

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 29.01.2025 15:35:49
Уникальный программный ключ:
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Высшая школа интеллектуальных систем и кибертехнологий

Протокол заседания Ученого совета
Высшей школы интеллектуальных
систем и кибертехнологий
от «12» января 2024 г. № 5

УТВЕРЖДАЮ

 Е.Ю. Кузнецова
« » 2024

ПРОГРАММА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«МАТЕМАТИЧЕСКИЕ, СТАТИСТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ
МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ»

ГРУППА НАУЧНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ:
5.2. ЭКОНОМИКА

НАУЧНАЯ СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
**5.2.2. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ, СТАТИСТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ
МЕТОДЫ В ЭКОНОМИКЕ**

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ: **ОЧНАЯ**

Тольятти 2024

Программа кандидатского экзамена по специальной дисциплине «Математические, статистические и инструментальные методы в экономике» составлена в соответствии с паспортом Высшей аттестационной комиссии Минобрнауки России по научной специальности 5.2.2. Математические, статистические и инструментальные методы в экономике. Программа включает: общие положения (перечень базовых нормативных документов); описание цели проведения кандидатского экзамена; структуру кандидатского экзамена; перечень тем кандидатского экзамена; контрольные вопросы к кандидатскому экзамену по специальности «Математические, статистические и инструментальные методы в экономике», а также список литературы для подготовки к кандидатскому минимуму.

Составитель: д.э.н., профессор Глухова Л.В.

Программа обсуждена на заседании Высшей школы интеллектуальных систем и кибертехнологий

«20» декабря 2024г., протокол № 5

Директор Высшей школы
интеллектуальных систем и
кибертехнологий

к. э. н., доцент

(уч.степень,
уч.звание)

 /О.А. Филиппова

(ФИО)

Содержание

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ-----	4
2. ЦЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА -----	5
3. СТРУКТУРА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА -----	5
4. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА -----	5
5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К КАНДИДАТСКОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ-----	19
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ -----	21

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа кандидатского экзамена по специальной дисциплине «Математические, статистические и инструментальные методы в экономике» составлена в соответствии со следующими нормативными актами:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 № 2122 «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.10.2021 №951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) научным специальностям, предусмотренным номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утвержденной приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24.02.2021 №118»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.03.2016 №227 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования- программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 28 марта 2014 г. N 247 «Об утверждении Порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня»
- Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 24 февраля 2021 г. № 118 «Об утверждении номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, и внесении изменения в Положение о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 ноября 2017 г. № 1093»

2. ЦЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

Целью проведения кандидатского экзамена является проверка уровня и качества знаний по научной специальности 5.2.2 -Математические, статистические и инструментальные методы в экономике. Проведение кандидатского экзамена позволяет определить владение категориальным аппаратом теоретических основ специальности, математических, статистических и инструментальных методов в экономике, а также дисциплин специальности.

3. СТРУКТУРА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

Экзамен проводится в устной форме и состоит из ответов на вопросы билета. В соответствии с направлением специальности 5.2.2 -Математические, статистические и инструментальные методы в экономике билеты содержат 4 вопроса, по одному из следующих разделов:

1. «Теоретические основы специальности»
2. «Математические методы экономики»
3. «Инструментальные методы экономики»

4. По теме диссертационного исследования аспиранта (соискателя) для оценки понимания им сути и направления изучения и научной работы в области личного диссертационного исследования.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

РАЗДЕЛ I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Тема1. Моделирование как метод научного познания. Понятия модели и моделирования.

Элементы и этапы процесса моделирования. Виды моделирования. Особенности математического моделирования экономических объектов. Производственно-технологический и социально-экономический уровни экономико-математического моделирования. Особенности экономических наблюдений и измерений. Случайность и неопределенность в экономико-математическом моделировании. Проверка адекватности моделей.

Тема 2. Развитие математических методов экономических исследований

Экономическая таблица Ф. Кенэ. Схемы расширенного воспроизводства К. Маркса. Математическая школа политэкономии. Статистическое направление. Эконометрика.

Тема 3. Векторы

Определение, свойства вектора. Операции над векторами. Скалярное и векторное произведение. Линейная зависимость, базис и ранг системы векторов. Координаты вектора.

Тема 4. Матрицы

Определение матрицы. Транспонирование и умножение матриц. Ранг матрицы. Обращение матриц. Определитель квадратной матрицы и его свойства. Собственные числа и собственные векторы матрицы.

Тема 5. Системы линейных алгебраических уравнений

Однородные системы линейных алгебраических уравнений. Системы алгебраических уравнений в задаче прогноза выпуска продукции, модели Леонтьева многоотраслевой экономики и в линейной модели торговли.

Тема 6. Основы математического анализа

Множества и операции над ними. Предел последовательности. Функции одной переменной. Предел функции. Бесконечно малые функции. Непрерывность функции. Сложная и обратная функции.

Тема 7. Дифференциальное исчисление функции одной переменной

Экстремумы функций. Предельные показатели в микроэкономике. Максимизация прибыли. Оптимизация налогообложения предприятия. Закон убывающей эффективности производства.

Тема 8. Интегралы функций одной переменной

Неопределенный и определенный интеграл. Правила интегрирования. Экономические приложения интегрального исчисления.

Тема 9. Ряды

Ряды с неотрицательными членами. Сходимость рядов. Ряд Тейлора и Маклорена. Ряды Фурье.

Тема 10. Функции нескольких переменных

Предел, непрерывность и дифференцирование функций нескольких переменных. Экстремумы. Необходимые и достаточные условия экстремума функций. Метод неопределенных множителей Лагранжа. Прибыль от

производства товаров разных видов. Задача ценовой дискриминации. Оптимизации спроса.

Тема 11. Обыкновенные дифференциальные уравнения

Дифференциальные уравнения 1-го порядка. Методы решения. Дифференциальные уравнения высших порядков. Дифференциальные уравнения в моделях экономической динамики. Модель естественного роста выпуска. Динамическая модель Кейнса. Системы линейных дифференциальных уравнений 1-го порядка. Задача Коши.

Тема 12. Элементы функционального анализа

Метрические, линейные и нормированные пространства. Эвклидово пространство. Гильбертово пространство. Линейные операторы и функционалы в линейных нормированных пространствах.

Тема 13. Оптимизационные методы решения экономических задач.

Классическая постановка задачи оптимизации. Оптимизация функций. Оптимизация функционалов. Общая постановка задачи.

Тема 14. Многокритериальная оптимизация.

Методы сведения многокритериальной задачи к однокритериальной. Метод уступок. Методы определения уровня предпочтений. Способы поиска паретовского множества альтернатив. Точки Парето. Функция Лагранжа.

Тема 15. Гладкая оптимизация.

Седловая точка. Условие Куна-Таккера. Двойственные задачи оптимизации.

Тема 16. Градиентные методы гладкой оптимизации

Общая идея градиентного спуска (подъема). Пропорциональный градиентный метод. Полношаговый градиентный метод. Метод сопряженных градиентов.

Тема 17. Выпуклая оптимизация.

Условие выпуклости. Субградиентный метод выпуклой оптимизации. Метод растяжения пространства. Метод эллипсоидов.

Тема 18. Задача линейного программирования

Общая постановка задачи. Методы решения задач линейного программирования. Двойственность в линейном программировании. Задачи целочисленного программирования. Параметрическое линейное программирование.

Тема 19. Нелинейное программирование

Постановка задачи нелинейного программирования. Выпуклое программирование. Метод неопределенных множителей Лагранжа. Динамическое программирование.

Тема 20. Дискретные случайные величины.

Случайные величины и закон их распределения. Числовые характеристики дискретных случайных величин. Система двух случайных величин.

Тема 21. Непрерывные случайные величины.

Основные распределения непрерывных случайных величин. Числовые характеристики непрерывных случайных величин. Многомерные случайные величины и их числовые характеристики. Случайные величины. Понятия о случайных процессах.

Тема 22. Элементы математической статистики.

Выборки и их типы. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Статистические оценки параметров распределения. Эмпирические моменты, асимметрия и эксцесс. Оценки параметров. Выборочные распределения.

Тема 23. Проверка статистических гипотез

Уровень значимости. Правило Неймана-Пирсона отбора критериев для простых гипотез. Критерии значимости. Доверительная область. Нормальное распределение. Критерий согласия Пирсона.

Тема 24. Основы корреляционного анализа.

Корреляционный момент и коэффициент корреляции. Функциональная и статистическая корреляция зависимости. Выборочный коэффициент корреляции. Корреляционное отношение как мера корреляционной связи.

Тема 25. Регрессии

Линейная регрессия для системы двух случайных величин. Основные аспекты множественной регрессии. Нелинейная регрессия. Метод наименьших квадратов.

Тема 26. Эконометрика

Основные понятия эконометрического моделирования. Математико-статистический инструментарий эконометрики. Анализ временных рядов, как одна из основных задач эконометрики.

Тема 27. Марковские случайные процессы

Понятие системы и множество ее состояний. Понятие случайного процесса. Марковский дискретный случайный процесс. Граф состояний. Реализация случайного процесса. Марковская цепь. Переходные вероятности. Вероятности состояний. Поток событий. Пуассоновский поток событий. Процесс гибели и размножения.

Тема 28. Основные положения теории систем

Определение системы. Свойства системы. Классификация систем. Модели экономических систем.

Тема 29. Основы системного анализа

Формулировка проблемы. Определение целей. Формирование критериев. Генерирование альтернатив. Выбор. Интерпретации и анализ ожидаемых результатов.

Тема 30. Основы оптимального управления.

Экономические процессы и их формализованное представление. Управление и управляющие воздействия. Общая постановка задачи оптимального управления.

Тема 31. Информация и данные

Классическое определение информации. Непрерывная и дискретная информация. Количественные измерители информации. Данные. Типы и структура элементарных данных. Качество экономической информации.

Классификация и кодирование информации. Системы классификации информации. Системы кодирования информации. Классификаторы экономической информации.

Информационные системы. Состав и структура информационной системы. Виды обеспечений информационных систем. Классификация информационных систем.

Проектирование информационных систем. Жизненный цикл информационной системы. Состав и содержание проектных работ на различных этапах жизненного цикла. Управление проектированием информационных систем.

Интеллектуальные информационные системы. История и направления развития искусственного интеллекта. Модели представления знаний.

Информационный потенциал общества. Информационные ресурсы. Информационная индустрия. Информационная экономика.

Тема 32. Моделирование систем массового обслуживания

Понятие системы массового обслуживания (СМО). Структура и классификация СМО. Входящий поток заявок, каналы обслуживания, выходящий поток заявок. Многоканальная СМО с отказами, ее параметры и характеристики функционирования. Размеченный граф состояний, предельные вероятности состояний, вероятность отказа, среднее время обслуживания.

РАЗДЕЛ II. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ, СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА В ЭКОНОМИКЕ

Тема 1. Линейное программирование в планировании производства

Оптимизация выпуска продукции. Двойственность и условия ценообразования. Линейная производственная функция и эффективность использования запасов в производстве. Эквивалентная замена ресурсов.

Тема 2. Нелинейное программирование в моделировании производства

Постановка задачи в общем виде. Условия оптимальности первого и второго порядка. Теорема Куна-Таккера. Классификация задач нелинейного программирования.

Тема 3. Моделирование сферы потребления

Потребительские предпочтения. Кривые безразличия. Предельная норма замещения благ. Функция полезности и её свойства. Бюджетное ограничение. Равновесие потребителя. Реакция потребителя на изменение цен и дохода. Уравнение Слуцкого. Эффекты дохода и замены. Классификация благ. Индивидуальный и рыночный спрос. Эластичность спроса по ценам и доходу потребителя. Построение функции спроса по опытным данным.

Тема 4. Моделирование производственных процессов.

Факторы производства. Неоклассическая производственная функция и её свойства. Предельные и средние продукты факторов производства. Эластичность выпуска по факторам производства. Изокванты. Предельные нормы и эластичность замещения факторов производства. Основные виды ПФ выпуска. Равновесие производителя.

Тема 5. Моделирование производственных издержек

Функция затрат и её свойства. Связь средних и предельных затрат. Эластичность затрат по выпуску. Функция затрат для однородной производственной функции выпуска.

Тема 6. Модели поведения фирмы в условиях конкуренции.

Модель поведения фирмы в условиях совершенной конкуренции. Исследование модели в зависимости от показателя степени однородности производственной функции. Модели поведения фирмы в условиях несовершенной конкуренции. Монополия и монопосония. Конкуренция среди немногих. Олигополия. Модели дуополии.

Тема 7. Модель общего экономического равновесия Вальраса

Спецификация модели. Составление и решение системы уравнений модели. Функция избыточного спроса. Закон Вальраса. Система равновесных цен. Оптимальность по Парето равновесия Вальраса. Функция общественного благосостояния.

Тема 8. Модель общего экономического равновесия в долгосрочном периоде.

Факторы валового национального продукта (ВНП) и его представление при помощи производственной функции макроэкономического анализа. Распределение ВНП по факторам производства. Функция потребления. Инвестиционная функция. Структурная форма модели общего экономического равновесия в долгосрочном периоде. Равновесие и ставка процента.

Тема 9. Односекторная модель экономической динамики Солоу

Предложение товаров и производственная функция. Функция потребления и тождество национальных счетов. Устойчивый уровень фондовооружённости. Стационарная траектория. Уровень фондовооружённости и «золотое» правило. Устойчивый уровень фондовооружённости при росте населения. Устойчивый уровень фондовооружённости при технологическом прогрессе.

Тема 10. Статическая модель межотраслевого баланса

Коэффициенты прямых материальных затрат. Достаточное условие продуктивности матрицы коэффициентов прямых материальных затрат. Структурная форма линейной модели баланса межотраслевых материально-вещественных связей. Приведённая (функциональная) форма статической модели межотраслевого баланса. Мультипликатор Леонтьева (матрица коэффициентов полных материальных затрат). Коэффициенты прямых затрат труда. Баланс трудовых ресурсов. Статическая модель межотраслевого баланса, расширенная балансом труда. Коэффициенты полных затрат труда. Коэффициенты фондоемкости отраслей. Баланс основных производственных

фондов. Статическая модель межотраслевого баланса, расширенная балансом основных производственных фондов.

Тема11. Динамическая модель межотраслевого баланса

Открытая и замкнутая динамические модели. Сбалансированная траектория развития экономики в линейной модели с продуктивной матрицей коэффициентов прямых материальных затрат.

Тема12. Магистральные модели экономики

Магистральная модель накопления основных производственных фондов в конце планового периода. Модель фон Неймана расширяющейся экономики.

Тема13. Моделирование процессов социального обеспечения

Цели и основные проблемы моделирования социальных процессов. Показатели уровня жизни и экономического развития общества. Способы прогнозирования социально-экономической динамики в средней и долгосрочной перспективе.

Тема14. Моделирование конфликтов в финансово-экономической сфере

Основные понятия и определения теории игр. Классификация игр. Решение матричных игр с седловой точкой. Решение матричных игр без седловой точки. Смешанные стратегии. Теорема Дж. Фон Неймана о существовании решения в смешанных стратегиях.

Тема15. Игры с природой

Оптимальная стратегия в игре с природой при известном распределении её состояний. Максиминный критерий Вальда выбора стратегии в игре с природой при неизвестном распределении её состояний. Критерий минимаксного риска Сэвиджа выбора стратегии в игре с природой при неизвестном распределении её состояний. Критерий пессимизма-оптимизма Гурвица выбора стратегии в игре с природой при неизвестном распределении её состояний.

Тема16. Сетевое планирование и управление

Понятие сетевой модели и схема её построения. Критический путь и методы его определения. Резервы, содержащиеся в некритических работах. Оптимизация сетевой модели: форсирование критических работ, перераспределение резервов, высвобождение средств за счёт пролонгирования работ.

Тема17. Основы технического анализа

Линейный график. График отрезков. График «крестиков и ноликов». Японские свечи. Понятие котировки. Установление цены на аукционе. Формы двойной и тройной вершин. Ценовые модели технического анализа. Основные разворотные фигуры, модель «голова и плечи», модели двойной и тройной вершин.

Тема18. Марковские случайные процессы

Понятие системы и множества её состояний. Понятие случайного процесса. Марковский дискретный случайный процесс. Граф состояний. Реализация случайного процесса. Марковская цепь. Переходные вероятности. Вероятности состояний. Поток событий. Пуассоновский поток событий. Процесс гибели и размножения.

Тема19. Моделирование систем массового обслуживания

Понятие системы массового обслуживания (СМО). Структура и классификация СМО. Входящий поток заявок, каналы обслуживания, выходящий поток заявок. Многоканальная СМО с отказами, её параметры и характеристики функционирования. Размеченный граф состояний, предельные вероятности состояний, вероятность отказа, среднее время обслуживания.

Тема 20. Моделирование процессов на финансовом рынке

Цели моделирования процессов на финансовом рынке. Показатели эффективности финансовых инструментов и способы их количественного описания. Прогноз динамики финансовых индексов. Диверсификация деятельности на финансовом рынке. Способы моделирования эффективных решений.

Тема21. Количественный анализ потока платежей

Определение наращенной суммы и современной стоимости аннуитета постнумерандо и пренумерандо. Определение наращенной суммы и современной стоимости p – срочных и m – срочных рент. Определение наращенной суммы и современной стоимости двустороннего потока платежей.

Тема 22. Количественный анализ основных финансовых инструментов

Классификация облигаций по способу выплаты дохода. Оценка облигаций и расчет полной доходности. Характеристики поступления средств от облигации. Средний срок. Дюрация. Модели оценки привилегированных акций. Модели оценки обыкновенных акций.

Тема22. Модели формирования оптимальной структуры портфеля ценных бумаг

Вероятностные характеристики доходностей бумаг. Вероятностные характеристики портфеля ценных бумаг. Модель Марковица. Зависимость «риск-доходность» для рискованного портфеля. Модель Тобина. Зависимость «риск-доходность» для комбинированного портфеля.

Тема23. Методы математического моделирования рискованных ситуаций

Риск и неопределенность в осуществлении экономической деятельности. Место методов математического моделирования в общей схеме управления риском. Основные механизмы управления риском — прямое воздействие на факторы риска и диверсификация. Цели моделирования механизмов управления риском. Методы моделирования неопределенности и риска экономической деятельности.

Тема24. Страновые риски

Классификация рисков. Систематический риск. Риски, связанные с изменением процентной ставки и валютного курса. Инфляционный риск. Политический риск. Несистематический риск. Отраслевые, деловые, финансовые риски. Показатели, используемые для измерения риска. Внутренняя и внешняя доходность. Внутренний и внешний риск.

Тема25. Аналитические инструменты отслеживания тенденций развития фондового рынка

Технические индикаторы. Назначение и типы скользящих средних. Комбинация двух скользящих средних. Суть методов двойного и тройного пересечения. Назначение и использование осцилляторов в техническом анализе. Интерпретация осцилляторов. Наиболее важные случаи использования осцилляторов. Изменение темпа и скорости движения цен. Индекс товарного знака.

Тема26. Актуарные расчеты

Предмет и цели актуарных расчетов. Общие принципы построения моделей расчета себестоимости страховой услуги – модели индивидуального и коллективного рисков, динамические модели разорения. Моделирование условий разделения риска с его субъектом и перестраховочной компанией.

РАЗДЕЛ III. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ЭКОНОМИКИ

Тема 1. Имитационное моделирование экономических систем

Сущность имитационного моделирования. Понятие модельного времени. Этапы построения имитационных моделей. Средства имитационного моделирования. Испытание имитационной модели. Исследование свойств имитационной модели. Планирование вычислительных экспериментов. Эксплуатация модели.

Тема2. Обмен данных в КС

Сетевые адаптеры, кабели и коммуникационные устройства компьютерных сетей. Понятие протоколов обмена данными. Иерархия протоколов. Наиболее распространенные сетевые протоколы. Назначение и разновидности факс-модемов. Рынок и крупнейшие производители ПО. Системное и прикладное ПО. Программные средства и программные продукты.

Тема3. Программное обеспечение (ПО) КС

Коммерческое, условно-бесплатное и свободно распространяемое программное обеспечение. Retail, OEM, Trial, демо- и бета-версии программных продуктов.

Тема4. Назначение и основные функции операционных систем (ОС)

Организация управления устройствами в ОС. Драйверы устройств. Разделы и логические диски. Понятие и основные разновидности файловых систем. Распределение дискового пространства между файлами. Оптимизация доступа к файлам. Защита информации в файловых системах. Механизмы реализации многозадачности в ОС. Разделение ресурсов между программами. Виртуальная память. Способы реализации межпрограммного взаимодействия.

Тема5. Диалоговый и пакетный режимы работы компьютерной системы

Средства автоматизации процедур обработки данных на уровне ОС. Основные элементы пользовательского интерфейса. Шрифты и способы поддержки национальных алфавитов на уровне ОС. Поддержка мультимедийных форматов на уровне ОС.

Тема6. Программная поддержка средств организационного управления

Методы, средства и технологии интеграции приложений. Интегрированные офисные пакеты программ и их комплектация. Системы ERP/MRP, управления персоналом, управления документооборотом, описания бизнес-процессов, управления взаимоотношениями с клиентами.

Тема7. Объектные модели электронных документов

Основные элементы объектных моделей документов текстовых процессоров, электронных таблиц, HTML-документов. Средства автоматизации изменения содержания и форматирования электронных документов.

Тема8. Языки и системы программирования

Понятие интегрированной среды разработки программ. Компиляторы и интерпретаторы. Объектно-ориентированное программирование. Классы и объекты. Наследование. Технологический процесс разработки программ. Характеристика основных подходов к проектированию и разработке программного обеспечения.

Тема9. Базы данных и системы управления базами данных

Информационные объекты. Нормализация отношений. Модель данных (инфологическая модель). Виды моделей. Системы управления базами данных (СУБД) и их основные функции. Промышленные и персональные СУБД. Понятие транзакции. Системы обработки транзакций в режиме реального времени. Языки запросов и хранимые процедуры. Хранилища и витрины данных. Модели аналитической обработки данных в СУБД. Средства извлечения знаний.

Тема10. Диаграммы «сущность-связь»

Сущности, отношения и связи в нотации Чена. Диаграммы атрибутов. Категоризация сущностей. Нотация Баркера. Построение модели. Структурные карты Константайна. Структурные карты Джексона. Взаимосвязь потоков данных и структурных карт.

Тема11. Классификация структурных методологий

Методологии Йордана/Де Марко и Гейна-Сарсона. SADT - технология структурного анализа и проектирования. Сравнительный анализ SADT - моделей и потоковых моделей. Методология SSADM. Методологии, ориентированные на данные. Основные этапы подхода Мартина.

Тема12. Корпоративные методологии структурного анализа

Структурный анализ систем средствами IDEF - технологии. Моделирование поведения организации на рынке (исторический аспект). Структурный анализ систем. Понятие структурного анализа. Диаграммы потоков данных. Словарь данных. Методы задания спецификаций процессов. Классификация структурных методологий. Примеры. Семейство технологии IDEF – от IDEFO до IDEF 14 . Стандарт IDEFO.

Тема13. Компьютерные сети

Топология сетей. Понятие протоколов обмена данными. Иерархия протоколов. Наиболее распространенные сетевые протоколы. Особенности аппаратного и программного обеспечения серверов и рабочих станций. Функции серверного и клиентского ПО. Сетевые ОС. SQL-серверы. Понятие и способы блокировки данных. Назначение и основные функции ПО промежуточного уровня.

Тема14. Структура сети Интернет

Способы подключения к сети. Используемые протоколы и принципы адресации. Основные виды клиентского и серверного программного обеспечения, используемого в Интернет. Поисковые системы. Языки разметки данных HTML и XML. Языки описания сценариев. Платежные системы и электронный бизнес в Интернет.

Тема15. Программные злоупотребления и угрозы в компьютерных системах и сетях

Понятие и классификация вирусов. Антивирусное программное обеспечение. Защита информации в компьютерных сетях. Системы Firewall.

Тема16. Информационные системы (ИС)

Понятие ИС, их структура и состав. Обеспечивающие и функциональные подсистемы ИС. Принципы создания и проектирования ИС. Жизненный цикл ИС. Системы автоматизации проектирования (САПР). Case – технологии.

Тема17. Системы поддержки принятия решений и интеллектуального анализа данных

Интеллектуальные информационные системы: понятие и особенности классификации. Системы с интеллектуальным интерфейсом. Понятие и классификация экспертных систем. Характеристика нейросистем. Технологии хранения и анализа корпоративных данных. Оперативная аналитическая обработка (On-Line Analytical Processing, OLAP) информации, представленной в виде «Хранилищ данных». Интеллектуальный анализ данных (ИАД, Data Mining) в корпоративных системах и глобальных сетях.

Тема18. Информационные системы бухгалтерского учета

Классификация информационных систем бухгалтерского учета. Инструментальный и функциональный подходы к построению ИСБУ, их характеристика и анализ. Понятие автоматизированного рабочего места (АРМ) бухгалтера. Виды, состав функций и краткая характеристика АРМ бухгалтера по

участкам учета. Информационные связи между участками учета. Модель системы счетов в бухгалтерских ИС. Модель организации синтетического учета, модель организации аналитического учета и организация связи синтетических и аналитических счетов. Технология автоматизированного ведения бухгалтерского учета. Организация налогового учета в бухгалтерских ИС.

Тема19. Информационные системы в страховых организациях

Основные принципы построения ИС в страховых организациях. Функциональная структура информационных систем обработки экономической информации страховых организаций. Состав задач, программное и технологическое обеспечение их реализации. Специализированные программные продукты автоматизации основных видов страховой деятельности.

Тема20. Информационные системы в кредитных организациях

Автоматизированная банковская система, ее классификация, структура, основные принципы создания. Автоматизация учетно-операционной работы банка. Задачи комплекса «Операционный день банка» и его связь с другими подсистемами АБС. Автоматизация межбанковских расчетов, кредитных операций, депозитарного комплекса. Банковская аналитическая система.

Тема21. Информационные системы в налоговых органах

Информатизация налоговых органов РФ. Цели и задачи информатизации налоговой системы. Структура системы управления налогообложением в РФ. Задачи и функции ИС федерального, регионального и территориального уровней. Технология взаимодействия ИС различных уровней. Основные требования к налоговым ИС. Технология создания налоговых ИС. Методология разработки ИС налоговых органов. Создание и функционирование информационного хранилища данных. Использование современных средств проектирования налоговых ИС. Использование современных методов и моделей в налогообложении. Интеллектуальные информационные системы в деятельности налоговых органов. Использование нейросетевых технологий для организации контрольной деятельности территориальных налоговых органов.

Тема22. Безопасность информации в ИС. Основные понятия. Классификация мер обеспечения безопасности ИС. Угрозы безопасности ИС. Универсальные механизмы защиты ИС. Криптографическая защита информации АБС. Электронная цифровая подпись: понятие, принципы построения, алгоритмы расчета. Система защиты информации в ИС

5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К КАНДИДАТСКОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

1. Теоретические и методологические вопросы применения математических, статистических, эконометрических и инструментальных методов в экономических исследованиях.
2. Типы и виды экономико-математических и эконометрических моделей, методология их использования для анализа экономических процессов, объектов и систем.
3. Разработка и развитие математических и эконометрических моделей анализа экономических процессов (в т.ч. в исторической перспективе) и их прогнозирования).
4. Разработка и развитие математических и компьютерных моделей и инструментов анализа и оптимизации процессов принятия решений в экономических системах.
5. Разработка и оценка моделей общего и частичного экономического равновесия.
6. Модели «затраты-выпуск».
7. Модели производственных функций.
8. Оптимизационные модели в экономике.
9. Теоретико-игровые модели в экономических исследованиях.
10. Разработка и развитие математических моделей глобальной экономики, эконометрических и статистических методов отраслевого, межотраслевого, межрегионального и межстранового социально-экономического анализа.
11. Компьютерные методы и программы моделирования экономических процессов.
12. Имитационное моделирование. Разработка и оценка имитационных моделей экономических процессов.
13. Агентно-ориентированное моделирование сложных экономических систем.
14. Эконометрические и статистические методы анализа данных, формирования и тестирования гипотез в экономических исследованиях.
15. Эконометрическое и экономико-статистическое моделирование.
16. Методы анализа «больших данных» в экономических исследованиях.

17. Экспериментальные методы в экономических исследованиях. Лабораторные и «полевые» эксперименты, интерпретация их результатов.
18. Развитие и применение инструментария разработки систем поддержки принятия решений в сфере экономической политики и обеспечения национальных интересов.
19. Развитие и применение инструментария проектирования, разработки и сопровождения информационных систем в интересах субъектов экономической деятельности.
20. Разработка и применение методов искусственного интеллекта при проектировании интеллектуальных и интеллектуально-аналитических информационных систем

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке университета (ЭБС). Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

Основная литература

1. Едророва, В. Н. Статистическая методология в системе научных методов финансовых и экономических исследований : учебник / В. Н. Едророва, А. О. Овчаров ; под ред. В. Н. Едроровой. - Документ read. - Москва : Магистр [и др.], 2022. - 463 с. - Прил. - URL: <https://znanium.com/read?id=400258> (дата обращения: 09.02.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-9776-0283-9. - 978-5-16-009007-8. - Текст : электронный. URL: <https://znanium.com/read?id=400258>
2. Логунова, О. С. Обработка экспериментальных данных на ЭВМ : учеб. для подготовки кадров высшей квалификации / О. С. Логунова, П. Ю. Романов, Е. А. Ильина. - 2-е изд., испр. и доп. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 377 с. - (Высшее образование - Аспирантура). - Прил. - URL: <https://znanium.ru/read?id=426848> (дата обращения: 11.01.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-015870-9. - 978-5-16-108244-7. - Текст : электронный. URL: <https://znanium.ru/read?id=426848>

Дополнительная литература

3. Замков, О. О. Математические методы в экономике : учебник / О. О. Замков, А. В. Толстопятенко, Ю. Н. Черемных. - Москва : ДИС, 1998. - 365 с. : ил. - (Учебники МГУ им. М. В. Ломоносова). - 33-00;38-00. - Текст : непосредственный.
4. Орехов, Н. А. Математические методы и модели в экономике : учеб. пособие для вузов / Н. А. Орехов, А. Г. Левин, Е. А. Горбунов ; под ред. Н. А. Орехова. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2004. - 302 с. : ил. - (Профессиональный учебник.

- Экономика). - ISBN 5-238-00646-2 : 74-14;145-00;114-00. - Текст : непосредственный.
5. Покровский, В. В. Математические методы в бизнесе и менеджменте : учеб. пособие / В. В. Покровский. - 2-е изд., испр. - Москва : БИНОМ. Лаб. знаний, 2012. - 110 с. : табл. - Прил. - ISBN 978-5-94774-832-1 : 126-50. - Текст : непосредственный.
 6. Покровский, В. В. Математические методы в бизнесе и менеджменте : учеб. пособие / В. В. Покровский. - 2-е изд., испр. - Москва : БИНОМ. Лаб. знаний, 2010. - 110 с. : табл. - Прил. - ISBN 978-5-94774-832-1 : 126-50. - Текст : непосредственный.
 7. Замков, О. О. Математические методы в экономике : учебник / О. О. Замков, А. В. Толстомятенко, Ю. Н. Черемных ; под общ. ред. А. В. Сидоровича. - 4-е изд., стер. - Москва : Дело и сервис, 2004. - 365 с. : ил. - (Учебники МГУ им. М. В. Ломоносова). - ISBN 5-86509-054-2 : 250-00. - Текст : непосредственный.
 8. Дайитбегов, Д. М. Компьютерные технологии анализа данных в эконометрике : монография / Д. М. Дайитбегов. - 3-е изд., доп. - Документ read. - Москва : Вузов. учеб. [и др.], 2018. - 601 с. - (Научная книга). - Прил. - URL: <https://znanium.com/read?id=372522> (дата обращения: 24.01.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-9558-0275-6. - 978-5-16-006145-0. - Текст : электронный. URL: <https://znanium.com/read?id=372522>
 9. Бартенев, С. А. История и философия экономической науки: пособие к кандидатскому экзамену / С. А. Бартенев ; Всерос. акад. внеш. торговли. - Документ read. - Москва : Магистр [и др.], 2021. - 270 с. - URL: <https://znanium.com/read?id=375287> (дата обращения: 09.02.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-9776-0068-2. - 978-5-16-103693-8. - Текст : электронный. URL: <https://znanium.com/read?id=375287>