

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

Хайгуров Т.А.

подпись

« 29 » мая 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

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.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 профессиональной компетенции ПК-2

№ п.п.	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции		
		знает	умеет	владеет
1.	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 конфигуратора, 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»

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)			
			9			
Контактная работа, в том числе:						
Аудиторные занятия (всего):		40	40			
Занятия лекционного типа		14	14	-	-	-
Лабораторные занятия		26	26	-	-	-
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>		6	6	-	-	-
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>		16	16	-	-	-
<i>Реферат</i>		-	-	-	-	-
Подготовка к текущему контролю		9,8	9,8	-	-	-
Контроль:						
Подготовка к экзамену		-	-			
Общая трудоемкость	час.	72	72	-	-	-
	в том числе контактная работа	40,2	40,2			
	зач. ед	2	2			

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
			Л	ЛР	
1	Тема-1.1. Проблема управления активными объектами	7	1	3	2,8
2	Тема-1.2. Требования к методам решения проблемы и критерии их сравнения	7	1	2	3
3	Тема-1.3. Традиционные пути решения проблемы и их ограничения	7	1	2	3
4	Тема-1.4. Идея решения проблемы	7	1	2	3
5	Тема-1.5. Системный анализ, как метод познания	8	2	4	4
6	Тема-1.6. Когнитивная концепция и синтез когнитивного конфигулятора	7	1	3	3
7	Тема-1.7. АСК-анализ, как системный анализ, структурированный до уровня базовых когнитивных операций	7	1	2	3

8	Тема-1.8. Место и роль АСК-анализа в структуре управления	7	2	3	3
9	Тема-1.9. Развитый алгоритм принятия решений в интеллектуальных системах управления на основе АСК-анализа и системы «Эйдос»	8	3	4	4
10	Тема-1.10. Подведение итогов	7	1	1	3
	<i>Итого по дисциплине</i>	72	14	26	31,8

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 активных систем Учебный вопрос-1.4.2. Необходимость включения процесса познания непосредственно в цикл управления в качестве периодически выполняемого этапа	Выступление с докладом, активное обсуждение всеми участниками семинаров

		Учебный вопрос-1.4.3. Выбор класса модели активного объекта управления в рефлексивной АСУ (содержательные информационные модели)	
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 конфигулятора	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	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 системами Учебный вопрос-1.8.3. Модель рефлексивной АСУ активными объектами и понятие мета-управления Учебный вопрос-1.8.4. Двухконтурная	Выступление с докладом, активное обсуждение всеми участниками семинаров

		модель РАСУ в ВПК	
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 не предусмотрены.

2.3.3 Лабораторные занятия

№	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 исследования	Работа студентов в аудитории и у доски под контролем преподавателя.
2	Тема-1.2. Требования к методам решения проблемы и	Учебный вопрос-1.2.1. Общие требования (критерии качества) Учебный вопрос-1.2.2. Специфические требования	Работа студентов в аудитории и у доски под контролем преподавателя.

	критерии их сравнения	Учебный вопрос-1.2.3. Характеристика исходных данных и требования к математической модели	
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 содержательное феноменологическое моделирование	Работа студентов в аудитории и у доски под контролем преподавателя.
6	Тема-1.6. Когнитивная концепция и синтез	Учебный вопрос-1.6.1. Понятие когнитивного конфигулятора и необходимость естественнонаучной	Работа студентов в аудитории и у доски под контролем

	когнитивного конфигурирования	(формализуемой) когнитивной концепции Учебный вопрос-1.6.2. Предлагаемая когнитивная концепция Учебный вопрос-1.6.3. Когнитивный конфигурирование и базовые когнитивные операции системного анализа Учебный вопрос-1.6.4. Задачи формализации базовых когнитивных операций системного анализа	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-анализа Учебный вопрос-1.9.8. Обсуждение результатов Учебный вопрос-1.9.9. Выводы и заключение	Работа студентов в аудитории и у доски под контролем преподавателя.

		Список источников	
10	Тема-1.10. Подведение итогов	Подведение итогов по всей дисциплине	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 9-м семестре предусмотрены в количестве 16 лекционных часов.

Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Лекционные занятия	Дискуссия на тему-1.1. Проблема управления активными объектами	3
	Дискуссия на тему-1.2. Требования к методам решения проблемы и критерии их сравнения	2
	Дискуссия на тему-1.3. Традиционные пути решения проблемы и их ограничения	2
	Дискуссия на тему-1.4. Идея решения проблемы	2
	Дискуссия на тему-1.5. Системный анализ, как метод познания	4
	Дискуссия на тему-1.6. Когнитивная концепция и синтез когнитивного конфигулятора	3
	Дискуссия на тему-1.7. АСК-анализ, как системный анализ, структурированный до уровня базовых когнитивных операций	2
	Дискуссия на тему-1.8. Место и роль АСК-анализа в структуре управления	3
	Дискуссия на тему-1.9. Развитый алгоритм принятия решений в интеллектуальных системах управления на основе АСК-анализа и системы «Эйдос»	4
	Дискуссия на тему-1.10. Подведение итогов	1
Итого:		26

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-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-управление	Теоретические вопросы 1-4.

			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-1.4.3. Выбор класса	Теоретические вопросы 13-17.

			<p>модели активного объекта управления в рефлексивной АСУ (содержательные информационные модели)</p>	
5	<p>Тема-1.5. Системный анализ, как метод познания</p>	ПК-2.	<p>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</p>	Теоретические вопросы 18-24.
6	<p>Тема-1.6. Когнитивная концепция и синтез когнитивного конфигуратора</p>	ПК-2.	<p>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. Когнитивный</p>	Теоретические вопросы 25-26.

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

			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.

4.4 Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций

Код и наименование компетенций	Соответствие уровней освоения компетенции планируемому результату обучения и критериям их оценивания		
	пороговый	базовый	продвинутый
	Оценка		
	Удовлетворительно /зачтено	Хорошо/зачтено	Отлично /зачтено
ПК-2 Способность проводить научные исследования, на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	Знает: Некоторые проблемы управления активными объектами и частично подходы к их решению, 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 configurатора, АСК-анализ, как системный анализ,	Знает: основные проблемы управления активными объектами и один из подходов к их решению, 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 configurатора, АСК-анализ, как системный анализ, структурированный	Знает: основные проблемы управления активными объектами и различные подходы к их решению, 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 configurатора, АСК-анализ, как системный анализ, структурированный

	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»	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»	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»
--	--	--	--

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-1.1. ПРОБЛЕМА УПРАВЛЕНИЯ АКТИВНЫМИ ОБЪЕКТАМИ
2. Учебный вопрос-1.1.1. Классификация систем и понятие активной системы (объекта). Определения основных терминов
3. Учебный вопрос-1.1.2. Двухуровневая модель активной системы и рефлексивное мета-управление
4. Учебный вопрос-1.1.3. Постановка проблемы, выбор объекта и предмета исследования
5. ТЕМА-1.2. ТРЕБОВАНИЯ К МЕТОДАМ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ И КРИТЕРИИ ИХ СРАВНЕНИЯ
6. Учебный вопрос-1.2.1. Общие требования (критерии качества)
7. Учебный вопрос-1.2.2. Специфические требования
8. Учебный вопрос-1.2.3. Характеристика исходных данных и требования к математической модели
9. ТЕМА-1.3. ТРАДИЦИОННЫЕ ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ И ИХ ОГРАНИЧЕНИЯ
10. 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

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 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_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. – 450 с. 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_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](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) 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