

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

Факультет прикладной информатики
Компьютерных технологий и систем
Информационных систем
Компьютерных технологий и систем
Информационных систем



УТВЕРЖДЕНО:
Декан, Руководитель подразделения
Курносов С.А.
12.09.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«МЕТОДОЛОГИЯ ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ»**

Уровень высшего образования: магистратура

Направление подготовки: 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки: Менеджмент проектов в области информационных систем

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Год набора: 2024

Срок получения образования: 2 года

Объем: в зачетных единицах: 5 з.е.
в академических часах: 180 ак.ч.

2024

Разработчики:

Доцент, кафедра информационных систем Кумратова А.М.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 09.04.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 №916, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Руководитель проектов в области информационных технологий", утвержден приказом Минтруда России от 27.04.2023 № 369н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Информационных систем	Руководитель образовательной программы	Савинская Д.Н.	Согласовано	11.09.2024
2	Информационных систем	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Попова Е.В.	Согласовано	12.09.2024
3	Факультет прикладной информатики	Председатель методической комиссии/совета	Крамаренко Т.А.	Согласовано	12.09.2024

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель 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 изучения 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. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П8 Способность
формировать
стратегию
информатизации
прикладных процессов
и создания прикладных ИС в соответствии со
стратегией развития
предприятий

ПК-П8.1 Планирование управления договорами в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

Знать:

ПК-П8.1/Зн1 Основы финансового планирования в проектах

ПК-П8.1/Зн2 Типы договоров и формы договорных отношений

ПК-П8.1/Зн3 Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии

Уметь:

ПК-П8.1/Ум1 Планировать работы в проектах в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П8.1/Ум2 Проводить переговоры с заинтересованными сторонами проекта в области ИТ малого и среднего уровня сложности

Владеть:

ПК-П8.1/Нв1 Определение перечня и типов договоров, которые необходимо заключить в проектах в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П8.1/Нв2 Разработка графика заключения договоров в проектах в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П8.1/Нв3 Планирование денежных потоков, необходимых для выполнения условий договоров в проектах в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П8.2 Организация заключения договоров в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

Знать:

ПК-П8.2/Зн1 Основы юридических отношений между контрагентами

ПК-П8.2/Зн2 Типы договоров и формы договорных отношений

ПК-П8.2/Зн3 Основы делопроизводства

ПК-П8.2/Зн4 Возможности ИС

ПК-П8.2/Зн5 Предметная область автоматизации

ПК-П8.2/Зн6 Основы информационной безопасности организации

ПК-П8.2/Зн7 Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии

Уметь:

ПК-П8.2/Ум1 Разрабатывать проектную документацию в проектах в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П8.2/Ум2 Проводить переговоры с заинтересованными сторонами проекта в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П8.2/Ум3 Осуществлять коммуникации в проектах в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П8.2/Ум4 Работать с базой знаний организации

Владеть:

ПК-П8.2/Нв1 Подготовка договоров с контрагентами в проектах в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П8.2/Нв2 Согласование договоров внутри организации в проектах в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П8.2/Нв3 Согласование договоров с контрагентами в проектах в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П8.2/Нв4 Организация подписания договоров в проектах в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П8.3 Мониторинг договоров и управление договорами в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

Знать:

ПК-П8.3/Зн1 Методы управления рисками проекта в области ИТ

ПК-П8.3/Зн2 Инструменты и методы контроля исполнения договорных обязательств

ПК-П8.3/Зн3 Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии

Уметь:

ПК-П8.3/Ум1 Составлять отчетность для проектов в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П8.3/Ум2 Работать с рисками в проектах в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П8.3/Ум3 Проводить переговоры с заинтересованными сторонами проекта в области ИТ малого и среднего уровня сложности

Владеть:

ПК-П8.3/Нв1 Формальный контроль договорных обязательств по срокам поставок и платежей в проектах в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П8.3/Нв2 Мониторинг рисков, связанных с выполнением договоров в проектах в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П8.3/Нв3 Решение спорных вопросов по договорам в проектах в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П8.3/Нв4 Подготовка отчетности о статусе исполнения договоров в проектах в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П11 Способность
использовать и
развивать методы
научных исследований
и инструментария в
области
проектирования и
управления
информационными системами в
прикладных областях

ПК-П11.1 Обеспечение качества проекта малого и среднего уровня сложности в области ИТ

Знать:

ПК-П11.1/Зн1 Методы управления качеством в проектах в области ИТ

ПК-П11.1/Зн2 Основы конфигурационного управления

ПК-П11.1/Зн3 Предметная область автоматизации

ПК-П11.1/Зн4 Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии

Уметь:

ПК-П11.1/Ум1 Анализировать входные данные проектов в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П11.1/Ум2 Работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий) в проектах в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П11.1/Ум3 Осуществлять коммуникации в проектах в области ИТ малого и среднего уровня сложности

Владеть:

ПК-П11.1/Нв1 Проверка соответствия исполнения процессов проектов в области ИТ малого и среднего уровня сложности установленным в организации регламентам

ПК-П11.1/Нв2 Инициирование запросов на изменение (в том числе корректирующих действий, предупреждающих действий, запросов на исправление несоответствий) в проектах в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П11.2 Планирование управления требованиями заказчика в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

Знать:

ПК-П11.2/Зн1 Методы управления требованиями в проектах в области ИТ

ПК-П11.2/Зн2 Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии

Уметь:

ПК-П11.2/Ум1 Планировать работы в проектах в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П11.2/Ум2 Проводить переговоры с заинтересованными сторонами проекта в области ИТ малого и среднего уровня сложности

Владеть:

ПК-П11.2/Нв1 Разработка плана управления требованиями в проектах в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П11.2/Нв2 Согласование плана управления требованиями в проектах в области ИТ малого и среднего уровня сложности с заинтересованными лицами

ПК-П11.2/Нв3 Утверждение плана управления требованиями в проектах в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П11.3 Управление работами по анализу требований заказчика в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ

Знать:

ПК-П11.3/Зн1 Инструменты и методы анализа требований

ПК-П11.3/Зн2 Инструменты и методы верификации требований в проектах в области ИТ

ПК-П11.3/Зн3 Основы информационной безопасности организации

ПК-П11.3/Зн4 Дисциплины управления проектами

Уметь:

ПК-П11.3/Ум1 Анализировать входные данные проектов в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П11.3/Ум2 Разрабатывать проектную документацию в проектах в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П11.3/Ум3 Управлять работами в проектах в области ИТ малого и среднего уровня сложности

Владеть:

ПК-П11.3/Нв1 Организация, выполнение работ и управление работами по анализу требований заказчика в проектах в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П11.3/Нв2 Организация, выполнение работ и управление работами по специфицированию (документированию) требований заказчика в проектах в области ИТ малого и среднего уровня сложности

ПК-П11.3/Нв3 Организация работ и управление работами по проверке (верификации) требований заказчика в проектах в области ИТ малого и среднего уровня сложности

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Методология прикладной информатики и методы исследований» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 2.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)

Второй семестр	180	5	49	3	14	32	104	Экзамен (27)
Всего	180	5	49	3	14	32	104	27

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Введение в инструментальные средства проектирования ИС	22	1	3	8	10	ПК-П8.1 ПК-П11.1 ПК-П11.3
Тема 1.1. Инструментальные средства разработки ИС	11	1	2	2	6	
Тема 1.2. Обзор инструментальных средств баз данных. Область применения	2			2		
Тема 1.3. Объектное моделирование в области разработки программного обеспечения	4			2	2	
Тема 1.4. Обзор CASE-средств для построения диаграмм UML	5		1	2	2	
Раздел 2. Технологии и инструментальные средства проектирования информационных систем	40		4	8	28	ПК-П8.2 ПК-П8.3 ПК-П11.1
Тема 2.1. Программные среды. Инструментальные средства разработки баз данных	4			2	2	
Тема 2.2. Инструментальные средства этапа эксплуатации баз данных. My SQL, PostgreSQL	23		1	2	20	
Тема 2.3. Разработка веб-приложений на языке программирования Python	5		1	2	2	
Тема 2.4. Основы языка SQL. Использование реляционных и булевых операторов	4		1	1	2	

Тема 2.5. Операторы определения и модификации данных в SQL. Создание таблицы	4		1	1	2	
Раздел 3. Математические методы анализа данных исследования сложных процессов	59	1	5	10	43	ПК-П8.1 ПК-П11.2 ПК-П11.3
Тема 3.1. Методы нелинейной динамики	26		2	4	20	
Тема 3.2. Методы машинного обучения	24		2	2	20	
Тема 3.3. Формализация расчетов данных	9	1	1	4	3	
Раздел 4. Работа с Big Data	32	1	2	6	23	
Тема 4.1. Основные понятия Big Data	6	1		2	3	ПК-П11.1 ПК-П11.2 ПК-П11.3
Тема 4.2. Методы анализа и прогнозирования сложных процессов	26		2	4	20	
Итого	153	3	14	32	104	

5. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Введение в инструментальные средства проектирования ИС

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 3ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Тема 1.1. Инструментальные средства разработки ИС

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Основные вопросы по теме:

- 1) понятие информатизации общества;
- 2) методы определения и описания технических средств, используемых для автоматизации инженерного труда;
- 3) состав и назначение программного обеспечения вычислительной техники;
- 4) жизненный цикл ИС.

Вопросы для самоконтроля:

- 1) Жизненный цикл программного обеспечения;
- 2) Основные этапы разработки алгоритма и реализующей его программы;
- 3) Основные типы данных;
- 4) Состав инструментальных средств программирования;
- 5) Средства для создания приложений, включающие локальные средства и интегрированные среды разработки;
- 6) Средства для создания информационных систем (CASE-технология);
- 7) Инструментальные среды программирования
- 8) Понятие компьютерной технологии разработки
- 9) Визуальное проектирование;
- 10) Построения систем с использованием информационных технологий;
- 11) Функционально-модульная и объектно-ориентированная технологии проектирования баз данных;
- 12) Объектно-ориентированная технологии проектирования баз данных;
- 13) Этапы проектирования баз данных.

Темы

Темы рефератов:

- 1) Определение информационной технологии, цель.
- 2) Основные этапы информационных технологий.
- 3) Типовые технологические операции, реализуемые информационными системами.

Тема 1.2. Обзор инструментальных средств баз данных.

Область применения

(Практические занятия - 2ч.)

Основные вопросы по теме:

- 1) Полная бизнес-модель компании;
- 2) Шаблон формирования функционала компании (основных бизнес-функций);

Вопросы для самоконтроля:

- 1) Миссия компании;
- 2) Набор внутрифирменных регламентов;
- 3) Основные этапы процессно-целевого описания компании;
- 4) Шаблоны организационного бизнес-моделирования;
- 5) Шаблон разработки миссии
- 6) Шаблон формирования бизнесов;
- 7) Матрица проекций;
- 8) Шаблон формирования основных функций менеджмента;
- 9) Шаблон потокового процессного описания;
- 10) Построения организационно-функциональной модели компании;
- 11) Инструментальные средства организационного моделирования.

Темы рефератов:

- 1) Основные принципы новой информационной технологии.
- 2) Назначение унификации и стандартизации информационных систем, основные компоненты.
- 3) Основные черты информационного общества.

Тема 1.3. Объектное моделирование в области разработки программного обеспечения

(Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Основные вопросы по теме:

- 1) Разработка логической модели системы в виде диаграммы классов;
- 2) обоснование использования информационных технологий.

Вопросы для самоконтроля:

- 1) определение класса;
- 2) атрибуты класса;
- 3) операции класса;
- 4) отношения между классами;
- 5) отношение ассоциация;
- 6) отношение обобщения;
- 7) отношение агрегация;
- 8) отношение композиции.

Темы рефератов:

- 1) Качественные характеристики в оценивании информационных технологий.
- 2) Основные источники экономии в организации, использующей автоматизированные информационные технологии.
- 3) Классы информационных систем по видам обрабатываемой информации.

Тема 1.4. Обзор CASE-средств для построения диаграмм UML

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Основные вопросы по теме:

- 1) Диаграмма состояний;
- 2) Диаграмма последовательностей;
- 3) Диаграмма классов;
- 4) Диаграмма коопераций.

Вопросы для самоконтроля:

- 1) Состояние и его графическое изображение;
- 2) Ветвление потока управления;
- 3) Объекты и их графическое изображение, определение кооперации;
- 4) Сообщение и их графическое изображение;
- 5) Стереотипы сообщений.

Темы рефератов:

- 1) Инструментарий информационных технологий по классам видов обрабатываемой информации.
- 2) Виды логических операций при обработке данных.
- 3) Технологические операции реализуемые в обработки изображений.
- 4) Принципы видеотехнологий.

Раздел 2. Технологии и инструментальные средства проектирования информационных систем

(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 28ч.)

Тема 2.1. Программные среды. Инструментальные средства разработки баз данных (Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Основные вопросы по теме:

- 1) Формализация функциональных требований к системе с помощью диаграммы вариантов использования;
- 2) Особенности спецификации функциональных требований на диаграмме вариантов использования;
- 3) Рекомендации по разработке диаграмм вариантов использования.

Вопросы для самоконтроля:

- 1) Представление концептуальной модели средствами модели данных СУБД;
- 2) Типовые модели данных СУБД и представление концептуальной модели;
- 3) Сетевая модель;
- 4) Иерархическая модель данных;
- 5) Реляционная модель данных;
- 6) Многомерная модель данных;
- 7) Средства автоматизированного проектирования концептуальной модели.

Темы рефератов:

- 1) Процесс сбора информации. Методы анализа данных при сборе информации.
- 2) Особенности процессов накопления и хранения данных.
- 3) Операции обработки данных.

Тема 2.2. Инструментальные средства этапа эксплуатации баз данных. My SQL, PostgreSQL (Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 20ч.)

Основные вопросы по теме:

- 1) Основные этапы проектирования БД;
- 2) Концептуальное моделирование БД;
- 3) Описание информационного представления предметной области;
- 4) ER-диаграмма;
- 5) обоснование использования информационных технологий.

Вопросы для самоконтроля:

- 1) Моделирование локальных представлений;
- 2) Объединение локальных моделей;
- 3) Средства автоматизированного проектирования БД;
- 4) Правила построения ER-диаграмм;
- 5) Общие характеристики CASE-средств;
- 6) Объекты баз данных;
- 7) Типы данных.

Темы рефератов:

- 1) Организация данных гипертекстовых технологий.
- 2) Методы обработки сигналов.
- 3) Технологии электронной подписи.

Тема 2.3. Разработка веб-приложений на языке программирования Python

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Основные вопросы по теме:

- 1) Этапы и виды технологических процессов обработки информации;
- 2) Организация сбора, хранения, размещения, преобразования данных в АИС.

Вопросы для самоконтроля:

- 1) Информационная технология обработки информации;
- 2) Понятие информационной технологии;
- 3) обоснование использования информационных технологий.

Темы рефератов:

- 1) Централизованная обработка данных.
- 2) Сетевой режим обработки данных.
- 3) Режим децентрализованной обработки данных.
- 4) Задачи, обрабатываемые в пакетном режиме.

Тема 2.4. Основы языка SQL. Использование реляционных и булевых операторов

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Основные вопросы по теме:

- 1) Язык SQL, операторы SQL;
- 2) синтаксис оператора SELECT.

Вопросы для самоконтроля:

- 1) Базовые свойства СУБД;
- 2) Модель данных в реляционных СУБД;
- 3) Реляционная БД;
- 4) Связь в реляционной БД;
- 5) Ограничения целостности;
- 6) Нормализация модели данных;
- 7) Первая нормальная форма;
- 8) Вторая нормальная форма;
- 9) Третья нормальная форма;
- 10) Команды управления транзакциями TCL
- 11) Операторы манипулирования данными;
- 12) Операторы защиты и управления данными – DCL;
- 13) Секция DISTINCT;
- 14) Секция FROM.

Темы рефератов:

- 1) Отличия в режимах реального времени разделения времени.
- 2) Технологический процесс обработки данных.
- 3) Этапы технологического процесса обработки данных.
- 4) Задачи информационной технологии обработки данных.

Тема 2.5. Операторы определения и модификации данных в SQL.

Создание таблицы

(Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Основные вопросы по теме:

- 1) Секции JOIN, WHERE;
- 2) Операторы CREATE TABLE, ALTER TABLE, DROP TABLE.

Вопросы для самоконтроля:

- 1) операторы сравнения;
- 2) Секция ORDER BY;
- 3) Групповые функции;
- 4) Секция GROUP BY;
- 5) Секция HAVING;
- 6) Оператор INSERT;
- 7) Оператор DELETE;
- 8) Оператор UPDATE;
- 9) Инструментальная среда разработки баз данных SQLite;
- 10) Создание таблиц в SQLite, создание связей между таблицами
- 11) Работа с фильтром в SQLite.
- 12) Понятие уникального ключа;
- 13) Понятие внешнего ключа;
- 14) Отличие между SQL и MySQL;
- 15) Понятие ограничения;
- 16) Понятие первичного ключа;
- 17) Отличие между типом данных CHAR и VARCHAR в SQL;
- 18) Понятие соединения;
- 19) Понятие целостности данных;
- 20) Определение таблицы и поля в SQL;
- 21) Определение СУБД;
- 22) Типы СУБД;
- 23) Синтаксис оператора DELETE;
- 24) отличие между кластеризованным и некластеризованным индексами в SQL;
- 25) Типы соединений;
- 26) Понятия сущности и отношения;
- 27) Понятие индекса;
- 28) Типы индексов;
- 29) Нормализация и ее преимущества;
- 30) Типы нормализации;
- 31) Операторы SQL.

Темы рефератов:

- 1) Виды обработки данных.
- 2) Организация данных гипертекстовых технологий.
- 3) Методы обработки сигналов.

Раздел 3. Математические методы анализа данных исследования сложных процессов (Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 5ч.; Практические занятия - 10ч.; Самостоятельная работа - 43ч.)

Тема 3.1. Методы нелинейной динамики

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 20ч.)

Основные вопросы по теме:

- 1) Сплайн-технологии в качестве математического обеспечения АРМ эксперта-аналитика.
- 2) Методы нелинейной динамики в качестве математического обеспечения АРМ эксперта-аналитика.

Вопросы для самоконтроля:

1. Вычислительная схема метода нормированного размаха Херста.
2. Верификация метода нормированного размаха Херста на базе эталонных временных рядов.
3. Алгоритм последовательного R/S-анализа для оценки глубины памяти о начале временного ряда.
4. Содержательная и качественная интерпретация результатов работы алгоритма -анализа.
5. Фрактальный анализ временного ряда.
6. Инструментарий фазовых портретов для выявления циклов временного ряда и подтверждения прогноза.
7. Теория клеточных автоматов как основа построения прогнозной модели экономических временных рядов.
8. Фрактальный анализ временного ряда.
9. Инструментарий фазовых портретов для выявления циклов временного ряда и уточнения прогноза.
10. Математический инструментарий линейных клеточных автоматов.
11. Прогнозная модель на базе клеточных автоматов и нечетких множеств, на примере анализа и прогнозирования экономического временного ряда.
12. Преобразование числового временного ряда в лингвистический временной ряд.
13. Частотный анализ памяти лингвистического временного ряда.
14. Получение лингвистических прогнозных значений временного ряда, верификация и валидация прогнозной модели.
15. Получение числового прогноза, и оценка его точности.

Темы рефератов:

- 1) Сущность научного познания, знания и научного исследования.
- 2) Особенности научных исследований в экономике.

Тема 3.2. Методы машинного обучения

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 20ч.)

Метод Брауна

Метод Хольта-Винтерса

Тема 3.3. Формализация расчетов данных

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Основные вопросы по теме:

- 1) последовательность проведения расчетов;
- 2) выделение алгоритмов расчета экономических показателей.

Вопросы для самоконтроля:

- 1) Идентификатор выходного сообщения;
- 2) Тип сообщения (экранная форма, печатная форма);
- 3) Источник формирования сообщения;
- 4) Наименование реквизита;
- 5) Идентификатор реквизита;
- 6) Норма запаса товара.

Темы рефератов:

- 1) Задачи, обрабатываемые в пакетном режиме.
- 2) Отличия в режимах реального времени разделения времени.
- 3) Технологический процесс обработки данных.
- 4) Этапы технологического процесса обработки данных.

Раздел 4. Работа с Big Data

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 23ч.)

Тема 4.1. Основные понятия Big Data

(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.)

Обзор технологий хранения больших данных

Тема 4.2. Методы анализа и прогнозирования сложных процессов

(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 20ч.)

Методы хранения больших данных

Технологии хранения больших данных

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Введение в инструментальные средства проектирования ИС

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Установите соответствие между принципами и их характеристиками

Принципы:

- 1) Эмерджентности
- 2) Гомеостазиса
- 3) Адаптивности
- 4) Обучаемости

Характеристики:

- а) обеспечения устойчивого функционирования системы и достижения общей цели
- б) приспособляемости к изменениям внешней среды и управляемости посредством воздействия на элементы системы
- в) целостность системы на основе общей структуры
- г) изменение структуры системы в соответствии с изменением целей системы

2. Расположите типы проектирования ИС в порядке возрастания уровня сложности

- а) Оригинальное
- б) Компьютерное
- в) Ручное

г) Типовое

3. Установите соответствие между функциями и их назначениям

Функции:

- 1) Планирование
- 2) Учет
- 3) Контроль
- 4) Оперативное управление
- 5) Анализ

Назначение функций:

- а) определение отклонения учетных данных от плановых целей и нормативов
- б) определение тенденции в работе экономической системы и резервов, которые учитываются при планировании на следующий временной период
- в) регулирование всех хозяйственных процессов с целью исключения возникающих отклонений в плановых и учетных данных
- г) определение цели функционирования экономической системы на различные периоды времени
- д) отображение состояние объекта управления в результате выполнения хозяйственных процессов

4. Установите соответствие между типами проектирования и их особенностями

Типы проектирования:

- 1) Оригинальное
- 2) Компьютерное
- 3) Ручное
- 4) Типовое

Особенности:

- а) осуществляется без использования специальных инструментальных программных средств, а программирование – на алгоритмических языках
- б) производит генерацию или конфигурацию проектных решений на основе использования специальных инструментальных программных средств
- в) проектные решения разрабатываются «с нуля» в соответствии с требованиями к ИС
- г) конфигурация ИС из готовых типовых проектных решений (программных модулей)

5. Установите последовательность жизненных циклов внутри системы

- а) возникает в том случае, когда требуется модификация системной архитектуры в связи с необходимостью адаптации проекта
- б) первичное проектирование ИС
- в) возникает, если проект системы совершенно не соответствует требованиям, предъявляемым к организационно-экономической системе
- г) возникает после сдачи в промышленную эксплуатацию, когда выявляют ошибки в функциональной архитектуре системы
- д) возникает после опытного внедрения, в результате которого выясняются частные ошибки в элементах проекта

6. Установите соответствие между моделями жизненного цикла и их особенностями

Модели жизненного цикла:

- 1) Каскадная
- 2) Итерационная
- 3) Спиральная
- 4) Звездная

Особенности:

- а) такой модели не существует
- б) последовательный переход на следующий этап после завершения предыдущего
- в) с возвратами на предыдущие этапы после выполнения очередного этапа
- г) модель, предполагающая постепенное расширение прототипа ИС

7. Установите последовательность этапов жизненного цикла

- а) Реализация

- б) Анализ
- в) Проектирование
- г) Сопровождение
- д) Внедрение

9. Установите соответствие методам сбора материалов обследования их особенностям

Методы сбора материалов обследования:

- 1) Силами проектировщиков-исполнителей
- 2) Силами специалистов предметной области
- 3) Беседы и консультации с руководителями
- 4) Опрос исполнителей на рабочих местах

Особенности:

- а) обычная беседа с руководителями предприятий и подразделений или в форме деловой консультации
- б) проведение бесед и опросов, анализ материалов обследования, личных наблюдений и т. п.
- в) сбор сведений непосредственно у специалистов путем бесед, которые требуют тщательной подготовки
- г) предлагается либо заполнять тетрадь-дневник на выполняемые ими работы, либо провести документную инвентаризацию рабочего места

11. Определите название термина с развернутым ответом

Что составляет основу проектирования информационных систем, определяющее сущность, основные отличительные технологические особенности?

12. Определите название термина с развернутым ответом

Что характеризует непрерывный процесс, берущий начало от момента принятия решения о создании системы до момента прекращения функционирования системы?

13. Определите название документа с пояснением

Какой документ составляется на основе технико-экономического обоснования и разработке основных требований к будущему проекту информационной системы?

14. Определите название этапа работ проектирования

На стадии «Техно-рабочего проектирования» помимо этапа технического проектирования какой вид проектирования выполняется вторым?

15. Определите название стадии заключительных этапов проектирования

На какой стадии проводятся подготовка и постепенное освоение разработанной проектной документации ИС заказчиками системы

16. Выберите ответы из предложенных и обоснуйте их выбор

Какие основные критерии классификации по степени относятся к методам проектирования информационных систем?

- а) использования средств автоматизации
- б) уровня развития предприятий и организаций
- в) адаптивности к предполагаемым изменениям
- г) использования типовых проектных решений
- д) уровня квалификации персонала проектирования
- е) развитию аппаратных средств автоматизации

17. Выберите один ответ из предложенных и обоснуйте его выбор

Сколько циклов может проходить внутри схемы жизненного цикла?

- а) два
- б) три
- в) четыре
- г) пять
- д) бесконечно

18. Выберите ответы из предложенных и обоснуйте их выбор

Из каких частей состоит документ «Постановка задачи» на стадии технического проектирования?

- а) характеристика задачи

- б) характеристика цели
- в) описание выходной информации
- г) описание переходной информации
- д) описание входной информации

Раздел 2. Технологии и инструментальные средства проектирования информационных систем

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Какое определение актера (actor) правильно?

Вариант 1 актер – это любой сотрудник моделируемой системы, который выполняет конкретные задачи и обеспечивает достижение системой заданных целей или функциональных возможностей

Вариант 2 актер представляет собой любую внешнюю по отношению к моделируемой системе сущность, которая взаимодействует с системой и использует ее функциональные возможности для достижения определенных целей или решения частных задач

Вариант 3 актер представляет собой человека-пользователя, который взаимодействует с системой и использует ее функциональные возможности для достижения определенных целей или решения своих задач

2. Установите последовательность уровней распределенной обработки данных от простого к сложному

- а) Многоуровневая архитектура «Клиент-сервер»
- б) Двухуровневая клиент-серверная архитектура
- в) Файл-серверная архитектура
- г) Трехуровневая клиент-серверная архитектура

3. Определите название терминологии относительно бизнес-процессов

Как называется практика переосмысления и изменения способа выполнения работы для лучшей поддержки миссии организации и снижения затрат по отношению к бизнес-процессам?

4. Определите название уровня изменения архитектуры ИС на основе реинжиниринга БП

На каком уровне на основе реинжиниринга БП должно быть обоснование принятия решений по выпуску новой и модернизации существующей продукции, расширению или сокращению финансово-хозяйственной деятельности?

5. Определите название этапа инжиниринга

Как называется этап инжиниринга, предполагающий исследование функционирующих на предприятии бизнес-процессов?

6. Определите название элемента архитектуры

Как называется процесс в архитектуре ИС, который обслуживает информационную потребность клиента?

7. Определите название клиент-серверной архитектуры

Какой тип архитектуры «Клиент-сервер» создается для территориально-распределенных предприятий?

8. Определите название технологии

Какие технологии при проектировании ИС не могут считаться самостоятельными наряду с общепринятыми?

9. Определите название процесса при построении диаграмм бизнес-моделей

Как называется процесс разбиения функции на множество подфункций при построении диаграмм бизнес-процессов?

10. Выберите ответы из предложенных и обоснуйте их выбор

Для создания новой информационной системы в процессе реализации проекта реинжиниринга бизнес-процессов осуществляются:

- а) анализ существующих бизнес-процессов на предприятии

- б) генерация, настройка, программирование и отладка программных модулей
- в) разработка и наполнение базы данных
- г) установка вычислительного оборудования и системы телекоммуникации

11. Выберите один ответ из предложенных и обоснуйте его выбор

Какая клиент-серверная архитектура основана на использовании только сервера базы данных (DB-сервера), когда клиентская часть содержит уровень представления данных, а на сервере находится база данных вместе с СУБД и прикладными программами?

- а) файл-серверная
- б) двухуровневая
- в) трехуровневая
- г) многоуровневая

12. Выберите один ответ из предложенных и обоснуйте его выбор

Какого вида диаграммы жестко ориентированы на какую-либо технологию обработки данных и отражают передачу информации от одной функции к другой в рамках заданной технологии обработки?

- а) BFD (Business Function Diagram)
- б) DFD (Data Flow Diagram)
- в) STD (State Transition Diagram)
- г) ERD (Entity Relationship Diagram)
- д) SSD (System Structure Diagram)

Раздел 3. Математические методы анализа данных исследования сложных процессов

Форма контроля/оценочное средство: Расчетно-графическая работа

Вопросы/Задания:

1. Расчетная часть апробации математического метода

В расчетной части непосредственно производится программная реализация (или вычислительный эксперимент расчетов алгоритмов) методов нелинейной динамики.

1) приводятся алгоритмы, расчеты и диаграммы используемых методов нелинейной динамики предпрогнозного анализа данных (R/S- анализ, фазовый анализ, метод Гусеница, метод нормированного размаха Херста).

2) приводится алгоритм работы прогнозной модели линейного клеточного автомата в рамках предмета исследования.

3) приводятся выводы, полученные на базе методов анализа данных (методов классической статистики и нелинейной динамики).

Раздел 4. Работа с Big Data

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. BigData – это ...

А) Представление фактов, понятий или инструкций в форме, приемлемой для интерпретации, или обработки.

Б) Комплексный набор методов обработки структурированных и неструктурированных данных колоссальных объемов. В) Колоссальный объем данных, собранных человеком.

Г) Класс в Java, предназначенный для хранения данных от 100 Гб

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Второй семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ПК-П8.1 ПК-П11.1 ПК-П8.2 ПК-П11.2 ПК-П8.3 ПК-П11.3

Вопросы/Задания:

1. 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

2. 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.

3. 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 частот 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.

4. 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.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. КУМРАТОВА А. М. Методы хранения и анализа данных: учеб. пособие / КУМРАТОВА А. М., Василенко И. И.. - Краснодар: КубГАУ, 2021. - 183 с. - 978-5-907474-28-4. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=9850> (дата обращения: 21.06.2024). - Режим доступа: по подписке
2. КУМРАТОВА А. М. Методы анализа данных: учебник / КУМРАТОВА А. М., Василенко И. И.. - Краснодар: КубГАУ, 2024. - 978-5-907817-27-2. - Текст: непосредственный.
3. КУМРАТОВА А. М. Методология прикладной информатики и методы исследований: метод. указания / КУМРАТОВА А. М.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 33 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=8063> (дата обращения: 21.06.2024). - Режим доступа: по подписке
4. ЗАМОТАЙЛОВА Д. А. Современные методы, технологии и информационные системы поддержки принятия решений: метод. указания / ЗАМОТАЙЛОВА Д. А., Кумратова А. М.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 28 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=7767> (дата обращения: 02.05.2024). - Режим доступа: по подписке
5. Грекул,, В. И. Проектирование информационных систем: учебное пособие / В. И. Грекул,, Г. Н. Денищенко,, Н. Л. Коровкина,. - Проектирование информационных систем - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 299 с. - 978-5-4497-0689-8. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/97577.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Рочев К. В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем / Рочев К. В.. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 128 с. - 978-5-507-44339-0. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/223442.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке
2. Морозова В. И. Функциональное и объектное проектирование информационных систем: учебно-методическое пособие для бакалавров и магистров направлений: 09.03.03 «прикладная информатика», 38.03.05 «бизнес-информатика» / Морозова В. И., Врублевский К. Э.. - Москва: РУТ (МИИТ), 2021. - 57 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/269501.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке
3. Морозова,, В. И. Функциональное и объектное проектирование информационных систем: учебно-методическое пособие к выполнению практических работ / В. И. Морозова,, К. Э. Врублевский,. - Функциональное и объектное проектирование информационных систем - Москва: Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. - 58 с. - 2227-8397. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/122064.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке
4. Проектирование информационных систем: лабораторный практикум / Бурцева Е. В., Рак И. П., Платёнкин А. В., Терехов А. В.. - Тамбов: ТГТУ, 2021. - 84 с. - 978-5-8265-2414-5. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/320387.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке
5. Гвоздева Т. В. Проектирование информационных систем: технология автоматизированного проектирования. Лабораторный практикум / Гвоздева Т. В., Баллод Б. А.. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 156 с. - 978-5-8114-5147-0. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/133477.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

6. Гвоздева Т. В. Проектирование информационных систем. Стандартизация / Гвоздева Т. В., Баллод Б. А.. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 252 с. - 978-5-8114-7963-4. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/169810.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <https://edu.kubsau.ru/> - Образовательный портал КубГАУ
2. <https://znanium.com/> - Znanium.com
3. <http://www.iprbookshop.ru> - IPRBook

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Dr. Web;
2. Консультант Плюс;
3. МойОфис;
4. ПО " 1С:Предприятие 8.3 ПРОФ. 1С:Предприятие. Облачная подсистема Фреш ";
5. Гарант;
6. Система тестирования INDIGO;
7. Microsoft Windows Professional 10 (посредством апгрейда лицензии Microsoft Windows Professional 8.1 ;
8. Microsoft Windows 7 Professional 64 bit;
9. Microsoft Windows 7 Professional 64 bit;
10. 1С:Предпр.8.Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях;

*Перечень информационно-справочных систем
(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Компьютерный класс

222гл

Интерактивная панель Samsung - 1 шт.

Компьютер персональный Aquarius i5/4Gb/500Gb/21,5" - 1 шт.

223гл

Интерактивная панель Samsung - 1 шт.

Компьютер персональный Aquarius i5/4Gb/500Gb/21,5" - 1 шт.

Компьютер персональный i3/2GB/500Gb/21,5" - 1 шт.

Сплит-система LS-H12KPA2/LU-H12KPA2 - 1 шт.

224гл

Интерактивная панель Samsung - 1 шт.

Компьютер персональный DELL 3050 i3/4Gb/500Gb/21.5" - 1 шт.

Компьютер персональный iRU Corp 312 MT - 1 шт.

Сплит-система LS-H12KPA2/LU-H12KPA2 - 1 шт.

226гл

Интерактивная панель Samsung - 1 шт.

Персональный компьютер HP 6300 Pro SFF/Core i3-3220/4GB/500GB/NoODD/Win7Pro - 1

шт.

Сплит-система LS-H12KPA2/LU-H12KPA2 - 1 шт.

346мх

Компьютер персональный Hewlett Packard ProDesk 400 G2 (K8K76EA) - 1 шт.

Проектор ультра-короткофокусный NEC projector UM361X LCD Ultra-short - 1 шт.

Сплит-система настенная QuattroClima Effecto Standard QV/QN-ES24WA - 1 шт.

416эл

доска ДК11Э3010(мел) - 1 шт.

Компьютер персональный iRU/8Гб/512Гб - 1 шт.

418эл

Доска классная дк 12э2410 - 1 шт.

Компьютер персональный iRU/8Гб/512Гб - 1 шт.

420эл

доска ДК11Э3010(мел) - 1 шт.

Компьютер персональный iRU/8Гб/512Гб - 1 шт.

стол компьютерный - 1 шт.

422эл

доска ДК11Э3010(мел) - 1 шт.

компьют. Aquarius Pro P30 S46 LG 2042SF - 1 шт.

компьютер i3/4Гб/750Гб/22" - 1 шт.

настенная сплит-система Quattroclima QV-F24WA/QN-F24WA - 1 шт.

стол аудиторный - 1 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Лабораторные занятия

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на образовательном портале университета.

Практические занятия

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения) разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объем дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачетных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации

обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскпечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
 - наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
 - наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
 - обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
 - особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
 - чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
 - соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
 - минимизация внешних шумов;
 - предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
 - сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).
- Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
 - наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
 - наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
 - наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
 - обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
 - предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
 - сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
 - предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
 - предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
 - возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
 - применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
 - стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
 - наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)

