--	--	--	--

4.4 Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций

Код и наименование компетенций	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания		
	пороговый	базовый	продвинутый
	Оценка		
	Удовлетворительно /зачтено	Хорошо/зачтено	Отлично /зачтено
ПК-1 Способен демонстрировать фундаментальные знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	Знает: ответы на некоторые вопросы: 1. Данные, информация, знания: определения и содержание понятий 2. Выявление, представление и использование знаний для решения задач идентификации, прогнозирования, принятия решений	Знает: ответы на большинство вопросов: 1. Данные, информация, знания: определения и содержание понятий 2. Выявление, представление и использование знаний для решения задач идентификации, прогнозирования,	Знает: ответы на все вопросы: 1. Данные, информация, знания: определения и содержание понятий 2. Выявление, представление и использование знаний для решения задач идентификации, прогнозирования, принятия решений и исследования моделируемой

	<p>и исследования моделируемой предметной области в АСК-анализе и системе «Эйдос»</p> <p>3. Опыт применения АСК-анализа и интеллектуальной системы «Эйдос»</p> <p>4. Эффективность АСК-анализа, его ограничения и перспективы</p> <p>5. Базы данных для машинного обучения в полном открытом бесплатном доступе и разработка собственных интеллектуальных облачных Эйдос-приложений</p> <p>6. Подробный пример интеллектуального Эйдос-приложения: АСК-анализ влияния космической среды на сейсмическую активность на земле (проанализированы все землетрясения мира с магнитудой > 6 за 1900-2019 годы).</p>	<p>принятия решений и исследования моделируемой предметной области в АСК-анализе и системе «Эйдос»</p> <p>3. Опыт применения АСК-анализа и интеллектуальной системы «Эйдос»</p> <p>4. Эффективность АСК-анализа, его ограничения и перспективы</p> <p>5. Базы данных для машинного обучения в полном открытом бесплатном доступе и разработка собственных интеллектуальных облачных Эйдос-приложений</p> <p>6. Подробный пример интеллектуального Эйдос-приложения: АСК-анализ влияния космической среды на сейсмическую активность на земле (проанализированы все землетрясения мира с магнитудой > 6 за 1900-2019 годы).</p>	<p>предметной области в АСК-анализе и системе «Эйдос»</p> <p>3. Опыт применения АСК-анализа и интеллектуальной системы «Эйдос»</p> <p>4. Эффективность АСК-анализа, его ограничения и перспективы</p> <p>5. Базы данных для машинного обучения в полном открытом бесплатном доступе и разработка собственных интеллектуальных облачных Эйдос-приложений</p> <p>6. Подробный пример интеллектуального Эйдос-приложения: АСК-анализ влияния космической среды на сейсмическую активность на земле (проанализированы все землетрясения мира с магнитудой > 6 за 1900-2019 годы).</p>
--	--	---	--

4.5 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие 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

1. ТЕМА-4.1. ДАННЫЕ, ИНФОРМАЦИЯ, ЗНАНИЯ: ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЕ ПОНЯТИЙ
2. Учебный вопрос-4.1.1. Базы данных и СУБД, информационные базы и информационные системы, базы знаний и интеллектуальные системы
3. Учебный вопрос-4.1.2. Данные, информация, знания: определения и содержание понятий, концепция смысла Шенка-Абельсона, роль знаний и в принятии решений и управлении
4. Учебный вопрос-4.1.3. Процедуры преобразования данных в информацию, а ее в знания (анализ данных и аналитические системы)
5. Учебный вопрос-4.1.4. Суть математической модели АСК-анализа
6. Учебный вопрос-4.1.5. Использование знаний для решения задач идентификации, прогнозирования, принятия решений и исследования моделируемой предметной области
7. Учебный вопрос-4.1.6. От больших данных к большой информации а от нее к большим знаниям. Преобразование информационного пространства в пространство знаний (когнитивное пространство)
8. ТЕМА-4.2. ВЫЯВЛЕНИЕ, ПРЕДСТАВЛЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗНАНИЙ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ИДЕНТИФИКАЦИИ, ПРОГНОЗИРОВАНИЯ, ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ И ИССЛЕДОВАНИЯ МОДЕЛИРУЕМОЙ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ В АСК АНАЛИЗЕ И СИСТЕМЕ «ЭЙДОС»
9. Учебный вопрос-4.2.1. Преобразование данных в информацию (нормализация баз исходных данных, формирование баз событий и выявление смысла в событиях), а ее в знание (классификация будущих состояний как целевых и нежелательных и оценка силы и направления влияния факторов на достижение целевых состояний)
10. Учебный вопрос-4.2.2. Использование знаний для решения задач идентификации и прогнозирования. Сходство и различие задач идентификации и прогнозирования
11. Учебный вопрос-4.2.3. Использование знаний для решения задачи принятия решений (управления). Сходство и различие задач прогнозирования и принятия решений, задача принятия решений как обратная задача прогнозирования
12. Учебный вопрос-4.2.4. Исследование моделируемой предметной области путем исследования ее модели
13. ТЕМА-4.3. ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ АСК-АНАЛИЗА И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ «ЭЙДОС»
14. Учебный вопрос-4.3.1. Тематические подборки публикаций по АСК-анализу и системе «Эйдос» за весь период исследований и разработок
15. Учебный вопрос-4.3.2. Обзор опыта применения АСК-анализа для управления и исследования социально-экономических систем
16. Учебный вопрос-4.3.3. Поддержка принятия решений по выбору агротехнологий, культур и пунктов выращивания
17. Учебный вопрос-4.3.4. Прогнозирование динамики сегмента рынка
18. Учебный вопрос-4.3.5. Анализ динамики макроэкономических состояний городов и районов на уровне субъекта федерации в ходе экономической реформы (на примере Краснодарского края) и прогнозирование уровня безработицы (на примере Ярославской области)
19. Учебный вопрос-4.3.6. Выводы

20. ТЕМА-4.4. ЭФФЕКТИВНОСТЬ АСК-АНАЛИЗА, ЕГО ОГРАНИЧЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ
21. Учебный вопрос-4.4.1. Методика оценки экономической эффективности АСК-анализа (на примере поддержки принятия решений по выбору агротехнологий, культур и пунктов выращивания)
22. Учебный вопрос-4.4.2. Ограничения АСК-анализа и обоснованное расширение области его применения на основе научной индукции
23. Учебный вопрос-4.4.3. Перспективы применения АСК-анализа в управлении
24. Учебный вопрос-4.4.4. Развитие АСК-анализа
25. Учебный вопрос-4.4.5. Выводы
26. ТЕМА-4.5. БАЗЫ ДАННЫХ ДЛЯ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В ПОЛНОМ ОТКРЫТОМ БЕСПЛАТНОМ ДОСТУПЕ И РАЗРАБОТКА СОБСТВЕННЫХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ОБЛАЧНЫХ ЭЙДОС-ПРИЛОЖЕНИЙ
27. Учебный вопрос-4.5.1 Перечень интеллектуальных облачных Эйдос-приложений для самостоятельного изучения учащимися
28. Учебный вопрос-4.5.2 Методика самостоятельной разработки учащимися интеллектуальных облачных Эйдос-приложений
29. Учебный вопрос-4.5.3. Каггл
30. Учебный вопрос-4.5.2. UCI
31. Учебный вопрос-4.5.4. Облачные Эйдос-приложения
32. Учебный вопрос-4.5.5. Другие базы данных с наборами данных для машинного обучения (ML)
33. ТЕМА-4.6. ПОДРОБНЫЙ ПРИМЕР ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ЭЙДОС-ПРИЛОЖЕНИЯ: АСК-АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ КОСМИЧЕСКОЙ СРЕДЫ НА СЕЙСМИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ НА ЗЕМЛЕ (ПРОАНАЛИЗИРОВАНЫ ВСЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ МИРА С МАГНИТУДОЙ > 6 ЗА 1900-2019 ГОДЫ)
34. Учебный вопрос-4.6.1. Объект, предмет, проблема, гипотеза, цель, метод, задачи исследования
35. Учебный вопрос-4.6.2. Краткое обоснование выбора метода исследования
36. Учебный вопрос-4.6.3. Задачи исследования
37. Учебный вопрос-4.6.4. Решение задачи-1. Когнитивная структуризация и формализация предметной области
38. Учебный вопрос-4.6.5. Решение задачи-2. Синтез и верификация моделей
39. Учебный вопрос-4.6.6. Решение задачи-3. Решение задачи прогнозирования (системная идентификация), интегральные критерии
40. Учебный вопрос-4.6.7. Решение задачи-4. Решение задачи принятия решений (результаты многопараметрической типизации классов)
41. Учебный вопрос-4.6.8. Решение задачи-5. Решение задачи исследования моделируемой предметной области путем исследования ее модели
42. Учебный вопрос-4.6.9. Выводы

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

5.1 Основная литература:

1. Луценко Е. В. Теоретические основы, математическая модель и программный инструментариум 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_Theoretical_foundations_mathematical_model_and_software_tools_for_Automated_system-cognitive_analysis

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

5.2 Дополнительная 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). – Saarbrucken, 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. Чердниченко; 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_RESONANT_SEISMOGENIC_AND_SYSTEMIC-COGNITIVE_PREDICTION_OF_SEISMICITY

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

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Сайт проф.Е.В.Луценко: <http://lc.kubagro.ru/>
2. Страница проф.Е.В.Луценко в https://www.researchgate.net/profile/Eugene_Lutsenko
3. 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
4. Работы проф.Е.В.Луценко в РИНЦ: https://www.elibrary.ru/author_items.asp?authorid=123162&show_refs=1&show_option=1

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_SCIENTIFIC_JOURNALISM_Textbook_for_undergraduates_studying_in_the_direction_of_training_090402_Information_systems_and_technologies_focus_Design_and_research_activities_in_the_field_of_information_tec

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.08 Разработка интеллектуальных приложений в on-line среде «Эйдос»»

№	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) консультации	Компьютерный класс: ауд. 301 Н, 309Н, 316 Н, 320 Н.
	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