

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета прикладной
информатики, профессор

 С. А. Курносов

«24» апреля 2023



Рабочая программа дисциплины
Методология прикладной информатики и методы исследований
наименование дисциплины

Направление подготовки
09.04.03 – Прикладная информатика
шифр и наименование направления подготовки

Направленность подготовки
«Менеджмент проектов в области информационных систем»
наименование направленности подготовки

Уровень высшего образования
Магистратура

Форма обучения
Очная, заочная

очная или заочная

Краснодар
2023

Рабочая программа дисциплины «Методология прикладной информатики и методы исследований» разработана на основе ФГОС ВО 09.04.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 10.10.2017 г. № 916.

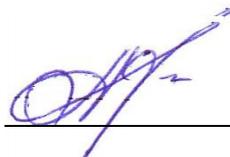
Автор:
доцент, канд. экон. наук



А.М. Кумратова

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры информационных систем от 17.04.2023 г., протокол № 11.

Заведующий кафедрой ИС



Е.В. Попова

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета прикладной информатики, протокол от 24.04.2023, протокол №5а.

Председатель
методической комиссии



Т.А. Крамаренко

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы



Д.Н. Савинская

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины «Методология прикладной информатики и методы исследований» является формирование стратегии информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий, в том числе и проблемно-ориентированных.

Задачи дисциплины:

— развить способность формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий;

— сформировать способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

В результате изучения дисциплины «Методология прикладной информатики и методы исследований» обучающийся получает знания, умения и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения трудовых действий:

Профессиональный стандарт 06.016 «Руководитель проектов в области информационных технологий».

Обобщенная трудовая функция – «Управление проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта».

Трудовая функция: Организационное и методологическое обеспечение регистрации запросов заказчика в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ В/16.7

Трудовые действия:

Обеспечение соответствия принятым планам и регламентам процесса проверки реализации запросов на изменение

Назначение и распределение ресурсов

Контроль исполнения

Трудовая функция: Мониторинг и управление рисками в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ В/61.7

Трудовые действия:

Организация и выполнение качественного анализа рисков

Планирование работы с рисками

ПКС-8 Способность формировать стратегию информатизации

прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий.

ПКС-11 Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Методология прикладной информатики и методы исследований» является вариативной дисциплиной базовой части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 09.04.03 Прикладная информатика, направленность «Менеджмент проектов в области информационных систем».

4 Объем дисциплины (180 часов, 5 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	49	—
— лекции	14	—
— практические	32	—
— внеаудиторная	3	—
— зачет	—	—
— экзамен	3	—
— защита курсовых работ (проектов)	—	—
Самостоятельная работа в том числе:	104	—
— курсовая работа (проект)*	—	—
— прочие виды самостоятельной работы	104	—
Итого по дисциплине	180	—

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины обучающиеся сдают экзамен. Дисциплина изучается на 1 курсе, во 2 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	1. Выбор стратегии информатизации прикладных процессов в соответствии со стратегией развития предприятий. - обзор существующих стратегий развития предприятий; - информатизация общества и прикладных процессов; - выбор стратегии информатизации прикладных процессов в соответствии со стратегией развития предприятий.	ПКС-11; ПКС-8	2	3	6	20
	2. Разработка прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий - проектирование backend ИС; - разработка frontend ИС; - формализация расчетов; - создание выходных документов системы.	ПКС-11; ПКС-8	2	3	10	30
2	3. Исследование процессов математическими методами и разработка проблемно-ориентированных ИС: - методами классической статистики; - методами нелинейной динамики; - программная реализация методов машинного обучения и квазигенетических алгоритмов	ПКС-11; ПКС-8	2	8	16	54
	Курсовая работа (проект)					-
Итого				14	32	104

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Клименко И.С. Методология системного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Клименко И.С.— Электрон.

текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2017.— 207 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20358>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Скворцова Л.М. Методология научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Скворцова Л.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017.— 79 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27036>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Шуваев А.В. Информационное общество и проблемы прикладной информатики : учебное пособие для магистрантов направления подготовки 09.04.03 – Прикладная информатика / Шуваев А.В.. — Ставрополь : Ветеран, 2020. — 88 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121726.html> (дата обращения: 07.03.2024).

4. Губарев В.В. Информатика. Прошлое, настоящее, будущее [Электронный ресурс]: учебник/ Губарев В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Техносфера, 2014.— 432 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13281>.— ЭБС «IPRbooks»

5. Федосеев С.В. Современные проблемы прикладной информатики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Федосеев С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2014.— 272 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10830>.— ЭБС «IPRbooks»

6. Математические методы исследования [Электронный ресурс]: сборник задач/ — Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2015.— 43 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22021>.— ЭБС «IPRbooks»

7. Кумратова А.М. Методы хранения и анализа данных : учебное пособие / Кумратова А.М.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 143 с. — ISBN 978-5-4497-1579-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119065.html> (дата обращения: 07.03.2024).

8. Методология прикладной информатики и методы исследований : учеб. пособие / А. М. Кумратова, Е. В. Попова. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 176 с.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ПКС-8 способность формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий	
1,2	Архитектура предприятий и информационных систем
1	IT-архитектура предприятий
2	Методология прикладной информатики и методы исследований
2	Моделирование архитектуры предприятий
3	Управление знаниями
4	Производственная практика
4	Преддипломная практика
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-11 Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях	
1	Основы научно-исследовательской деятельности
2	Методология прикладной информатики и методы исследований
3	Многокритериальные методы оптимизации
3	Нелинейная динамика экономических процессов
4	Производственная практика
4	Научно-исследовательская работа
4	Производственная практика
4	Преддипломная практика
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

ПКС-8. Способность формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий					
ИД -8.1 Знать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС	Уровень знаний стратегии информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний стратегии информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС, допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний стратегии информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний стратегии информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Доклады, тесты, вопросы на экзамен
ИД -8.2 Уметь формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС	При решении стандартных задач формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий	Продемонстрированы основные умения формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий	Продемонстрированы все основные умения формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий	Продемонстрированы все основные умения формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией	
ИД -8.3 Владеть способностью формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий					

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
		с некоторыми недочетами		развития предприятий	
ПКС-11 Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях					
<p>ИД -11.1 Знать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС</p> <p>ИД -11.2 Уметь выбирать и использовать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС</p> <p>ИД -11.3 Владеть способами применения методов научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС в прикладных областях</p>	<p>Уровень знаний методов научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки</p> <p>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения выбирать и использовать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки применения методов научных исследований и инструментария</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний методов научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС, допущено много негрубых ошибок.</p> <p>Продемонстрированы основные умения выбирать и использовать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС, решены типовые задачи.</p> <p>Имеется минимальный набор навыков применения методов научных исследований и инструментария в области проектирования и</p>	<p>Уровень знаний методов научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.</p> <p>Продемонстрированы все основные умения выбирать и использовать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки применения методов научных исследований и инструментария в области проектирования</p>	<p>Уровень знаний методов научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.</p> <p>Продемонстрированы все основные умения выбирать и использовать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления ИС, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, продемонстрированы навыки применения методов научных исследований и инструментария</p>	<p>Доклады, тесты, вопросы на экзамен</p>

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
	ия в области проектирования и управления ИС в прикладных областях	управления ИС в прикладных областях для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	я и управления ИС в прикладных областях при решении стандартных задач	ия в области проектирования и управления ИС в прикладных областях при решении нестандартных задач	

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

7.3.1 Темы докладов

1. История развития вычислительной техники за рубежом (США и Европа);
2. История развития программного обеспечения за рубежом (США и Европа);
3. Современные методологии и информационные технологии, применяемые в области математического моделирования;
4. Системный подход к анализу и решению проблем, возникающих в процессе математического моделирования;
5. Учет специфики при моделировании открытых систем (синергия, самоорганизация).
6. Сущность научного познания, знания и научного исследования.
7. Особенности научных исследований в экономике.
8. Нормы научной этики при подготовке публикаций.
9. Язык и стиль диссертационной работы.
10. Диссертация как вид научного произведения.
11. Понятие методологии и ее уровней.
12. Первичные теоретические модели и законы.
13. Специфика научного познания.
14. Значение проблемы в научном исследовании. Проблемные ситуации в науке.
15. Природа и функции метода научного познания.
16. Роль интуиции, веры, аналогий и догадок в теоретическом исследовании.
17. Научное и вненаучное знание: критерии научности.
18. Понятие метода научного познания.
19. Язык как средство построения и развития науки.

20. Сущность научного познания, знания и научного исследования.
21. Особенности научных исследований в экономике.
22. Учет специфики при моделировании открытых систем (синергия, самоорганизация).
23. Технологический процесс обработки данных.
24. Этапы технологического процесса обработки данных.
25. Задачи информационной технологии обработки данных.
26. Виды обработки данных.
27. Суть декомпозиции на основе объектно-ориентированного подхода.

7.3.2 Тесты

Тесты по компетенции ПКС-8 Способность формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий

1. Какой тип данных обрабатывается в фактографических информационных системах?
 - А. Структурированные данные в виде текстов и чисел
 - Б. Графические изображения
 - В. Документы, состоящие из наименований, описаний, рефератов и текстов
2. Для какого типа информационных систем характерны процедуры поиска данных без организации их сложной обработки?
 - А. Для информационно-поисковых систем
 - Б. Для информационных систем управления технологическими процессами
 - В. Для информационно-решающих систем
3. Какие функции реализуются в информационных системах организационного управления?
 - А. Измерение параметров технологических процессов
 - Б. Контроль и управление производственными операциями
 - В. Инженерные расчеты
 - Г. Оперативный учет
 - Д. Перспективное и оперативное планирование
4. Какие из перечисленных функций реализуются в подсистеме маркетинга корпоративной ИС?
 - А. Анализ и установление цены
 - Б. Финансовый анализ и прогнозирование
 - В. Анализ и планирование подготовки кадров
 - Г. Анализ работы оборудования
 - Д. Управление продажами
5. Какие из перечисленных функций реализуются в производственных подсистемах корпоративной ИС?
 - А. Планирование объемов работ и разработка календарных планов
 - Б. Анализ и планирование подготовки кадров
 - В. Анализ работы оборудования
 - Г. Управление продажами
 - Д. Управление портфелем заказов

6. Какие из перечисленных функций реализуются в финансовых подсистемах корпоративной ИС?
- А. Управление портфелем заказов
 - Б. Управление запасами
 - В. Бухгалтерский учет и расчет зарплаты
 - Г. Контроль бюджета
 - Д. Управление продажами
7. Сформулируйте цель методологии проектирования ИС
- А. Регламентация процесса проектирования ИС и обеспечение управления этим процессом с тем, чтобы гарантировать выполнение требований как к самой ИС, так и к характеристикам процесса разработки
 - Б. Автоматизация ведения бухгалтерского аналитического учета и технологических процессов
 - В. Формирование требований, направленных на обеспечение возможности комплексного использования корпоративных данных в управлении и планировании деятельности предприятия
8. Решению каких задач способствует внедрение методологии проектирования ИС?
- А. Гарантировать создание системы с заданным качеством в заданные сроки и в рамках установленного бюджета проекта
 - Б. Обеспечить удобную дисциплину сопровождения, модификации и наращивания системы
 - В. Обеспечить нисходящее проектирование ИС (проектирование «сверху-вниз», в предположении, что одна программа должна удовлетворять потребности многих пользователей)
9. Укажите составляющие этапа проектирования ИС
- А. Спецификация требований к приложениям
 - Б. Инсталляция базы данных
 - В. Проектирование объектов данных
 - Г. Выбор архитектуры ИС
 - Д. Разработка программного кода приложений
10. Что отражает модель жизненного цикла ИС?
- А. Организационные процессы внедрения ИС
 - Б. События, происходящие с системой в процессе ее создания и использования
 - В. Процесс проектирования ИС
11. Укажите свойства каскадной модели ЖЦ
- А. Предусматривает последовательное выполнение всех этапов проекта в строго фиксированном порядке
 - Б. Предусматривает разработку итерациями, с циклами обратной связи между этапами
 - В. Переход на следующий этап означает полное завершение работ на предыдущем этапе
 - Г. Время жизни каждого из этапов растягивается на весь период разработки
12. Укажите свойства спиральной модели ЖЦ
- А. Позволяет планировать сроки завершения всех работ и соответствующие затраты
 - Б. На каждом витке спирали выполняется создание очередной версии продукта, уточняются требования проекта
 - В. Переход на следующий этап означает полное завершение работ на предыдущем этапе
 - Г. Требования проекта постоянно уточняются

Д. На каждом витке спирали планируются работы следующего витка

13. . Укажите свойства поэтапной модели ЖЦ с промежуточным контролем

- А. Время жизни каждого из этапов растягивается на весь период разработки
- Б. Учитывает взаимовлияние результатов разработки на различных этапах
- В. На каждом этапе формируется законченный набор проектной документации, отвечающий критериям полноты и согласованности
- Г. Переход на следующий этап означает полное завершение работ на предыдущем этапе

14. Какую модель жизненного цикла следует использовать при создании простых ИС?

- А. Поэтапную модель с промежуточным контролем
- Б. Спиральную модель
- В. Каскадную модель

15. Какая модель жизненного цикла наиболее объективно отражает реальный процесс создания сложных систем?

- А. Поэтапная модель с промежуточным контролем
- Б. Каскадная модель
- В. Спиральная модель

16. Какие из перечисленных процессов относятся к группе основных в соответствии со стандартом ISO/IEC 12207?

- А. Поставка
- Б. Обеспечение качества
- В. Верификация
- Г. Управление конфигурацией
- Д. Документирование
- Е. Разработка
- Ж. Приобретение

17. Дайте определение понятию «Миссия компании»

- А. Деятельность, осуществляемая предприятием для того, чтобы выполнить функцию, для которой оно было учреждено, предоставления заказчикам продукта или услуги
- Б. Дерево целей и стратегий
- В. Механизм, с помощью которого предприятие реализует свои цели и задачи

18. Дайте определение понятию «Функционал компании»

- А. Перечень бизнес – функций и функций менеджмента
- Б. Перечень бизнес – функций, функций менеджмента и функций обеспечения
- В. Перечень бизнес – функций

19. Дайте определение понятию «бизнес-потенциал компании»

- А. Набор видов коммерческой деятельности, направленный на удовлетворение потребностей конкретных сегментов рынка
- Б. Перечень бизнес-функций, функций менеджмента и функций обеспечения
- В. Перечень бизнес – функций

20. Какая модель отвечает на вопрос кто-что делает в компании и кто за что отвечает?

- А. Организационно-функциональная модель

- Б. Процессно-ролевая модель
 В. Функционально-технологическая модель
21. Какая модель отвечает на вопросы: зачем компания занимается именно этим бизнесом, почему предполагает быть конкурентоспособной, какие цели и стратегии для этого необходимо реализовать?
 А. Модель структуры данных
 Б. Организационно-функциональная модель
 В. Процессно-ролевая модель
 Г. Стратегическая модель целеполагания
 Д. Функционально-технологическая модель
22. Какая модель отвечает на вопросы кто-что-как-кому?
 А. Организационно-функциональная модель
 Б. Модель структуры данных
 В. Стратегическая модель целеполагания
 Г. Процессно-ролевая модель
 Д. Функционально-технологическая модель
23. Какая модель определяет перечень и форматы документов, сопровождающих процессы в компании, а также задает форматы описания объектов внешней среды, компонентов и регламентов самой компании?
 А. Функционально-технологическая модель
 Б. Модель структур данных
 В. Количественная модель
24. Какие модели описывают процесс последовательного во времени преобразования материальных и информационных потоков компании в ходе реализации какой-либо бизнес - функции или функции менеджмента?
 А. Модели структур данных
 Б. Процессные потоковые модели
 В. Функциональные модели
25. Какие типы элементарных моделей используются для построения организационно-функциональной структуры?
 А. Матричные модели
 Б. Древовидные модели (классификаторы)
 В. Процессные модели

Тесты по компетенции ПКС 11 Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях.

1. К чему относится данное определение? «...это видимая беспорядочность, за которой скрыты регулярные (детерминированные) законы»:
 - система
 + хаос
 - цикл
2. Вставьте пропущенное слово. «Совокупность пробегаемых точек _____ пространства называется фазовой траекторией»:
 + фазового

- неопределенного
- хаотичного

3. Вставьте пропущенные слова. «Фазовое пространство и оператор составляют математическую модель динамической системы. Математические модели динамических систем классифицируются в зависимости от _____ их фазового пространства и вида _____.»

- оператора
- + структуры и оператора
- структуры

4. Вставьте пропущенное слово. «Операторы классифицируются по их свойствам (линейные, нелинейные, дискретные, непрерывные) и по _____ задания (дифференциальные, интегральные, матричные, табличные)»

- + форме
- структуре
- оператору

5. Вставьте пропущенное слово. «...для размерности фазового пространства можно посмотреть графическое представление системы. Такое представление называется фазовым _____ системы»

- объектом
- субъектом
- + портретом

6. Вставьте пропущенную фразу. «...траектории в фазовом пространстве с течением времени стягиваются в одну точку и эта точка называется _____ системы.»

- неустойчивым состоянием
- + устойчивым предельным состоянием
- устойчивым состоянием

7. Вставьте пропущенное слово. «Фазовые портреты представляющие собой устойчивые состояния динамической системы (точка и предельный цикл) называются аттракторами, а более сложная структура, возникающая как фазовый портрет нелинейной динамической системы, называется _____ аттрактором.»

- неустойчивым
- + странным
- сложным

8. Вставьте пропущенные слова. «Странный аттрактор существует за счет совместной работы двух «механизмов»: _____ и _____.»

- + растяжения и сжатия
- уменьшения
- мобильности

9. Вставьте пропущенное слово. «Механизм _____ выполняет противоположную функцию. Он сближает со временем отстоящие друг от друга траектории»

- растяжения
- упорядочения
- + сжатия

10. Вставьте пропущенное слово. «... система проявляет _____ поведение, если ее фазовый портрет содержит странный аттрактор.»

- нормальное
- странное
- + хаотическое

11. Вставьте пропущенное слово. «Для определения типа поведения нелинейной динамической системы введены численные показатели, аналогичные корням характеристического уравнения для линейной системы. Эти показатели называются показателями _____.»

- стабильности
- + Ляпунова
- бифуркации

7.3.3 Вопросы на экзамен:

7.3.3.1 Оценочные средства для промежуточного контроля по компетенции «ПКС-8 Способность формировать стратегию информатизации прикладных процессов и создания прикладных ИС в соответствии со стратегией развития предприятий»

Вопросы к экзамену

1. Обзор существующих стратегий развития предприятий.
2. Информатизация общества и прикладных процессов.
3. Выбор стратегии информатизации прикладных процессов в соответствии со стратегией развития предприятий.
4. Назначение и функции инструментальных средств информационных систем.
5. Программные, программно-аппаратные и аппаратные средства информационных систем.
6. Базовые и прикладные программные средства информационных систем: операционные системы, языки программирования, программные среды, системы управления базами данных.
7. Средства операционных систем для управления процессами и потоками в информационных системах.
8. Языки программирования, классификация, характеристика, грамматики языков программирования, области применения.
9. Программные среды, классификация, характеристика .
10. Современные технологии и библиотеки разработки информационных систем
11. Определение Case-средств. Характерные особенности Case-средств. Компоненты Case-средств. Классификация Case-средств.
12. Оценка и выбор CASE-средств
13. Влияние ИС на создание Case средств.
14. CASE-технологии: достоинства, недостатки, эффективность, проблемы, выгоды.

15. CASE-средства. Общая характеристика и классификация.
16. Этапы проектирования backend ИС.
17. Этапы разработки frontend ИС.
18. Формализация расчетов. Примеры
19. Примеры формирования выходных документов системы по разным предметным областям.

7.3.3.2 Оценочные средства для промежуточного контроля по компетенции «ПКС-11 Способность использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях»

Вопросы к экзамену

1. Особенности научных исследований в экономике.
2. Формализация расчетов.
3. Линейная, квадратичная и сплайн интерполяция.
4. Преобразование числового временного ряда в лингвистический временной ряд.
5. Частотный анализ памяти лингвистического временного ряда.
6. Получение лингвистических прогнозных значений временного ряда.
7. Верификация прогнозной модели.
8. Валидация прогнозной модели.
9. Получение числового прогноза, и оценка его точности.
10. Обучение линейного клеточного автомата.
11. Статистика переходов конфигураций лингвистического временного ряда.
12. Формирование памяти клеточного автомата.
13. Эмпирические значения частоты переходов 1- конфигураций.
14. Нечеткое терм-множество. Частотный анализ клеточного автомата.
15. Вычисление прогноза клеточного автомата (в виде таблицы).
16. Преобразование лингвистического НМ в числовое (классическое) НМ.
17. Применение линейного клеточного автомата для приращений ВР.
18. Нахождение минимальных/максимальных значений в работе алгоритма линейного клеточного автомата. Блок-схема алгоритма работы ЛКА.
19. Автоматизированные банковские системы. Информационные потоки.
20. Что можно ожидать от внедрения автоматизированных информационных систем?
21. Алгоритм метода фазового анализа.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 – 2017 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся.

Критерии оценки доклада: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» – выполнены все требования к написанию доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» – основные требования к докладу выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём доклада; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании доклада; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» – тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или доклад не представлен вовсе.

Критерии оценки на экзамене

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Критерии оценки тестовых заданий

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Клименко И.С. Методология системного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Клименко И.С.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2017.— 207 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20358>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Скворцова Л.М. Методология научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Скворцова Л.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017.— 79 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27036>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Шуваев А.В. Информационное общество и проблемы прикладной информатики : учебное пособие для магистрантов направления подготовки 09.04.03 – Прикладная информатика / Шуваев А.В.. — Ставрополь : Ветеран, 2020. — 88 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121726.html> (дата обращения: 07.03.2024).

4. Методология прикладной информатики и методы исследований : учеб. пособие / А. М. Кумратова, Е. В. Попова. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 176 с.

Дополнительная учебная литература

1. Губарев В.В. Информатика. Прошлое, настоящее, будущее [Электронный ресурс]: учебник/ Губарев В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Техносфера, 2014.— 432 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13281>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Федосеев С.В. Современные проблемы прикладной информатики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Федосеев С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2014.— 272 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10830>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Математические методы исследования [Электронный ресурс]: сборник задач/ — Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2015.— 43 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22021>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Кумратова А.М. Методы хранения и анализа данных : учебное пособие / Кумратова А.М.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 143 с. — ISBN 978-5-4497-1579-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119065.html> (дата обращения: 07.03.2024).

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1.	Znanium.com	Универсальная	https://znanium.com/
2.	IPRbook	Универсальная	http://www.iprbookshop.ru/
3.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	https://edu.kubsau.ru/

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Методология прикладной информатики и методы исследований : метод. указания по контактной и самостоятельной работе / сост. А. М. Кумратова. – Краснодар : КубГАУ, 2020. –33 с. Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/118/Methodologija_prikladnoi_informatiki_i_metody_issledovaniij_569846_v1_.PDF

2. Методология прикладной информатики и методы исследований : метод. указания к проведению практических занятий для обучающихся по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (на русском и английском языках). Ч. 1 / сост. А. М. Кумратова. – Краснодар : КубГАУ, 2022. – 30 с. Режим доступа: file:///d:/Users/%D0%90%D0%BB%D1%8C%D1%84%D0%B8%D1%80%D0%B0/Downloads/Metodichka_po_Metodologii_CHast_1_801640_v1_.PDF

Контроль освоения дисциплины проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся», а также Пл КубГАУ 2.5.14 «О порядке индивидуального учета результатов освоения обучающимися образовательных программ высшего образования и хранения в архивах информации об этих результатах».

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программное обеспечение:

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1.	Гарант	Правовая	https://www.garant.ru/
2.	Консультант	Правовая	https://www.consultant.ru/

3.	Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»	Универсальная	https://elibrary.ru
----	--	---------------	---

Доступ к сети Интернет и ЭИОС университета

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Методология прикладной информатики и методы исследований	<p>Помещение №213 ЭК, площадь — 62,5 кв.м.; посадочных мест — 30; учебная аудитория для проведения учебных занятий</p> <p>технические средства обучения (экран — 1 шт.; проектор — 1 шт.; компьютер персональный — 14 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office, Indigo</p> <p>Помещение №4 ЭК, площадь — 31,1 кв.м.; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p> <p>кондиционер — 2 шт.; лабораторное оборудование (шкаф лабораторный — 1 шт.; набор лабораторный — 1 шт.); технические средства обучения (принтер — 1 шт.; проектор — 1 шт.; микрофон — 1 шт.; ибп — 4 шт.; сервер — 1 шт.; носитель информации — 1 шт.; компьютер персональный — 15 шт.).</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
2	Методология прикладной информатики и методы исследований	<p>Помещение №206 ЭК, посадочных мест — 20; площадь — 41 кв.м.; помещение для самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>технические средства обучения</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		<p>(компьютер персональный — 9 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	
3	<p>Методология прикладной информатики и методы исследований</p>	<p>Помещение №211а НОТ, посадочных мест — 30; площадь — 47,1 кв.м; помещение для самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>технические средства обучения (принтер — 2 шт.; экран — 1 шт.; проектор — 1 шт.; сетевое оборудование — 1 шт.; ибп — 1 шт.;</p> <p>компьютер персональный — 6 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	<p>350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13</p>