

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор
университета «Синергия»

проф. В.А. Леднев

2017 г.



**Программа
вступительного испытания
по специальной дисциплине**

по направлению 38.06.01 Экономика
профиль «Математические и инструментальные методы экономики»

Целью поступления в аспирантуру является овладение компетенциями, позволяющими подготовить и защитить кандидатскую диссертацию, тем самым приобрести ученую степень.

Поступающий в аспирантуру по направлению 38.06.01 Экономика (профиль «Математические и инструментальные методы экономики») должен обладать следующими входящими компетенциями:

- Знать основы высшей математики на уровне магистра или специалиста по направлению или специальности, соответствующим областям исследований «Прикладная информатика», «Информатика, управление и вычислительная техника»;
- Уметь применять методы теории вероятностей для решения практических задач;
- Иметь представления о современных методах структурного анализа и экономико-математическом моделировании;
- Иметь современные экономические знания на уровне учебной программы технического университета;
- Иметь практические навыки работы с современной научно-технической литературой.

Программа содержит рекомендованную к изучению литературу и перечень тем (вопросов) для подготовки к вступительному испытанию.

Вступительное испытание проводится в форме собеседования по вопросам из данного перечня. По итогам собеседования выставляется дифференцированная оценка, в ней отражается качество ответов на вопросы.

I. ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

1. Экономическая теория

1. Экономические системы: способы и критерии типологизации. Формационные и цивилизационные подходы к исследованию экономических систем.
2. Закономерности глобализации мировой экономики и ее воздействие на функционирование национально-государственных систем.
3. Теория потребительского спроса. Спрос, предложение, рыночное равновесие.
4. Эластичность спроса и предложения: содержание, виды, практическое применение.
5. Теория фирмы: неоклассическая и неинституциональная концепции.
6. Рыночная структура: понятие и определяющие признаки. Классификация рыночных структур.
7. Монополия: понятие, условия существования, источники монопольной власти монопольной власти. Виды монополий. Монопольная власть и ее измерение.
8. Олигополия в рыночной экономике. Стратегия фирмы в олигополистической отрасли. Модели олигополистического рынка.
9. Монополистическая конкуренция: особенности рыночной структуры.
10. Рынки факторов производства. Особенности формирования спроса и предложения на рынках факторов производства.
11. Теория "человеческого" капитала и эффективной заработной платы.
12. Информация как ресурс, ее отличия от других ресурсов. Информационная асимметрия.
13. Основные макроэкономические показатели.
14. Общее макроэкономическое равновесие: модель совокупного спроса и совокупного предложения (классический и кейсианский подход).

15. Макроэкономическое равновесие на товарном рынке. Кейсианская модель доходов и расходов.
16. Теория экономического роста. Источники, факторы, показатели и модели экономического роста.
17. Теория деловых циклов и кризисов. Циклический характер развития современной экономики.
18. Фискальная политика государства: инструменты, виды, эффективность.
19. Денежный рынок: спрос на деньги, предложение денег, равновесие на денежном рынке.
20. Монетарная политика: инструменты, направления, эффективность.
21. Инфляция: понятие, показатели, виды. Антиинфляционная политика и ее экономические последствия.
22. Безработица: сущность, виды, причины. Потери от безработицы (закон Оукена).
23. Методология и теория А. Маршалла.
24. Монетаризм (М. Фридмен) как школа консервативной экономической теории. Монетарная концепция национального дохода и цикла.
25. Экономическая теория предложения (М. Фелдстайн, А. Лаффер). Кривая Лаффера.
26. Новейшие направления западной экономической теории: эволюционная экономика, экономическая теория информации.

2. Теоретические основы специальности

1. Классическая постановка задачи оптимизации (ЗО).
2. Классические методы решения ЗО.
3. Метода множителей Лагранжа.
4. Выпуклое программирование. Постановка задачи выпуклого программирования (ЗВП). Свойства выпуклых и вогнутых функций.
5. Функция Лагранжа для ЗВП. Седловая точка функции Лагранжа, условия ее существования.
6. Теорема Куна-Таккера.
7. Применение теории Куна-Таккера к решению задачи квадратичного программирования.
8. Метод решения задачи одномерной оптимизации.
9. Методы безусловной оптимизации.
10. Оптимизация квадратичных функций.
11. Задача условной оптимизации. Методы возможных направлений.
12. Элементы функционального анализа. Метрические, линейные и нормированные пространства. Эвклидово пространство. Гильбертово пространство. Линейные операторы и функционалы в линейных нормированных пространствах.
13. Моделирование как метод научного познания. Понятия модели и моделирования. Элементы и этапы процесса моделирования. Виды моделирования. Особенности математического моделирования экономических объектов.
14. Основные положения теории систем. Определение системы. Свойства системы. Классификация систем. Модели экономических систем.
15. Основы системного анализа. Формулировка проблемы. Определение целей. Формирование критериев. Генерирование альтернатив. Выбор. Интерпретации и анализ ожидаемых результатов.
16. Основы оптимального управления. Экономические процессы и их формализованное представление. Управление и управляющие воздействия. Общая постановка задачи оптимального управления.
17. Статистические оценки параметров генеральной совокупности. Точечные и интервальные оценки, их свойства.

18. Статистическая проверка гипотез о параметрах генеральной совокупности. Статистические гипотезы и критерии, решаемые задачи.
19. Цели и задачи корреляционного анализа. Точечные оценки и проверка значимости парных, частных, множественных коэффициентов корреляции.
20. Регрессионный анализ. Цели и решаемые задачи. Линейная модель регрессии и оценивание параметров с помощью метода наименьших квадратов (МНК).
21. Основные понятия эконометрического моделирования. Регрессионные модели. Система одновременных уравнений.
22. Актуарные расчеты. Модели расчета себестоимости страховых услуг и страховых рисков. Интеллектуальные информационные системы. История и направления развития искусственного интеллекта. Модели представления знаний
23. Мировые информационные ресурсы, этапы развития.
24. Сектора информации, их краткая характеристика.
25. Рынок информационных услуг. Основные показатели.
26. Потребности в информационном государственном управлении и предпринимательской деятельности.
27. Правовые основы информационной работы: государственные информационные ресурсы.
28. Информация как товар. Собственник и владелец информационных ресурсов, права и обязанности.
29. Правовые основы информационной работы: обязательное предоставление информации для государственных информационных ресурсов.
30. Общее состояние российского рынка информационных услуг.
31. Основные источники предоставления знаний.
32. Технологии доступа к знаниям.
33. Проектирование информационных систем. Жизненный цикл информационной системы. Состав и содержание проектных работ на различных этапах жизненного цикла.

3. Математические методы экономики

1. 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.
2. 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 монополия. Конкуренция среди немногих. Олигополия. Модели дуополии.
3. 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 фондёмкости отраслей. Баланс основных производственных фондов. Статическая модель межотраслевого баланса, расширенная балансом основных производственных фондов.

4. Динамическая модель межотраслевого баланса. Открытая и замкнутая динамические модели. Сбалансированная траектория развития экономики в линейной модели с продуктивной матрицей коэффициентов прямых материальных затрат.
5. 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.
6. 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.
7. 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.
8. Системное математическое описание демографических процессов. Виды движения населения. Моделирование естественного движения населения. Моделирование механического движения (межтерриториальной миграции). Моделирование социального движения (образовательная и семейная динамика, трудовая мобильность)
9. 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.
10. Магистральные модели экономики. Магистральная модель накопления основных производственных фондов в конце планового периода. Модель фон Неймана расширяющейся экономики. Анализ влияния истощаемости запасов природных ресурсов на динамику экономического роста.
11. 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.
12. 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.
13. 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.
14. Имитационное моделирование экономических систем. Сущность имитационного моделирования. Понятие модельного времени. Этапы построения имитационных моделей. Средства имитационного моделирования. Испытание имитационной модели.
15. Исследование свойств имитационной модели. Планирование вычислительных экспериментов.
16. Эксплуатация модели.

17. 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.

4. Инструментальные методы экономики

1. 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.

2. 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.

3. 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.

4. 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.

5. 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.

6. 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.

7. Классификация угроз информации, методы взлома.

8. Виды компьютерных вирусов, их характеристика, способы внедрения.

9. Способы защиты от компьютерных вирусов, восстановление пораженных объектов.

10. Методы защиты информации и их характеристики. Криптографическое преобразование информации, методы шифрования. Лицензирование и сертификация в области защиты информации.

11. Дать определение и сущность налогового кодекса.

12. Составить схему данных и работы системы начисления налогов с ФЛ для ИМНС.

13. Автоматизация процесса сдачи, приёма и контроля отчётности в налоговых службах. Схема взаимосвязи 1С и SPRUT.

14. Вспомогательные режимы -АИСНС - "АРХИВ", АБД "Налоги", "

15. Технический проект АИСНС - дерево разговоров и схема работы системы "Налог с ФЛ".Схема данных режим налог с ФЛ
16. ЭИС в социальном налогообложении - АРМ сотрудника службы ФСС (схема работы системы).
17. Схема данных АИСНС (ФЛ).
18. Техничко-экономическая характеристика системы налогообложения; обобщённая модель АИС в налогообложении.
19. Информационная модель информационно-пространственного налогового поля.
20. Система налогообложения - предметная область, функции.
21. Графовая модель АИС НС.
22. Определение системы, основные свойства и характеристики.
23. Организация систем обработки данных в АИСНС МНС - режим АБД "налоги".
24. Основные характеристики системы, что такое налоговая система.
25. Формы и виды налоговых ставок и налогообложения, схема классификации.
26. Общие сведения по системе налогообложения. Что такое налоговая система, налогообложение, налог, связь между объектами и субъектами налогообложения.
27. Общая схема создания автоматизированной технологии по налогообложению.
28. Система SPRUT по формированию налоговой отчетности - схема работы, схема данных.
29. Информация - свойства, структура. Что такое БД и СУБД.
30. Технический проект (схема работы, схема данных, алгоритм) системы составления отчетности по начислению налогов на предприятии.
31. Что такое экономическая система. Виды управления экономической системой.
32. Поток информации. Схема потоков в МНС. Основные задачи, выполняемые в МНС.
33. Что такое ИТ и ИО. Способы организации БД.
34. Информация и информационные системы.
35. Дерево классификации методов и областей контроля информации.
36. Информационные системы, налоговые информационные системы (НИС) и информационная безопасность НИС.
37. Сущность арифметического метода контроля.
38. Способы организации и функционирование ИТ НИС и факторы, определяющие организацию и функционирование в НИС.
39. Сущность методов контроля информации в НИС и связь с достоверностью информации и энтропией сообщения.
40. Способы арифметического контроля при создании отчетных налоговых документов в НИС.
41. Сущность методов логического контроля информации в НИС.
42. Реализация контроля информации в ИМНС(SPRUT, 1/С, БАЛАНС-2).
43. Способы организации и функционирования ИТ в НИС и факторы, определяющие организацию и функционирование ИТ в НИС.
44. Модель минимизации налогового бремени и связь с информационной безопасностью.
45. Классификация способов контроля информации в НИС.
46. Налоговый учет и связь с налоговой безопасностью.
47. Методы контроля налоговой информации в ИМНС по декларации на доходы с ФЛ.
48. Методы арифметического контроля при вводе и выводе налоговой информации в НИС.
49. Сущность арифметических методов контроля в НИС.

II. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абчук В.А. Экономико-математические методы: Элементарная математика и логика. Методы исследования операций. – СПб.: Союз, 1999. – 320 с.;
2. Автоматизация управления предприятием / Баронов В.В. и др. – М.: Инфра-М, 2000. – 239с. – (Серия «Секреты менеджмента»);
3. Буренин А.Н. Рынок ценных бумаг и производных финансовых инструментов. – М.: Научно-техническое общество имени академика С.И.Вавилова, 2002.
4. Вентцель Е.С. Исследование операций. Задачи, принципы, методология. – М.: Высшая школа, 2001.
5. Галиц Л. Финансовая инженерия / Пер. с англ. А.М.Зубкова. – М.: ТВП, 1988.
6. Голембиовский Д.Ю. Оптимизация портфеля финансовых инструментов // Энциклопедия финансового риск-менеджмента / Под. ред. А.А.Лобанова и А.В.Чугунова. – М.: Альпина Паблишер, 2003.
7. Голембиовский Д.Ю. Прогнозирование биржевых цен опционов // Управление риском. – 2005. - №2. – С.20-27.
8. Голембиовский Д.Ю., Барышников И. В. Стратегии управления ценовым риском (на примере экспортно-ориентированных предприятий) // Вопросы экономики. – 2003. - №8. – С.67-80.
9. Денисов Д.В. Информационные системы экономического анализа: учебное пособие, М. МГУЭСИ – 2004 г.;
10. Емельянов А.А., Власова Е.А., Дума Р.В., Имитационное моделирование экономических процессов / Под ред. А.А. Емельянова. – М.: Финансы и статистика, 2009. – 416 с.
11. Емельянов А.А., Власова Е.А., Прокимнов Н.Н. Современное интеллигентное моделирование: модели-трансформеры экономических процессов. – В кн.: Современные проблемы прикладной информатики. – СПб.: Инжэкон, 2008, стр. 42-50.
12. Интрилигатор М. Математические методы оптимизации и экономическая теория. – М.: Айрис-Пресс, 2002.
13. Ковальчук А.К., Шайтура А.С. Графические диалоговые системы (Учебное пособие. Гриф УМО информационных систем и технологий)/МГОУ, М., 2006, 6п.л.
14. Малыхин В.И. Математическое моделирование экономики. - М.: УРАО, 1998.
15. Мэрфи Дж. Технический анализ фьючерсных рынков: теория и практика. – М.: Евро, 2004. – 592с.
16. Николаева Ольга Евгеньевна, Шишкова Татьяна Владимировна Управленческий учет. – М.: УРСС, 2000. – 368 с.;
17. Практикум по финансовому менеджменту: учебно-деловые ситуации, задачи и решения. / Под ред. Е. С. Стояновой. – 3-е изд. доп. и перераб. – М.: Перспектива, 2000. – 139 с.;
18. Таха Х. Введение в исследование операций. 7-е издание.: Пер. с англ. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2005.
19. Финансовый менеджмент: теория и практика: Учебник / Под ред. Е.С. Стояновой. – 4-е изд., перераб. и доп.- М.: Изд-во «Перспектива», 1999. – 656с.;
20. Чекулаев М.В. Загадки и тайны опционной торговли. – М.: ИК Аналитика, 2001. – 432с.
21. Чекулаев М.В. Риск-менеджмент: управление финансовыми рисками на основе анализа волатильности. – М.: Альпина Паблишер, 2002.
22. Чечевицына Л.Н. Экономический анализ: Учебное пособие. – Ростов н/Д: изд-во «Феникс», 2001. – 448с.
23. Шарп У., Александер Г., Бэйли Д. Инвестиции / Пер. с англ. А.Н.Буренина, А.А.Васина. - М.: ИНФРА-М, 1997.
24. Щеголева Н.Г. Стратегии хеджирования на рынках драгоценных металлов // Финансы и Кредит. – 2004. – Т.146, №8. – С.2-8.