

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
«ВОЛОГОДСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»

УТВЕРЖДАЮ

Директор д.э.н., доцент

А.А. Шабунова А.А. Шабунова

« 26 » ноября 2020 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**

**основной образовательной программы высшего образования -
программы подготовки научно-педагогических кадров в
аспирантуре по направлению подготовки
38.06.01 Экономика**

Направленность (профиль):

Математические и инструментальные методы экономики

Присваиваемая квалификация:

«Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения:

Очная, заочная

Вологда, 2020

Государственный экзамен носит комплексный характер и является средством проверки конкретных возможностей аспиранта, способности его к самостоятельным суждениям на основе имеющихся знаний, освоенных компетенций.

Государственный экзамен проводится по нескольким дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников аспирантуры ФГБУН ВолНЦ РАН.

Экзаменационные билеты государственного экзамена содержат четыре вопроса по следующим дисциплинам:

- Математические и инструментальные методы экономики (2 вопроса);
- Экономическая теория (1 вопрос);
- Психология и педагогика высшей школы (учебно-методическая разработка по выбору аспиранта).

Итоговая оценка за государственный экзамен рассчитывается как среднее арифметическое значение оценок за каждую дисциплину.

В критерии оценки знаний по государственному экзамену входят:

- уровень освоения материала;
- умение использовать теоретические знания при выполнении заданий и задач;
- обоснованность, четкость, краткость изложения ответа.

Результаты государственного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Отметка «отлично» ставится, если:

- знания отличаются глубиной и содержательностью, даны логично построенные, полные, исчерпывающие ответы, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные, заданные членами государственной экзаменационной комиссии (ГЭК);
- обучающийся при ответах на вопросы демонстрирует способность к анализу положений существующих научных теорий, научных школ, оперирует научными понятиями;
- при ответе на вопросы используются дополнительные материалы;
- ответ иллюстрируется примерами из практики, подтверждающими теоретические положения;
- обучающийся демонстрирует умение вести научную дискуссию.

Отметка «хорошо» ставится, если:

- знания имеют достаточный содержательный уровень;
- раскрыто содержание билета, однако имеются определенные затруднения в ответе на уточняющие вопросы;
- в ответе имеют место несущественные фактические неточности;
- недостаточно раскрыто содержание по одному из вопросов билета;
- в ответе делаются не вполне законченные выводы или обобщения.

Отметка «удовлетворительно» ставится, если:

- знания имеют фрагментарный характер, имеются определенные неточности и погрешности в формулировках, возникают затруднения при ответе на уточняющие вопросы;
- при ответе на вопросы билета не может обосновать закономерности, принципы, объяснить суть явления;
- допущены фактические ошибки;
- обучающийся продемонстрировал слабое умение формулировать выводы и обобщения, приводить примеры практического использования научных знаний.

Отметка «неудовлетворительно» ставится, если:

- не раскрыто содержание вопросов билета, обнаружено незнание или непонимание сущности вопросов;
- допущены существенные фактические ошибки при ответах на вопросы;
- обучающийся обнаруживает неумение оперировать научной терминологией, незнание положений существующих научных теорий, научных школ;
- в ответе не приводятся примеры практического использования научных знаний;
- на большую часть дополнительных вопросов членов ГЭК обучающийся затрудняется дать ответ или дает неверные ответы.

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Часть I.

Математические и инструментальные методы экономики

1.1. Рекомендации

На экзамене аспирант должен продемонстрировать знания в области теории и практики использования современных экономико-математических методов и моделей; разработки и совершенствования математических и инструментальных методов экономического анализа. Знать методы встраивания математического аппарата в инструментальные средства для повышения обоснованности управленческих решений на всех уровнях экономики. Уметь ориентироваться в арсенале современных методов оптимизации и математического программирования, знать, в каких случаях эффективнее использовать тот или иной из методов оптимизации и математического моделирования. Продemonстрировать навыки по использованию существующих экономико-математических методов оптимизации и моделирования для проведения экономического анализа, для отыскания экстремумов функций при различных видах ограничений и для отыскания математически обоснованных решений.

1.2. Содержание программы

I. Теоретические основы специальности

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.

Развитие математических методов экономических исследований. Экономическая таблица Ф. Кенэ. Схемы расширенного воспроизводства К. Маркса. Математическая школа политэкономии. Статистическое направление. Эконометрика.

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

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.

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

Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Экстремумы функций. Предельные показатели в микроэкономике. Максимизация прибыли. Оптимизация налогообложения предприятия. Закон убывающей эффективности производства.

Интегралы функций одной переменной. Неопределенный и определенный интеграл. Правила интегрирования. Экономические приложения интегрального исчисления.

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

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.

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.

Элементы функционального анализа. Метрические, линейные и нормированные пространства. Евклидово пространство. Гильбертово пространство. Линейные операторы и функционалы в линейных нормированных пространствах.

Оптимизационные методы решения экономических задач. Классическая постановка задачи оптимизации. Оптимизация функций. Оптимизация функционалов. Общая постановка задачи.

Многокритериальная оптимизация. Методы сведения многокритериальной задачи к однокритериальной. Метод уступок. Методы определения уровня предпочтений. Способы поиска паретовского множества альтернатив.

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

Градиентные методы гладкой оптимизации. Общая идея градиентного спуска (подъема). Пропорциональный градиентный метод. Полношаговый градиентный метод. Метод сопряженных градиентов.

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

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

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

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

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.

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.

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

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

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

Основные понятия эконометрического моделирования. Математико-статистический инструментарий эконометрики. Анализ временных рядов, как одна из основных задач эконометрики. Статистические методы экономического прогнозирования. Методы прогнозирования стационарных процессов. Оценки точности прогнозов. Примеры нестационарных процессов в экономике. Понятие коинтеграции. Критерий единичного корня. Метод исправления ошибок Метод VAR. Методы проверки коинтеграции нескольких показателей.

Основные положения теории систем. Определение системы. Свойства системы. Классификация систем. Модели экономических систем.

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

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.

II. Математические методы экономики

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

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

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.

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.

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

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.

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.

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

Основы анализа динамики экономических систем. Задача об оптимальном потреблении. Неоклассическая модель оптимального экономического роста. Модели перекрывающихся поколений Даймонда, Бланшара.

Агент-ориентированные модели в экономике. Понятие о искусственном обществе и о агент-ориентированных моделях. Основные положения теории вычислимых моделей общего равновесия (CGE моделей), а также теории нейронных сетей.

Технологическое прогнозирование. Цели и задачи технологического прогнозирования. Методы технологического прогнозирования. Модели замещения и диффузии технологий.

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.

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.

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.

Актuarные 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.

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.

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.

Дифференциальные и динамические игры. Основные понятия. Анализ решений дифференциальных и динамических игр, играющих ключевую роль при моделировании динамики рынков.

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

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.

III. Инструментальные методы экономики

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.

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.

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.

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.

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.

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

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.

Программные злоупотребления и угрозы в компьютерных системах и сетях. Понятие и классификация вирусов. Антивирусное программное обеспечение. Защита информации в компьютерных сетях. Системы Firewall.

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.

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.

1.3. Перечень вопросов государственного экзамена по профилю подготовки «Математические и инструментальные методы экономики».

I. Теоретические основы специальности

1. Моделирование как метод научного познания. Понятия модели и моделирования. Элементы, особенности и этапы процесса моделирования.

2. Развитие математических методов экономических исследований.

3. Матрицы. Свойства и операции с матрицами.

4. Системы линейных алгебраических уравнений.

5. Основы математического анализа. Множества и операции над ними.

6. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Оптимизация налогообложения предприятия. Закон убывающей эффективности производства.

7. Интегралы функций одной переменной. Правила интегрирования.
8. Ряды. Сходимость рядов. Примеры.
9. Предел, непрерывность и дифференцирование функций нескольких переменных. Экстремумы. Задача ценовой дискриминации.
10. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Динамическая модель Кейнса. Задача Коши.
11. Элементы функционального анализа. Линейные операторы и функционалы в линейных нормированных пространствах.
12. Оптимизационные методы решения экономических задач. Оптимизация функционалов.
13. Многокритериальная оптимизация. Способы поиска паретовского множества альтернатив.
14. Гладкая оптимизация. Двойственные задачи оптимизации.
15. Градиентные методы гладкой оптимизации.
16. Выпуклая оптимизация. Условие выпуклости. Субградиентный метод выпуклой оптимизации. Метод растяжения пространства. Метод эллипсоидов.
17. Задача линейного программирования. Параметрическое линейное программирование.
18. Нелинейное программирование. Выпуклое программирование.
19. Дискретные случайные величины. Система двух случайных величин.
20. Непрерывные случайные величины. Понятия о случайных процессах.
21. Элементы математической статистики. Выборки и их типы. Оценки параметров. Выборочные распределения.
22. Проверка статистических гипотез. Уровень значимости. Нормальное распределение. Критерий согласия Пирсона.
23. Основы корреляционного анализа.
24. Регрессии. Основные аспекты множественной регрессии. Нелинейная регрессия.
25. Основные понятия эконометрического моделирования. Статистические методы экономического прогнозирования. Методы прогнозирования стационарных процессов. Оценки точности прогнозов.
26. Основные положения теории систем. Определение, свойства и классификация систем. Модели экономических систем.
27. Основы системного анализа. Формирование критериев. Интерпретации и анализ ожидаемых результатов.
28. Информационные системы. Состав, структура, классификация информационных систем.
29. Проектирование информационных систем. Жизненный цикл и управление проектированием информационных систем.
30. Интеллектуальные информационные системы. История и направления развития искусственного интеллекта. Модели представления знаний.

II. Математические методы экономики

31. Линейное программирование в планировании производства. Двойственность и условия ценообразования. Эквивалентная замена ресурсов.
32. Нелинейное программирование в моделировании производства. Постановка задачи в общем виде. Теорема Куна-Таккера.
33. Моделирование сферы потребления. Функция полезности и её свойства. Построение функции спроса по опытным данным.
34. Моделирование производственных процессов. Факторы производства. Неоклассическая производственная функция и её свойства.
35. Моделирование производственных издержек. Функция затрат для однородной производственной функции выпуска.

36. Модель общего экономического равновесия в долгосрочном периоде. Факторы валового национального продукта (ВНП) и его представление при помощи производственной функции макроэкономического анализа.

37. Статическая модель межотраслевого баланса. Коэффициенты полных затрат труда и коэффициенты фондёмкости отраслей.

38. Динамическая модель межотраслевого баланса. Открытая и замкнутая динамические модели.

39. Основы анализа динамики экономических систем. Неоклассическая модель оптимального экономического роста..

40. Агент-ориентированные модели в экономике. Понятие о искусственном обществе и о агент-ориентированных моделях.

41. Технологическое прогнозирование. Методы технологического прогнозирования. Модели замещения и диффузии технологий.

42. Методы математического моделирования рискованных ситуаций. Методы моделирования неопределенности и риска экономической деятельности.

43. Страновые риски. Классификация рисков. Внутренняя и внешняя доходность.

44. Аналитические инструменты отслеживания тенденций развития фондового рынка. Технические индикаторы. Назначение и типы скользящих средних. Изменение темпа и скорости движения цен.

45. Актуарные расчеты. Предмет и цели актуарных расчетов. Моделирование условий разделения риска с его субъектом и перестраховочной компанией.

46. Моделирование процессов социального обеспечения. Показатели уровня жизни и экономического развития общества. Способы прогнозирования социально-экономической динамики.

47. Моделирование конфликтов в финансово-экономической сфере. Классификация игр, мешающие стратегии.

48. Анализ решений дифференциальных и динамических игр, играющих ключевую роль при моделировании динамики рынков.

49. Сетевое планирование и управление. Понятие сетевой модели и схема её построения.

50. Имитационное моделирование экономических систем. Сущность, понятие модельного времени, этапы построения имитационных моделей. Эксплуатация модели.

III. Инструментальные методы экономики

51. Обмен данных в компьютерных сетях. Рынок и крупнейшие производители ПО. Программные средства и программные продукты.

52. Назначение и основные функции операционных систем. Способы реализации межпрограммного взаимодействия.

53. Диалоговый и пакетный режимы работы компьютерной системы. Средства автоматизации процедур обработки данных на уровне операционных систем.

54. Программная поддержка средств организационного управления. Методы, средства и технологии интеграции приложений.

55. Языки и системы программирования. Технологический процесс разработки программ. Характеристика основных подходов к проектированию и разработке программного обеспечения.

56. Классификация структурных методологий. Методологии, ориентированные на данные. Основные этапы подхода Мартина.

57. Компьютерные сети. Топология сетей. Особенности аппаратного и программного обеспечения серверов и рабочих станций.

58. Программные злоупотребления и угрозы в компьютерных системах и сетях. Защита информации в компьютерных сетях.

59. Информационные системы. Понятие, их структура и состав. Принципы создания и проектирования. Case – технологии.

60. Системы поддержки принятия решений и интеллектуального анализа данных. Интеллектуальный анализ данных (ИАД, Data Mining) в корпоративных системах и глобальных сетях.

1.4. Литература

1. Бережная Е.В., Бережной В.И. Математические методы моделирования экономических систем: учеб. пособие для вузов. – М.: Финансы и статистика, 2001.- 368с.
2. Бережная Е.В., Бережной В.И. Математические методы моделирования экономических систем: учеб. пособие. – М.: Финансы и статистика, 2003.- 368с.
3. Петров Л.Ф. Методы динамического анализа экономики: учеб. пособие. - М.: ИНФРА-М, 2010.- 239с.
4. Замков О.О., Толстопятенко А.В., Черемных Ю.Н. под ред. Сидорович А.В. Математические методы в экономике: учебник. - 5-е изд., испр. М.: Дело и Сервис, 2009.- 384с.
5. Осипов Г.В., Лисичкин В.А. под ред. Садовничий В.А. Математические методы в современных социальных науках: учеб. пособие. – М.: Норма, 2014.- 384с.
6. Осипов Г.В., Лисичкин В.А. под ред. Садовничий В.А. Моделирование социальных явлений и процессов с применением математических методов: учеб. пособие. – М.: Норма, 2014.- 192с.
7. Орлов А.И. Организационно-экономическое моделирование: теория принятия решений: учебник для вузов. – М.: КНОРУС, 2011.- 568с.
8. Орехов Н.А., Левин А.Г., Горбунов Е.А. под ред. Орехов Н.А. Математические методы и модели в экономике: учеб. пособие для вузов М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004.- 302с.
9. Шикин Е.В., Чхартишвили А.Г. Математические методы и модели в управлении: учеб. пособие для вузов. - М.: Дело, 2000.- 440с.
10. Шикин Е.В., Чхартишвили А.Г. Математические методы и модели в управлении: учеб. пособие. - 2-е изд., испр. - М.: Дело, 2002.- 440с.

Часть II.

Экономическая теория

1.1. Рекомендации

На экзамене аспирант должен продемонстрировать знание теорий, раскрывающих содержание и основные черты экономических отношений, закономерности экономического развития. Он также должен владеть категориальным аппаратом экономической теории, уметь раскрывать сущность экономических явлений и процессов, выявлять реальные экономические связи и процессы, имеющие общезначимый характер, должен быть способен демонстрировать и применять углубленные знания экономической теории в профессиональной деятельности.

1.2. Содержание программы

Структура и закономерности развития экономических отношений. Производительные силы: структура, закономерности и форы развития. Место и роль человека в экономике. Мотивация и целевая функция экономической деятельности человека. Способы и критерии типологизации экономических систем. Формационные и цивилизационные подходы к исследованию экономических систем. Индустриальная и постиндустриальная системы.

Роль и функции государства и гражданского общества в функционировании экономических систем. Теория государственного (общественного) сектора в экономике. Смешанные экономические системы: структура, виды, историческое место.

Теория потребительского спроса. Спрос, предложение, рыночное равновесие. Сравнительная статика рынка. Динамическое равновесие. Эластичность спроса и предложения. Поведение потребителя в рыночной экономике.

Спрос, предложение, рыночное равновесие. Сравнительная статика рынка. Динамическое равновесие. Эластичность спроса и предложения: содержание, виды, практическое применение. Поведение потребителя в рыночной экономике: постановка

проблемы и основные предпосылки анализа. Государственное регулирование рынка.

Теория фирмы. Неоклассическая теория фирмы. Факторы производства и производственная функция. Производительность факторов производства. Доход фирмы и ее издержки. Издержки кратко- и долгосрочного периодов. Равновесие (оптимум) фирмы в кратко и долгосрочном периодах. Неоинституциональная теория фирмы.

Фирма и рынок как типы организации экономического обмена в обществе. Фирма в рыночной экономике: основные типы, соотношение права собственности и контроля, целевая функция.

Рынки факторов производства: труда, капитала, земли. Особенности формирования спроса и предложения на рынках факторов производства. Индивидуальное и рыночное предложение на рынке труда. Модели рынка труда: конкурентное и неконкурентное равновесие на рынке труда. Особенности рынка капитала. Капитал и ссудный процент. Спрос и предложение на рынке природных ресурсов.

Теория макроэкономического равновесия. Совокупный спрос и совокупное предложение. Модели макроэкономического равновесия классическая и кейнсианская. Мультипликационные эффекты в национальной экономике.

Теория общего экономического равновесия. Взаимодействие рынков частичное и общее равновесие. Общее равновесие и эффективность распределения ресурсов. Парето-оптимальность.

Теория макроэкономической нестабильности: инфляция и безработица. Теория инфляции. Инфляция: понятие, показатели, виды. Кейнсианская и монетаристская трактовки причин инфляции. Экономические последствия инфляции. Экономические издержки инфляции. Антиинфляционная политика.

Этапы развития экономической науки. Основные концепции экономической науки.

Возникновение классических и других основных научных школ.

Теория национального счетоводства. Система счетов. Способы и методы расчета макроэкономических величин. Номинальные и реальные величины. Уровень цен и его показатели.

Теория экономического роста. Экономический рост как обобщающий показатель функционирования экономики. Источники, факторы и показатели экономического роста. Кейнсианские модели экономического роста. Эффекты мультипликатора и акселератора. Некейнсианские модели экономического роста: обоснование неустойчивости роста и необходимости его государственного регулирования. Неоклассическая модель роста.

Место международной торговли в системе международных экономических отношений. Теории международной торговли. Динамика мировой торговли ее основные показатели.

Валютные отношения как особый вид экономических отношений. Сферы возникновения и развития валютных отношений. Понятие валюты. Платежный баланс, его основа, содержание и структура.

Теория деловых циклов и кризисов. Экономическая динамика и ее типы. Циклический характер развития современной экономики. Виды циклов. Колебание уровня инвестиций как фактор неустойчивости макроэкономического равновесия. Монетарная концепция экономических циклов.

Теория денег. Денежная масса и ее структура, денежные агрегаты. Денежный рынок. Спрос на деньги. Количественная теория денег. Предложение денег банковской системой. Регулирование денежной массы. Равновесие на рынке денег и факторы его нарушения. Монетарная политика.

Государственный бюджет, его дефицит и профицит. Фискальная и монетарная политика государства. Налоги в экономике. Функции и способы взимания налогов; механизмы налогообложения.

Институциональная структура общества, институты: процессы, структуры, побуждения, правила. Природа, культура и экономика; экономика и институты; индивид и общество в институциональной системе.

Теория трансакционных издержек. Трансакционные издержки: сущность и классификация. Институциональная теория фирмы. Контрактная концепция. Типы

контрактов. Неоинституциональная теория фирмы: теория соглашений.

Доход фирмы и ее издержки. Издержки кратко- и долгосрочного периодов. Равновесие (оптимум) фирмы в кратко- и долгосрочном периодах.

Теория организации рынков. Рыночная структура: понятие и определяющие признаки. Классификация рыночных структур. Концентрация и централизация капитала и производства. Слияния и поглощения. Диверсификация. Интеграционные процессы на отдельных рынках.

Гуманизация экономического роста. Социальная подсистема экономики: элементы и отношения. Экономическая система и хозяйственный механизм.

1.3. Перечень вопросов государственного экзамена по профилю подготовки «Экономика и управление народным хозяйством» по дисциплине «Экономическая теория» (30 вопросов).

1. Предмет экономической теории и его эволюция. Методы экономической теории.
2. Становление экономической науки. Возникновение классических и других научных школ.
3. Основные течения современной экономической теории. Основные идеи институционализма
4. Структура и закономерности развития экономических отношений, типы экономических систем. Теория переходной экономики и трансформации социально-экономических систем.
5. Теоретические концепции государственного регулирования экономики.
6. Теория потребительского спроса. Закон убывающей предельной полезности.
7. Теория организации рынков. Рыночная структура: понятие и определяющие признаки.
8. Типы рыночных структур, их основные характеристики. Теория конкуренции и антимонопольного регулирования.
9. Теории фирмы. Экономическая природа фирмы.
10. Теория производства: издержки производства, прибыль. Эффект масштаба.
11. Рынки факторов производства: спрос, предложение, ценообразование
12. Теория национального счетоводства. Система счетов национального дохода: основные показатели и их взаимосвязь.
13. Национальная экономика: понятие и структура. Модель кругооборота ресурсов, продуктов и доходов. ВВП и методы его измерения.
14. Теоретические концепции макроэкономического равновесия.
15. Теория макроэкономической нестабильности. Экономические колебания и циклы.
16. Теория безработицы. Понятие «полной» занятости и естественной безработицы. Кейнсианская и монетаристская трактовки причин инфляции. Экономические последствия инфляции.
17. Проблемы макроэкономического регулирования. Выбор моделей макроэкономической политики.
18. Институты и их роль в регулировании поведения. Институциональная структура общества. Теория прав собственности.
19. Институциональная теория фирмы. Контрактная концепция. Типы контрактов.
20. Теория транзакционных издержек. Транзакционные издержки: сущность и классификация.
21. Рыночная неопределенность, риск и асимметрия информации. Теория внешних эффектов.
22. Теория денег. Деньги: традиционное и современное понимание природы, сущности, функций. Денежная масса, ее структура, денежные агрегаты. Денежный рынок.
23. Количественная теория денег. Спрос на деньги: кейнсианское и монетаристское объяснение. Регулирование денежной массы.

24. Фискальная политика государства: цели, виды, инструменты. Налоговая система.
25. Теория экономического роста. Кейнсианская и неоклассическая модели экономического роста.
26. Теория международной торговли. Торговая политика.
27. Валютный рынок, факторы изменения валютного курса. Платежный баланс: структура и его роль в управлении экономикой
28. Социальная политика государства: сущность, цели, принципы реализации. Модели социальной политики в России и за рубежом.
29. Теория экономики благосостояния. Факторные доходы и их распределение. Эффективность и социальная справедливость.
30. Закономерности развития мирового хозяйства. Глобализация мировой экономики: содержание, последствия.

1.4. Литература

1. Акимова, Т.А. Основы экономики устойчивого развития: учеб. пособие для вузов / Т.А. Акимова. М.: Экономика, 2013. 332 с.
2. Золотарчук, В.В. Макроэкономика: учебник для вузов / В.В. Золотарчук. М.: ИНФРАМ, 2012. 608 с.
3. Кризисная экономика современной России: тенденции и перспективы : науч. изд. / А. Абрамов, Е. Апевалова, Е. Астафьева [и др.]; науч. ред. Е.Т. Гайдар. М.: Проспект, 2010. 656 с.
4. Мэнкью, Н. Макроэкономика / Н. Мэнкью, М. Тейлор. 2е изд. СПб.: Питер, 2013. 560 с.
5. Мэнкью, Н.Г. Принципы микроэкономики : учебник для вузов : пер. с англ. / Н.Г. Мэнкью. 4е изд. СПб.: Питер, 2012. 592 с.
6. Нуреев, Р.М. Курс микроэкономики : учебник / Р.М. Нуреев. 3е изд., испр. и доп. М.: Норма, 2014. 624 с.
7. Никифоров, А.А. Макроэкономика: научные школы, концепции, экономическая политика : учеб. пособие для вузов / А.А. Никифоров, О.Н. Антипина, Н.А. Миклашевская, под ред. А.В. Сидорович. М.: Дело и Сервис, 2008. 534 с.
8. Экономическая теория : учебник / А.И. Амосов, А.И. Архипов, А.К. Большаков, под ред. А.И. Архипов, С.С. Ильин. М.: Проспект, 2010. 608 с.
9. Экономическая теория : учеб. пособие / под ред. А.Г. Грязнова, В.М. Соколинский. 5е изд., испр. и доп.. М.: КНОРУС, 2010. 464 с.
10. Экономическая теория: микроэкономика-1, 2, мезоэкономика : учебник / Г.П. Журавлева, В.В. Громько, М.И. Забелина и др. ; под общ. ред. Г.П. Журавлевой ; Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова. - 7-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 936 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453886>
11. Экономическая теория : учебник / под ред. Н.Д. Эриашвили. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 527 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446485>

Часть III.

Психология и педагогика высшей школы

На государственный экзамен аспирант представляет для защиты учебно-методический проект по дисциплине «Психология и педагогика высшей школы», который должен быть связан с педагогическим опытом, практикой аспиранта или с его научными интересами. Конкретный вид учебно-методического проекта избирается аспирантом самостоятельно. За 7 дней до начала государственного экзамена аспирант должен предоставить учебно-методический проект заведующему аспирантурой для проверки на объем заимствования, который не может превышать 40%. Аспирант обязан предоставить учебно-методический проект государственной экзаменационной комиссии на бумаге. Виды проектов, которые могут быть представлены на государственном экзамене:

- рабочая программа дисциплины, спецкурса,

- конспект лекции (лекций),
- программы и методические материалы для проведения семинарских занятий,
- методические указания к практическим и лабораторным работам,
- сборники заданий для самостоятельной работы студентов,
- учебные пособия,
- электронные обучающие и/или контролирующие пособия,
- комплекты оценочных средств по дисциплине, тесты.

Рекомендованное время представления проекта – 5-7 минут.

Представление учебно-методического проекта осуществляется по следующему плану:

1. Общая характеристика проекта (название, структура, цели, задачи, планируемые результаты, используемые методы и средства обучения, практическая значимость).

2. Место и назначение проекта в структуре образовательной программы.

Помимо представления разработанного учебно-методического проекта, аспирант должен быть готов ответить на вопросы по темам:

5. Федеральные государственные образовательные стандарты: понятие, цели, задачи, структура.

6. Учебно-методический комплекс: понятие и содержание.

7. Рабочая программа: понятие и структура.

8. Компетенция: понятие и основные элементы.

При оценке проекта Государственная экзаменационная комиссия учитывает:

- реалистичность учебно-методического проекта с точки зрения возможностей его внедрения в учебный процесс;
- грамотность, полноту и логичность изложения материала;
- понимание аспирантом места учебно-методического проекта в образовательном контексте.

Литература

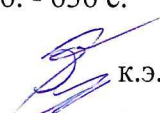
1. Кулганов, В. История педагогики и образования [Текст]: учебник для вузов / В. Кулганов, Е. Николаева, П. Юнацкевич. - СПб.: Питер, 2016. - 256 с.

2. Психология и педагогика высшей школы [Текст]: учебник / Л.Д. Столяренко, И.А. Ревин, М.В. Буланова-Топоркова. - Ростов н/Д.: Феникс, 2014. - 620 с.

3. Самойлов, В.Д. Педагогика и психология высшей школы. Андрогогическая парадигма : учебник / В.Д. Самойлов. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА: Закон и право, 2013. - 207 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=448168>

4. Столяренко, Л.Д. Психология и педагогика [Текст]: учебник / Л.Д. Столяренко, С.И. Самыгин, В.Е. Столяренко. - Ростов н/Д.: Феникс, 2016. - 636 с.

Составители программы

 к.э.н. А.И. Россожанский,
 к.э.н. К.А. Устинова,

 С.Ю. Егорихина