

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

Т.А. Хагуров

*подпись*

« 31 » мая 2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

Направление подготовки/специальность	02.04.01 Математика и компьютерные науки
Направленность (профиль) / специализация	Вычислительная математика
Форма обучения	Очная
Квалификация	Магистр

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 Теоретические основы АСК-анализа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки

Программу составил(и):

Е.В. Луценко, д.-р. э. н., канд. тех. н., проф.

  
подпись

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 Теоретические основы АСК-анализа утверждена на заседании кафедры вычислительной математики и информатики

протокол № 16 « 7 » мая 2024 г.

Заведующий кафедрой вычислительной математики и информатики

Гайденко С.В.

фамилия, инициалы

  
подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета Математики и компьютерных наук

протокол № 3 « 14 » мая 2024 г.

Председатель УМК факультета

Шмалько С.П.

фамилия, инициалы

  
подпись

Рецензенты:

Уртенев М.Х., д.-р. физ.-мат.н., профессор, заведующий кафедрой прикладной математики Кубанского государственного университета

Аршинов Г. А., д.т.н., профессор, к.ф.-м.н., ФГБОУ ВО «Кубанский ГАУ»

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

### 1.1 Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины: «Б1.В.ДВ.02.02 Теоретические основы АСК-анализа» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в вопросах нового перспективного метода искусственного интеллекта: автоматизированного системно-когнитивного анализа (АСК-анализ), предложенного в 2002 году профессором Е.В.Луценко.

### 1.2 Задачи дисциплины.

Изучение дисциплины «Б1.В.ДВ.02.02 Теоретические основы АСК-анализа» помогает освоить методы анализа больших данных, используя интеллектуальные системы и машинное обучение. Изучение данной дисциплины существенно расширит знания обучающихся в области информационных технологий.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с классификацией систем;
- обучение теории и практике построения моделей;
- ознакомление с принципами системного анализа;
- развитие навыков алгоритмизации принятия решений АСК-анализа.

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), Математическая модель АСК- анализа. Студенты должны быть готовы использовать полученные в этой области знания, как при изучении смежных дисциплин, так и в профессиональной деятельности.

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

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

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способность проводить научные исследования, на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	исследования, на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности
ИПК-2.1 Демонстрирует практические навыки в проведении научно-исследовательской работы в профессиональной области	Знает характеристику исходных данных и требования к математической модели Знает требования и критерии качества Умеет 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 Владеет методами решения проблемы и критерии их сравнения

<p>ИПК-2.2 Составляет план решения, ставит в ходе решения промежуточные цели для достижения основной, критикует предложенный путь решения задачи и прогнозирует возможный результат</p>	<p>Знает детальные алгоритмы АСК-анализа Знает методы решения практических задач; основы построения математической модели метода распознавания образов и принятия решений, основанного на системной теории информации Умеет решать задачи системной идентификации, прогнозирования, принятия решений (многопараметрической типизации) и исследования моделируемой предметной области путем исследования ее модели Владеет навыками практического методологией разработки интеллектуальных приложений на базе АСК-анализа и системы «Эйдос»</p>
<p>ИПК-2.3 Анализирует поставленные задачи и выбирает эффективные математические методы при разработке алгоритмов и вычислительных программ для решения современных задач естествознания</p>	<p>Знает основы построения моделей, основные методы решения задач курса Умеет идентифицировать проблему – сформулировать ее на языке теории АСК-анализа с целью применения изучаемых методов на практике Владеет навыками выбора класса модели активного объекта управления в рефлексивной АСУ Владеет принципами формализации предметной области</p>
<p>ИПК-2.4 Демонстрирует навыки логичного и последовательного изложения материала научного исследования в устной и письменной форме</p>	<p>Знает формализацию базовых когнитивных операций системного анализа Умеет решать задачи системной идентификации, интегральные критерии Владеет синтезом статистических и системно-когнитивных моделей</p>
<p>ИПК-2.5 Применяет в профессиональной деятельности методику разработки и реализации алгоритмов на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ моделирования</p>	<p>Знает теоретические основы принятия решений Знает теоретическое содержание курса; методы решения практических задач; критерии и модели описания и оценки эффективности решения задач системного анализа, оптимизации Умеет составлять параметрические модели адаптивной АСУ сложными системами Владеет навыками создания структуры типовой АСУ</p>

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

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

## **2. Структура и содержание дисциплины**

### **2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётных единицы (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

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

## 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

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

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
			Л	ЛР	
1	Проблема управления активными Объектами. Требования к методам решения проблемы и критерии их сравнения. Традиционные пути решения проблемы и их ограничения	25,8	4	4	17,8
2	Системный анализ, как метод Познания. Когнитивная концепция и синтез когнитивного конфигулятора	16	3	3	10
3	АСК-анализ, как системный анализ, структурированный до уровня базовых когнитивных операций. Место и роль АСК-анализа в структуре управления	17	3	4	10
4	Развитый алгоритм принятия решений в интеллектуальных системах управления на основе АСК-анализа и системы «Эйдос»	13	2	3	8

	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	<b>72</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>45,8</b>
	Контроль самостоятельной работы (КСР)				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	<b>0,2</b>			
	Подготовка к экзамену				

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.	Проблема управления активными объектами. Требования к методам решения проблемы и критерии их сравнения	Классификация систем и понятие активной системы (объекта). Определения основных терминов. Двухуровневая модель активной системы и рефлексивно-метаметауправление. Постановка проблемы, выбор объекта и предмета исследования. Характеристика исходных данных и требования к математической модели	Опрос
2.	Идея решения проблемы. Традиционные пути решения проблемы и их ограничения	Понятие модели; классификация и общие принципы построения моделей. Ограничения и недостатки традиционных математических методов экономики и необходимость разработки новых методов. Выбор класса модели активного объекта управления в рефлексивной АСУ (содержательные информационные модели)	Опрос
3.	Когнитивная концепция и синтез когнитивного конфигуратора	Принципы, методы и этапы системного анализа. Проблемы и перспективы теории и методологии научного познания и автоматизированный системно-когнитивный анализ как автоматизированный метод научного познания, обеспечивающий содержательное феноменологическое моделирование. Предлагаемая обобщенная схема системного анализа, ориентированного на интеграцию с когнитивными технологиями	Опрос
4.	Когнитивная концепция и синтез когнитивного конфигуратора	Понятие когнитивного конфигуратора и необходимость естественнонаучной (формализуемой) когнитивной концепции. Когнитивный конфигуратор и базовые когнитивные операции системного анализа. Задачи формализации базовых когнитивных операций системного анализа	Опрос
5.	АСК-анализ, как системный анализ, структурированный до уровня базовых когнитивных операций	Изучение базовых когнитивных операций системного анализа (БКОСА). Структура типовой АСУ. Параметрическая модель адаптивной АСУ сложными системами. Модель рефлексивной АСУ активными объектами и понятие метауправления. Двухконтурная модель РАСУ в ВПК	Опрос

6.	Развитый алгоритм принятия решений в интеллектуальных системах управления на основе АСК-анализа и системы «Эйдос»	Синтез статистических и системно-когнитивных моделей (многопараметрическая типизация), частные критерии знаний. Решение задачи системной идентификации, интегральные критерии. SWOT-анализ – как решение задачи принятия решений в упрощенном варианте. Развитый алгоритм принятия решений АСК-анализа	Опрос
----	---	--	-------

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

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Проблема управления активными объектами. Требования к методам решения проблемы и критерии их сравнения	Классификация систем и понятие активной системы (объекта). Определения основных терминов. Двухуровневая модель активной системы и рефлексивное управление. Постановка проблемы, выбор объекта и предмета исследования. Характеристика исходных данных и требования к математической модели	Опрос
2.	Идея решения проблемы. Традиционные пути решения проблемы и их ограничения	Понятие модели; классификация и общие принципы построения моделей. Ограничения и недостатки традиционных математических методов экономики и необходимость разработки новых методов. Выбор класса модели активного объекта управления в рефлексивной АСУ (содержательные информационные модели)	Опрос
3.	Когнитивная концепция и синтез когнитивного конфигуратора	Принципы, методы и этапы системного анализа. Проблемы и перспективы теории и методологии научного познания и автоматизированный системно-когнитивный анализ как автоматизированный метод научного познания, обеспечивающий содержательное феноменологическое моделирование. Предлагаемая обобщенная схема системного анализа, ориентированного на интеграцию с когнитивными технологиями	Опрос
4.	Когнитивная концепция и синтез когнитивного конфигуратора	Понятие когнитивного конфигуратора и необходимость естественнонаучной (формализуемой) когнитивной концепции. Когнитивный конфигуратор и базовые когнитивные операции системного анализа. Задачи формализации базовых когнитивных операций системного анализа	Опрос

5.	АСК-анализ, как системный анализ, структурированный до уровня базовых когнитивных операций	Изучение базовых когнитивных операций системного анализа (БКОСА). Структура типовой АСУ. Параметрическая модель адаптивной АСУ сложными системами. Модель рефлексивной АСУ активными объектами и понятие мета-управления Двухконтурная модель РАСУ в ВПК	Опрос
6.	Развитый алгоритм принятия решений в интеллектуальных системах управления на основе АСК-анализа и системы «Эйдос»	Синтез статистических и системно-когнитивных моделей (многопараметрическая типизация), частные критерии знаний.	Опрос
7.	Развитый алгоритм принятия решений в интеллектуальных системах управления на основе АСК-анализа и системы «Эйдос»	Решение задачи системной идентификации, интегральные критерии. SWOT-анализ – как решение задачи принятия решений в упрощенном варианте. Развитый алгоритм принятия решений АСК-анализа	Опрос

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

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

### 2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не предусмотрены.

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

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Работа с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации по заданной проблеме	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов утвержденные кафедрой вычислительной математики и информатики, протокол № 14 от 14.06.2017 г. Методические указания к изучению курса, утвержденные кафедрой вычислительной математики и информатики, № 14 от 14.06.2017 г.
2	Изучение теоретического материала к лабораторным занятиям	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов утвержденные кафедрой вычислительной математики и информатики, протокол № 14 от 14.06.2017 г. Методические указания к изучению курса, утвержденные кафедрой вычислительной математики и информатики, № 14 от 14.06.2017 г.



3	Подготовка к зачету/экзамену	<p>Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов утвержденные кафедрой вычислительной математики и информатики, протокол № 14 от 14.06.2017 г.</p> <p>Методические указания к изучению курса, утвержденные кафедрой вычислительной математики и информатики, № 14 от 14.06.2017 г.</p>
---	------------------------------	--

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

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

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

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

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

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

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

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

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

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

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

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины

– для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме перечня вопросов для устного опроса, типовых заданий к контрольной работе, и промежуточной аттестации в форме вопросов и заданий к зачету/экзамену.

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. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 *Теоретические основы АСК-анализа*.

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме *тестовых заданий, доклада-презентации по проблемным вопросам, разноуровневых заданий* и **промежуточной аттестации** в форме вопросов и заданий к зачету

#### Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора (в соответствии с п. 1.4)	Результаты обучения (в соответствии с п. 1.4)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ИПК-2.1 Демонстрирует практические навыки в проведении научно-исследовательской работы в профессиональной области	Знает характеристику исходных данных и требования к математической модели Знает требования и критерии качества Умеет 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,	Вопросы для устного (письменного) опроса по теме, разделу	Вопросы и задания к зачету

		прогнозирования, принятия решений (многопараметрической типизации) и исследования моделируемой предметной области путем исследования ее модели Владеет методами решения проблемы и критерии их сравнения		
2	ИПК-2.2 Составляет план решения, ставит в ходе решения промежуточные цели для достижения основной, критикует предложенный путь решения задачи и прогнозирует возможный результат	Знает детальные алгоритмы АСК-анализа Знает методы решения практических задач; основы построения математической модели метода распознавания образов и принятия решений, основанного на системной теории информации Умеет решать задачи системной идентификации, прогнозирования, принятия решений (многопараметрической типизации) и исследования моделируемой предметной области путем исследования ее модели Владеет навыками практического методологией разработки интеллектуальных приложений на базе АСК-анализаи системы «Эйдос»	Вопросы для устного (письменного) опроса по теме, разделу	Вопросы и задания к зачету
3	ИПК-2.3 Анализирует поставленные задачи и выбирает эффективные математические методы при разработке алгоритмов и вычислительных программ для решения современных задач естествознания	Знает основы построения моделей, основные методы решения задач курса Умеет идентифицировать проблему – сформулировать ее на языке теории АСК-анализа с целью применения изучаемых методов на практике Владеет навыками выбора класса модели активного объекта управления в рефлексивной АСУ Владеет принципами формализации предметной области	Вопросы для устного (письменного) опроса по теме, разделу	Вопросы и задания к зачету

4	ИПК-2.4 Демонстрирует навыки логичного и последовательного изложения материала научного исследования в устной и письменной форме	Знает формализацию базовых когнитивных операций системного анализа Умеет решать задачи системной идентификации, интегральные критерии Владеет синтезом статистических и системно-когнитивных моделей	Вопросы для устного (письменного) опроса по теме, разделу	Вопросы и задания к зачету
5	ИПК-2.5 Применяет в профессиональной деятельности методику разработки и реализации алгоритмов на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ моделирования	Знает теоретические основы принятия решений Знает теоретическое содержание курса; методы решения практических задач; критерии и модели описания и оценки эффективности решения задач системного анализа, оптимизации Умеет составлять параметрические модели адаптивной АСУ сложными системами Владеет навыками создания структуры типовой АСУ	Вопросы для устного (письменного) опроса по теме, разделу	Вопросы и задания к зачету

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**  
**Вопросы для устного опроса**

1. Классификация систем и понятие активной системы (объекта). Определения основных терминов
2. Двухуровневая модель активной системы и рефлексивное мета-управление
3. Постановка проблемы, выбор объекта и предмета исследования
4. Общие требования (критерии качества)
5. Специфические требования
6. Характеристика исходных данных и требования к математической модели
7. Понятие модели; классификация и общие принципы построения моделей
8. Модели, применяемые в социально-экономическом анализе и прогнозировании
9. Ограничения и недостатки традиционных математических методов экономики и необходимость разработки новых методов
10. Обобщенная модель детерминистско-бифуркационной динамики активных систем
11. Необходимость включения процесса познания непосредственно в цикл управления в качестве периодически выполняемого этапа
12. Выбор класса модели активного объекта управления в рефлексивной АСУ

(содержательные информационные модели)

13. Принципы системного анализа
14. Методы и этапы системного анализа
15. Этапы когнитивного анализа
16. Предлагаемая обобщенная схема системного анализа, ориентированного на интеграцию с когнитивными технологиями
17. Проблемы и перспективы теории и методологии научного познания и автоматизированный системно-когнитивный анализ как автоматизированный метод научного познания, обеспечивающий содержательное феноменологическое моделирование
18. Понятие когнитивного конфигуратора и необходимость естественнонаучной (формализуемой) когнитивной концепции
19. Предлагаемая когнитивная концепция
20. Когнитивный конфигуратор и базовые когнитивные операции системного анализа
21. Задачи формализации базовых когнитивных операций системного анализа
22. Структура типовой АСУ
23. Параметрическая модель адаптивной АСУ сложными системами
24. Модель рефлексивной АСУ активными объектами и понятие мета-управления
25. Двухконтурная модель РАСУ в ВПК
26. Синтез статистических и системно-когнитивных моделей (многопараметрическая типизация), частные критерии знаний
27. Решение задачи системной идентификации, интегральные критерии
28. SWOT-анализ – как решение задачи принятия решений в упрощенном варианте
29. Развитый алгоритм принятия решений АСК-анализа

#### **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. Классификация систем и понятие активной системы(объекта). Определения основных терминов
2. Двухуровневая модель активной системы и рефлексивно-мета-управление
3. Постановка проблемы, выбор объекта и предмета исследования
4. Характеристика исходных данных и требования к математической модели
5. Понятие модели; классификация и общие принципы построения моделей
6. Модели, применяемые в социально-экономическом анализе и прогнозировании
7. Ограничения и недостатки традиционных математических методов экономики и необходимость разработки новых методов
8. Обобщенная модель детерминистско-бифуркационной динамики активных систем
9. Необходимость включения процесса познания непосредственно в цикл управления в качестве периодически выполняемого этапа

10. Учебный вопрос-1.4.3. Выбор класса модели активного объекта управления в рефлексивной АСУ (содержательные информационные модели)
11. Принципы системного анализа. Методы и этапы системного анализа
12. Предлагаемая обобщенная схема системного анализа, ориентированного на интеграцию с когнитивными технологиями
13. 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
14. Понятие когнитивного конфигуратора и необходимость естественнонаучной (формализуемой) когнитивной концепции
15. Когнитивный конфигуратор и базовые когнитивные операции системного анализа
16. Задачи формализации базовых когнитивных операций системного анализа
17. Структура типовой АСУ
18. Параметрическая модель адаптивной АСУ сложными системами
19. Модель рефлексивной АСУ активными объектами и понятие мета-управления
20. Двухконтурная модель РАСУ в ВПК
21. Синтез статистических и системно-когнитивных моделей (многопараметрическая типизация), частные критерии знаний
22. Решение задачи системной идентификации, интегральные критерии
23. SWOT-анализ – как решение задачи принятия решений в упрощенном варианте
24. Развитый алгоритм принятия решений АСК-анализа

### **Критерии оценивания результатов обучения**

Критерии оценивания по зачету:

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

«не зачтено»: материал не усвоен или усвоен частично, студент затрудняется привести примеры по учебному материалу, довольно ограниченный объем знаний программного материала.

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

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

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

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

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
  - в форме электронного документа.
- Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
- в печатной форме,
  - в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

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

### **5.1. Учебная литература**

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

2. Луценко, Е. В. Революция начала XXI века в искусственном интеллекте: глубинные механизмы и перспективы: монография, / Е. В.Луценко, Н.С. Головин. – Краснодар: КубГАУ. 2024– 394 с. адрес доступа: [https://www.researchgate.net/publication/378138050\\_REVOLUCIA\\_NACALA\\_XXI\\_VEKA\\_V\\_I\\_SKUSSTVENNOM\\_INTELLEKTE\\_GLUBINNYE\\_MEHANIZMY\\_I\\_PERSPEKTIVY](https://www.researchgate.net/publication/378138050_REVOLUCIA_NACALA_XXI_VEKA_V_I_SKUSSTVENNOM_INTELLEKTE_GLUBINNYE_MEHANIZMY_I_PERSPEKTIVY)

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. 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](https://www.researchgate.net/publication/335992085_RESONANT_SEISMOGENIC_AND_SYSTEMIC-COGNITIVE_PREDICTION_OF_SEISMICITY)
32. Луценко, Е. В. Революция начала XXI века в искусственном интеллекте: глубинные механизмы и перспективы / Е. В. Луценко, Н. С. Головин. – Краснодар : Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, 2024. – 394 с. – DOI 10.13140/RG.2.2.17056.56321. – EDN ОМIPIL. <https://www.researchgate.net/publication/378138050>
33. Луценко, Е. В. Системы / Е. В. Луценко, Н. С. Головин. – Краснодар : Виртуальный Центр системно-когнитивных исследований "Эйдос" , 2024. – 518 с. – DOI 10.13140/RG.2.2.22863.09123.– EDN: INUTJL. <https://www.researchgate.net/publication/379654902>
34. Луценко Е.В., Головин Н.С. Методологические принципы научного познания и методика изложения научных результатов // May 2024, DOI: 10.13140/RG.2.2.32569.79203, License CC BY 4.0, <https://www.researchgate.net/publication/380696032>
35. Актуальный список публикаций автора и разработчика АСК-анализа и системы Эйдос проф.Е.В.Луценко в Научном журнале КубГАУ: [http://ej.kubagro.ru/t2.asp?aut=11&keepThis=true&TB\\_iframe=true&width=750](http://ej.kubagro.ru/t2.asp?aut=11&keepThis=true&TB_iframe=true&width=750)

36. <https://www.researchgate.net/profile/Eugene-Lutsenko>

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

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

### **Электронно-библиотечные системы (ЭБС):**

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

### **Профессиональные базы данных:**

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

### **Информационные справочные системы:**

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

### **Ресурсы свободного доступа:**

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

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

### **Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы**

#### **КубГУ:**

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru/>;
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>
6. Сайт проф.Е.В.Луценко: <http://lc.kubagro.ru/>
7. Страницка проф.Е.В.Луценко в [https://www.researchgate.net/profile/Eugene\\_Lutsenko](https://www.researchgate.net/profile/Eugene_Lutsenko)
8. Лаборатория проф.Е.В.Луценко: [https://www.researchgate.net/project/INTELLIGENT-SCALABLE-OPEN-INTERACTIVE-ONLINE-ENVIRONMENT-FOR-TEACHING-AND-RESEARCHING-ON-THE-BASIS-OF-ASC-ANALYSIS-AND-EIDOS-SYSTEM?\\_sg=ff-0PJbqieCQD3Mw8ML66ytPcXNxTjPZ66aVNVvFWRSO7kutF-NyBK6KkZeg2\\_OczLwd\\_Lxt9gLCyrPuweZiFQ&\\_esc=lab\\_detail](https://www.researchgate.net/project/INTELLIGENT-SCALABLE-OPEN-INTERACTIVE-ONLINE-ENVIRONMENT-FOR-TEACHING-AND-RESEARCHING-ON-THE-BASIS-OF-ASC-ANALYSIS-AND-EIDOS-SYSTEM?_sg=ff-0PJbqieCQD3Mw8ML66ytPcXNxTjPZ66aVNVvFWRSO7kutF-NyBK6KkZeg2_OczLwd_Lxt9gLCyrPuweZiFQ&_esc=lab_detail)
9. Работы проф.Е.В.Луценко в РИНЦ: [https://www.elibrary.ru/author\\_items.asp?authorid=123162](https://www.elibrary.ru/author_items.asp?authorid=123162)

### **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

#### **(модуля)**

Текущая самостоятельная работа студента, направленная на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений, осуществляется при проработке материалов лекций и соответствующей литературы, подготовке к промежуточному и итоговому контролю, подготовке к выполнению лабораторных работ и написанию отчетов.

Для улучшения качества и эффективности самостоятельной работы студентов предлагаются методические указания к лабораторным работам, списки основной и дополнительной литературы. Все методические материалы предоставляются как в печатном, так и в электронном видах.

Текущая и опережающая СРС заключается в:

- работе студентов с лекционным материалом, поиске и анализе литературы и электронных источников информации по заданной проблеме;
- изучение теоретического материала к лабораторным занятиям;
- подготовке к промежуточному контролю.

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателей.

Формы контроля со стороны преподавателя включают:

- проверочные работы по результатам изучения некоторых разделов курса;
- отчет по лабораторным занятиям;
- экзамен.

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

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

Для подготовки к экзамену необходимо использовать указания и рекомендации, данные преподавателем в ходе занятий. Если студент испытывает какие-либо затруднения с пониманием материала, он всегда может получить консультацию преподавателя.

## 7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	1. Microsoft Windows 10 2. Microsoft Office PowerPoint Professional Plus.
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель	
Учебные аудитории для проведения лабораторных работ.	Мебель: учебная мебель	

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

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

