



Нижегородский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики" Рабочая программа государственного экзамена для направления «38.06.01 Экономика», профиль «08.00.13 Математические и инструментальные методы экономики» подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

**Правительство Российской Федерации**

**Нижегородский филиал  
федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего профессионального образования  
"Национальный исследовательский университет  
"Высшая школа экономики"**

**Рабочая программа государственного экзамена**

для направления «38.06.01 Экономика», профиль «08.00.13 Математические и инструментальные методы экономики» подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Автор программы:

Силаев А.М., профессор кафедры математической экономики

Согласована на заседании Академического совета аспирантской школы по экономике

26 сентября 2017 г.

Нижний Новгород - 2017

*Настоящая программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими вузами без разрешения разработчика программы*



## 1. Область применения и нормативные ссылки

Настоящая программа устанавливает минимальные требования к знаниям и умениям аспиранта по направлению подготовки «38.06.01 Экономика», профиль «08.00.13 Математические и инструментальные методы экономики» и определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа предназначена для преподавателей, принимающих государственный экзамен, и аспирантов направления «38.06.01 Экономика, обучающихся» по профилю «08.00.13 Математические и инструментальные методы экономики».

Программа разработана в соответствии с:

1. Образовательным стандартом НИУ ВШЭ «38.06.01 Экономика»;
2. Образовательной программой «38.06.01 Экономика» подготовки аспиранта.
3. Учебным планом подготовки аспирантов по направлению «38.06.01 Экономика», профиля «08.00.13 Математические и инструментальные методы экономики», утвержденным в 2017 г.

Государственный экзамен по специальности относится к вариативной части образовательной программы и является обязательным для обучающихся, проводится на 2 году обучения в аспирантуре. Общая трудоемкость составляет 1 з.е., 38 академических часов.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Аспирант должен показать знания:

- Фундаментальных основ экономической теории, ее основных понятий и принципов
- Принципов и закономерностей функционирования экономики
- Основных современных макроэкономических моделей и концепций
- Аналитического аппарата исследования экономических проблем, инструментария микроэкономического и макроэкономического и эконометрического анализа

Аспирант по направлению подготовки «38.06.01 Экономика», профиль «0813 Математические и инструментальные методы экономики» подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности должен обладать следующими компетенциями:

а) общепрофессиональными компетенциями:

- способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в области экономики и менеджмента, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

- способность к разработке новых методов исследования их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области экономики и менеджмента с учетом правил соблюдения авторских прав (ОПК-2);

б) профессиональными компетенциями:

- способность формулировать цели, ставить конкретные задачи научных исследований в фундаментальных и прикладных областях экономики (ПК-1);

- способность решать поставленные задачи с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта и с применением современных технических средств и информационных технологий (ПК-2);

- способность использовать экономические методы и теории при осуществлении профессиональной деятельности (ПК-3).



Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции - самостоятельная работа, консультации с преподавателями, участие в научных семинарах, подготовка к экзамену.

### **3. Форма проведения итогового экзамена**

Порядок подготовки и проведения итогового экзамена определяется в соответствии с положением об аспирантских школах, положением об итоговой государственной аттестации, регламентом подготовки и проведения государственного экзамена.

К итоговому экзамену допускаются лица, завершившие полный курс обучения по образовательной программе аспирантуры.

Проведение экзамена осуществляется в форме открытого заседания экзаменационной комиссии. Экзамен проводится в устной форме.

Итоговый экзамен проводится в отдельной аудитории, количество аспирантов в одной аудитории не должно превышать при сдаче экзамена в устной форме 5 человек.

На подготовку к ответу первому обучающемуся предоставляется от 45 до 60 минут, остальные сменяются и отвечают по мере готовности в порядке очередности, причем на подготовку каждому очередному обучающемуся также выделяется не менее 45 минут.

При ответе на вопросы экзаменационного билета члены комиссии могут задавать дополнительные вопросы аспиранту только в рамках содержания учебного материала билета. Во время заседания экзаменационной комиссии ведется протокол в соответствии с установленным образцом.

На экзамене аспиранты могут пользоваться:

- программой итогового экзамена;
- словарями, энциклопедиями, нормативными документами и т.д.;
- техническими средствами обучения<sup>1</sup>, информационно-коммуникационными ресурсами и компьютерной техникой.

Решение экзаменационной комиссии принимается на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии. При равном числе голосов голос председателя является решающим. Результаты экзамена оформляются протоколом и объявляются всем аспирантам группы в тот же день после завершения сдачи экзамена.

### **4. Содержание программы экзамена**

Программа кандидатского минимума состоит из разделов: экономическая теория (микроэкономика и макроэкономика), математические методы экономики, эконометрика. На экзамене аспирант должен продемонстрировать владение категориальным аппаратом специальности, глубокие знания основных теорий и концепций всех разделов дисциплины, умение использовать существующие экономико-математические методы и доступные инструментальные средства при решении прикладных экономических задач.

#### **Раздел I. Экономическая теория**

##### **Микроэкономика**

##### **Предмет микроэкономики. Основные предпосылки экономической теории.**

Потребности и экономические блага. Потребительские блага и факторы

<sup>1</sup> Непрограммируемые калькуляторы:

а) обеспечивают выполнение арифметических вычислений (сложение, вычитание, умножение, деление, извлечение корня) и вычисление тригонометрических функций ( $\sin$ ,  $\cos$ ,  $\text{tg}$ ,  $\text{ctg}$ ,  $\arcsin$ ,  $\arccos$ ,  $\text{arctg}$ );  
б) не осуществляют функции средства связи, хранилища базы данных и не имеют доступ к сетям передачи данных (в том числе к сети Интернет).



производства. Ограниченность и оптимизация. Задачи на условный экстремум в микроэкономическом анализе. Экономический смысл множителей Лагранжа.

Альтернативная стоимость, как основной принцип, управляющий экономическим выбором. Кривая производственных возможностей и закономерности ее поведения. Концепции сравнительного и абсолютного преимущества. Пропорции взаимовыгодного обмена. Специализация и разделение труда.

### **Равновесие на конкурентном рынке. Спрос и предложение.**

Индивидуальный спрос. Закон спроса. Неценовые факторы спроса. Рыночный спрос (построение кривой рыночного спроса по кривым индивидуального спроса).

Предложение. Закон предложения. Неценовые факторы предложения. Рыночное предложение.

Показатели эластичности спроса и предложения Эластичность спроса по цене (прямая эластичность спроса), эластичность спроса по доходу, перекрестная эластичность спроса. Эластичность предложения по цене.

Рыночное равновесие. Признаки совершенной конкуренции. Равновесные цена и объем. Концепция общественного благосостояния: выигрыш (изменение маршаллианского излишка) покупателя и выигрыш (изменение маршаллианского излишка) продавца. Эффективность рынка совершенной конкуренции.

Государственное регулирование на конкурентном рынке. Влияние государственного регулирования на равновесные цену и количество и общественное благосостояние (ограничение цен, потоварные налоги и субсидии, квоты, таможенные тарифы). Равновесие на внутреннем рынке в условиях открытой экономики. Импортные и экспортные пошлины. Чистые потери общества.

### **Теория поведения потребителя**

Предпочтения потребителей. Примеры предпочтений. Свойства предпочтений. Полезность. Функция полезности. Задача максимизации полезности при бюджетном ограничении. Оптимальный выбор для основных типов предпочтений.

Сравнительная статика спроса. Реакция спроса на изменение дохода: нормальные и инфериорные товары. Кривые доход-потребление, цена-потребление и кривые Энгеля. Эффекты дохода и замещения при изменении цены. Благо Гиффена.

Двойственный подход: минимизация затрат при заданном уровне полезности. Функция расходов. Компенсированный спрос. Уравнение Слуцкого. Уравнение Слуцкого в эластичностях. Влияние изменение цен на изменение благосостояния потребителей, его измерение. Эквивалентная и компенсирующая вариации дохода, изменение излишка потребителя.

Альтернативный подход к моделированию потребительского выбора: выявленные предпочтения. Принцип выявленных предпочтений; слабая аксиома выявленных предпочтений; индексы цен, сильная аксиома выявленных предпочтений.

Поведение потребителя при наличии натурального дохода. Понятия «чистый» продавец и «чистый» покупатель. Модификация уравнения Слуцкого для случая натурального дохода. Индивидуальное предложение труда. Многопериодный выбор потребителя.

### **Теория выбора в условиях неопределенности.**

Функция ожидаемой полезности по Нейману-Моргенштерну.

Отношение субъекта к риску (антипатия, нейтральность, предпочтение). Премия за риск. Безрисковый эквивалент лотереи. Измерение антипатии к риску, коэффициент Эрроу-Пратта: абсолютный и относительный. Взаимосвязь кривых безразличия и коэффициента



Эрроу-Пратта. Использование вариации и стандартного отклонения для измерения риска. Модель и графический анализ страховых услуг. Спрос на страховку. Неблагоприятный отбор и риск безответственности. Инвестирование в рисковые активы. Модель и графический анализ. Способы снижения риска: диверсификация, страхование (объединение рисков и распределение рисков).

### **Теория производителя**

Производственные функции. Факторы производства. Краткосрочный и долгосрочный период в деятельности фирмы. Производственная функция в долгосрочном периоде. Отдача от масштаба (эффект масштаба).

Минимизация издержек в долгосрочном периоде при заданном объеме выпуска. Условный спрос на факторы производства. Совокупные, средние и предельные издержки фирмы. Вид кривых издержек и отдача от масштаба.

Производственная функция в краткосрочном периоде. Общий, средний и предельный продукт переменного ресурса. Закон убывающей предельной производительности переменного ресурса.

Связь между показателями производительности и показателями издержек в краткосрочном периоде. Отношение между долгосрочными и краткосрочными кривыми издержек.

Максимизация прибыли фирмой на конкурентном рынке в краткосрочном периоде. Фирма на конкурентном рынке. Условие максимизации прибыли. Условие ухода с рынка конкурентной фирмы в краткосрочном периоде. Кривая предложения конкурентной фирмы в краткосрочном периоде.

Равновесие фирмы и отрасли в краткосрочном и долгосрочном периоде. Кривая рыночного предложения в краткосрочном периоде. Рыночное предложение в долгосрочном периоде. Равновесие фирмы и отрасли в долгосрочном периоде. Условие нулевой экономической прибыли.

### **Рыночные структуры**

Монополия. Барьеры входа в отрасль. Максимизация прибыли монополистом. Связь предельной выручки с эластичностью спроса. Монополия и потери общественного благосостояния. Естественная монополия. Государственная политика по отношению к монополии.

Сравнительная статика: введение налога/субсидии на продукцию монополиста. Причины существования монополий, естественные монополии и их регулирование.

Ценовая дискриминация монополии. Ценовая дискриминация. Совершенная ценовая дискриминация. Влияние совершенной ценовой дискриминации на общественное благосостояние. Ценовая дискриминация третьей степени. Двухчастный (двухставочный) тариф.

Монополистическая конкуренция. Дифференциация продукта. Равновесие на рынке монополистической конкуренции в краткосрочном и долгосрочном периоде. Монополистическая конкуренция и эффективность. Роль рекламы на рынке монополистической конкуренции.

Основные модели олигополии: Курно, Бертрана, Штакельберга, ценового лидерства на рынке, модель картеля.

### **Рынки факторов**

Модель выбора между доходом и свободным временем (досугом). Бюджетное ограничение потребителя при наличии первоначальной наделенности благами. Эффект



замещения и эффект дохода в задаче с первоначальной наделяемостью. Особенности функции индивидуального предложения труда.

Модель межвременных предпочтений. Бюджетное ограничение в задаче межвременного выбора. Влияние изменения реальной ставки процента на решения заемщика и кредитора.

Спрос фирмы и отрасли на фактор производства. Производный спрос на фактор. Средний и предельный продукт фактора в физическом и денежном выражении. Предельная доходность фактора (предельная выручка от предельного продукта фактора).

Несовершенная конкуренция на рынке труда. Спрос фирмы, обладающей монопольной властью на рынке готовой продукции, на фактор производства. Монополия. Издержки использования фактора. Предельные затраты на фактор.

Дисконтирование. Текущая ценность (приведенная ценность, стоимость). Критерии принятия решений об инвестировании. Критерий чистой текущей ценности (net present value, NPV). Критерий внутренней нормы отдачи (internal rate of return, IRR).

### **Общее равновесие и эффективность**

Понятие распределения, допустимые распределения, парето-эффективные (парето-оптимальные) распределения. Общее равновесие и обмен. Ящик Эджворта. Графическое представление парето-эффективных распределений в модели с двумя потребителями и двумя благами. Условие парето-эффективного распределения. Контрактная кривая.

Понятие равновесия по Вальрасу. Поиск равновесия по Вальрасу. Графическое представление равновесия в ящике Эджворта для модели с двумя потребителями и двумя благами. Закон Вальраса.

Общее равновесие в производстве товаров. Эффективность размещения ресурсов. Условие парето-эффективного размещения ресурсов. Кривая производственных возможностей. Предельная норма трансформации. Модель общего равновесия. Модель экономики Робинзона Крузо.

### **Провалы рынка**

Асимметричная информация. Неблагоприятный отбор (adverse selection). Рынок «лимонов». Риск безответственности контрагента («моральный риск», moral hazard). Рыночные сигналы.

Внешние эффекты (экстерналии). Положительные и отрицательные внешние эффекты. Распределение ресурсов в условиях внешних эффектов, Интернализация внешних эффектов. Налоги Пигу. Права собственности. Теорема Коуза. Общественные блага. Свойства общественных товаров: неконкурентность и неисключаемость. Спрос на общественные блага. Эффективный уровень общественных благ. Проблема «безбилетника».

## **Макроэкономика**

### **Введение в макроэкономику. Основные макроэкономические показатели.**

Основные макроэкономические проблемы: безработица, инфляция, экономический рост, состояние государственного бюджета и платежного баланса. Макроэкономическая политика. Методы макроэкономического анализа. Агрегирование. Номинальные и реальные величины. Эндогенные и экзогенные переменные. Взаимосвязь потоков и запасов. Использование моделей в макроэкономических исследованиях. Статический и динамический подход.

Валовой национальный продукт и валовой внутренний продукт. Методы исчисления ВВП. Чистый национальный продукт. Национальный доход. Личный доход. Личный





располагаемый доход. Реальный и номинальный ВВП. Индексы: Ласпейреса, Пааше. Индекс Фишера. Дефлятор ВВП, индекс потребительских цен. ВВП и благосостояние.

### **Рынок товаров и услуг и его равновесие.**

Рынок товаров и услуг. Компоненты совокупных расходов.

Потребительские расходы и их структура. Функция потребления в краткосрочном периоде. Предельная и средняя склонность к потреблению. Функция сбережений. Предельная и средняя склонность к сбережению.

Виды инвестиций. Спрос фирмы на инвестиции. Предельная эффективность капитала (внутренняя норма отдачи). Неоклассическая теория инвестиций. Желаемый запас капитала. Факторы, влияющие на объём инвестиций. Воздействие налогов и субсидий на инвестиционные решения. Реальная и номинальная ставка процента. Эффект Фишера. Инвестиции в жилищное строительство. Инвестиции в запасы.

Виды государственных расходов. Доходы государства. Виды налогов и их воздействие на экономику. Кривая Лаффера. Бюджетное ограничение государства. Проблема дефицита государственного бюджета. Источники финансирования государственного бюджета. Дефицит бюджета и государственный долг.

Мультипликаторы государственных расходов, налогов (аккордных и подоходных), трансфертов, сбалансированного бюджета. Фискальная политика и ее инструменты. Виды фискальной политики: стимулирующая и сдерживающая, дискреционная и недискреционная (автоматическая) фискальная политика. Встроенные (автоматические) стабилизаторы.

Равновесие в кейнсианской макроэкономической модели расходов и доходов (модель кейнсианского креста). Равенство доходов и расходов. Изменения объема производства в модели. Рецессионный разрыв. Инфляционный разрыв. Потенциальный объем производства. Мультипликационные эффекты. Экспорт и импорт в модели.

### **Рынок денег и его равновесие.**

Деньги и их функции. Виды денежных средств. Ликвидность. Денежная масса и денежные агрегаты. Предпочтение ликвидности и процент на финансовые активы. Транзакционный спрос на деньги. Спекулятивный спрос на деньги. Количественная теория денег. Портфельная теория спроса на деньги. Модель оптимального управления наличностью (модель Баумоля-Тобина).

Виды финансовых учреждений. Центральный банк. Роль Центрального банка в экономике. Функции Центрального банка. Коммерческие банки. Особенности коммерческих банков. Функции коммерческих банков. Банковские операции. Баланс банка. Финансовые учреждения, их виды и особенности. Процесс расширения депозитов в банковской системе. Денежный мультипликатор.

Инструменты денежно-кредитной политики. Регулирование учетной ставки. Норма обязательных резервов как инструмент денежно-кредитной политики. Операции на открытом рынке. Проблема эффективности денежно-кредитной политики (кейнсианский и монетаристский подходы). Межвременное бюджетное ограничение правительства. Сеньораж. Инфляционный налог.

Связь фискальной и монетарной политики.

### **Равновесие товарного и денежного рынков в закрытой экономике: модель IS-LM.**

Основные предпосылки модели. Равенство сбережений и инвестиций и кривая IS. Равновесие денежного рынка и кривая LM. Равновесие и механизм его установления в модели IS-LM. Фискальная и монетарная политика, и их воздействие на равновесие в



модели IS-LM. Мультипликаторы фискальной и монетарной политики в модели IS-LM. Сравнительная эффективность монетарной и фискальной политики в модели IS-LM. Эффект вытеснения в закрытой экономике. Механизм монетарной политики. Возможные сбои в механизме денежной трансмиссии. Смешанная политика в модели IS-LM и ее влияние на экономику.

Модель IS-LM как модель совокупного спроса. Построение и обоснование наклона кривой

### **Платежный баланс. Валютный курс. Модель IS-LM для открытой экономики.**

Макроэкономические показатели в открытой экономике. Платежный баланс и его структура. Счет текущих операций. Торговый баланс и баланс услуг. Счет движения капитала. Счет официальных (валютных) резервов. Состояние платежного баланса. Межвременной подход к определению платежного баланса.

Международный валютный рынок. Повышение и понижение валютного курса. Плавающий валютный курс. Фиксированный валютный курс. Спрос и предложение иностранной валюты. Номинальный и реальный обменный курс. Паритет покупательной способности. Модель международного перелива капиталов.

Рынок товаров и услуг в открытой экономике. Функция чистого экспорта. Кривая IS в открытой экономике. Финансовый рынок в открытой экономике. Функция международных потоков капитала. Факторы, влияющие на движение капитала. Степень мобильности капитала. Равновесие финансового рынка в модели открытой экономики. Кривая LM в открытой экономике. Кривая платежного баланса.

Макроэкономическая политика в модели IS-LM в условиях плавающего и фиксированного валютного курса. Сравнение воздействия стабилизационной политики государства в условиях закрытой и открытой экономики.

### **Модель совокупного спроса – совокупного предложения (модель AD-AS).**

Классическая модель (экономика полной занятости). Макроэкономическое равновесие в модели совокупного спроса и предложения. Шоки спроса и предложения. Краткосрочный и долгосрочный период в макроэкономике.

Равновесие рынка труда и существование безработицы в экономике полной занятости. Совокупный спрос и совокупное предложение в экономике полной занятости. Гипотеза естественного уровня безработицы и естественного уровня выпуска (потенциального ВВП). Равновесие на рынке товаров и услуг и деньги в экономике полной занятости.

Кейнсианская модель. Альтернативные объяснения положительного наклона кривой совокупного предложения в краткосрочном периоде. Несовершенная информация как причина невертикальности кривой предложения. Факторы, влияющие на функцию предложения. Ожидаемые и неожиданные изменения совокупного спроса.

Неоклассическая модель общего равновесия. Рынок благ. Рынок заемных средств. Рынок денег. Нейтральность денег в неоклассической модели. Рынок труда. Общее равновесие. Реальный экономический цикл. Шоки предложения. Эффективность стабилизационной политики с точки зрения теории реального экономического цикла.

### **Рынок труда, естественный уровень безработицы и кривая Филлипса.**

Рынок труда и безработица. Понятие безработицы. Виды безработицы: фрикционная, структурная и циклическая безработица. Естественная норма безработицы. Модель естественного уровня безработицы. Политика в отношении безработицы. Конъюнктурный разрыв и закон Оукена. Стандартная макроэкономическая теория рынка труда.





Простая кривая Филлипса. Кривая Филлипса и макроэкономическая политика: выбор между инфляцией и безработицей. Загадка кривой Филлипса.

Инфляция и ожидания: гипотеза адаптивных и рациональных ожиданий. Влияние инфляционных ожиданий на заработную плату, требуемую работниками. Модифицированная кривая Филлипса.

### **Экономический рост и экономические колебания.**

Экономический рост: понятие и эмпирические данные.

Важность долгосрочного экономического роста. Межстрановые различия в уровне среднедушевого дохода. Модель Р. Солоу. Накопление капитала: предложение и производственная функция, спрос и функция потребления. Устойчивый уровень капиталовооруженности. Анализ изменения нормы сбережений. Золотое правило накопления. Технологический прогресс в модели Солоу. Конвергенция. Взаимодействие роста народонаселения и среднего дохода. Эндогенный рост. Создание новых технологических знаний. Человеческий капитал в моделях роста.

Изменение реального объема производства в долгосрочном и краткосрочном периоде. Фазы экономического цикла. Причины экономических циклов. Совместное поведение макроэкономических переменных: про-, анти- и ациклические показатели, опережающие и запаздывающие переменные. Импульсно-распространительный подход к объяснению флюктуаций.

### **Инфляция. Стабилизационная политика государства.**

Измерение инфляции: показатели и методы расчета. Социально-экономические последствия инфляции. Ожидаемая и неожиданная инфляция. Причины инфляции. Инфляция спроса. Инфляция предложения. Спираль заработной платы-цены. Антиинфляционная политика.

Необходимость политики стабилизации. Стимулирующая и сдерживающая политика. Политика управления спросом и предложением. Нормативный подход к макроэкономической политике. Инструменты и целевые показатели. Внутренний и внешний лаги. Критика Лукаса использования эконометрических моделей. Действия по правилам или по обстоятельствам. Непоследовательность макроэкономической политики во времени.

## **Раздел II. Математические методы экономики**

### **Методы оптимальных решений**

Задачи математического программирования. Задача на условный экстремум. Функция Лагранжа. Необходимые и достаточные условия условного экстремума. Интерпретация множителей Лагранжа. Условия Куна-Таккера как необходимые условия локальной оптимальности. Условие дополняющей нежесткости.

Выпуклые задачи оптимизации. Основные понятия геометрии многомерного линейного пространства. Выпуклые множества. Примеры выпуклых множеств. Опорная гиперплоскость. Разделяющая гиперплоскость. Теорема об отделимости выпуклых множеств. Условия выпуклости и вогнутости функций.

Задачи линейного программирования (ЛП). Свойства допустимого множества и оптимального решения в задаче ЛП. Геометрический метод решения задач ЛП. Алгоритм симплекс-метода. Теоремы двойственности. Интерпретация двойственных переменных.



Постановка транспортной задачи и ее математическая модель. Методы построения опорного решения. Оптимальный план транспортной задачи. Метод потенциалов. Открытая модель транспортной задачи. Задача о назначениях.

Модели целочисленного линейного программирования. Метод Гомори. Метод ветвей и границ.

Сетевые модели. Алгоритм построения минимального остовного дерева. Задача нахождения кратчайшего пути. Задача о максимальном потоке. Нахождение потока наименьшей стоимости.

Задачи многокритериальной оптимизации. Эффективность (оптимальность) по Парето или Слейтеру. Метод весовых коэффициентов. Определение коэффициентов веса параметров. Метод приоритетов.

Детерминированные модели управления запасами. Базовые модели: модель экономического размера заказа, модель производства оптимальной партии продукции, модель планирования дефицита, учет оптовых скидок в модели экономического размера заказа, оптимальный размер заказа для группы товаров и др. Оптимальное управление запасами в условиях переменного спроса.

Динамические задачи оптимизации. Принцип оптимальности. Функция Беллмана. Уравнение Беллмана в многошаговых задачах оптимизации. Решение задач динамического программирования.

Управляемые системы дифференциальных уравнений. Функция Гамильтона. Принцип максимума для управляемых систем дифференциальных уравнений с ограничениями на управление. Интерпретация сопряженных переменных.

Вероятностные модели управления запасами. Модели с непрерывным контролем уровня запаса. Одноэтапные модели: модель при отсутствии затрат на оформление заказа, модель при наличии затрат на оформление заказа. Многоэтапные модели.

Классификация систем массового обслуживания. Понятие марковского процесса. Марковский процесс с дискретными состояниями и непрерывным временем. Модели рождения и гибели. Поток событий, его характеристики. Финальные вероятности состояний. Формулы Литтла. Системы массового обслуживания с отказами, формулы Эрланга. Системы массового обслуживания с ожиданием (ограниченной и неограниченной очередью).

## Теория игр

Статические игры в условиях неопределенности о состояниях природы. Максиминный критерий Вальда оптимальности стратегий, критерии Сэвиджа и Гурвица. Выбор при известных вероятностях состояний природы.

Антагонистические игры: цена игры, решение игры, седловые точки. Оптимальные решения антагонистических игр в смешанных стратегиях. Графический метод решения. Концепция доминирования. Решение методом исключения доминируемых стратегий.

Статические игры с полной информацией с противоположными интересами. Равновесие по Нэшу в чистых и смешанных стратегиях. Доминирование по Парето. Парето-оптимальные исходы. Определение равновесных по Нэшу исходов (в чистых и смешанных стратегиях) в биматричных играх. Модели олигополии по Курно и по Бертрану.

Динамические игры с полной информацией. Понятие игры с совершенной и несовершенной информацией. Метод обратной индукции. Модель олигополии по Штакельбергу.

Экстенсивная форма представления игр. Понятие подыгры. Нормализация игры.



Информационное множество. Совершенное подыгровое Нэш-равновесие. Достижимый платеж и средний платеж. Теорема Фридмана.

Повторяющиеся игры. Двукратная повторяющаяся игра. Неограниченно повторяемые игры. Цена игры в неограниченно повторяемых играх (фактор дисконтирования).

Стратегические игры с неполной информацией. Статистические Байесовские игры и Байесовское равновесие по Нэшу. Модель Курно при ассиметричной информации. Нормальная форма представления статистических Байесовских игр. Определение равновесия по Нэшу для Байесовских игр. Игра «Семейный спор» при неполной информации. Аукционы.

Динамические игры с несовершенной информацией. Введение в совершенное байесовское равновесие.

Сигнализирующие игры. Совершенное байесовское равновесие в сигнализирующих играх. Рынок рабочей силы - модель Спенса. Вторжение конкурента на рынок.

### **Элементы математической теории финансов**

Теория ожидаемой полезности для выбора при неопределенности. Аксиоматическое построение Неймана – Моргенштерна. Аксиома независимости. Приложения ожидаемой полезности.

Основные задачи теории риска. Экономические механизмы перераспределения риска. Правила сравнения рисков альтернатив, возникающие в различных задачах. Меры риска. Стохастическое доминирование первого и второго рода. Другие виды порядков.

Типичные приложения теории риска – портфельный анализ, страхование и перестрахование. Принцип «среднее – дисперсия» и портфельная теория Марковица. Дисперсия как мера риска. Диверсификация.

Показатель Value at Risk (VaR). Теоретические свойства и основные практически-ориентированные модификации подхода. Меры риска, развивающие подход VaR.

Понятие безарбитражной цены финансового инструмента и ее экономическое значение. Формула Блэка-Шоулса для безарбитражной цены европейского опциона.

Возможные постановки задачи ценообразования и хеджирования с помощью производных финансовых инструментов.

Хеджирование, его экономическая целесообразность. Управление риском с помощью использования «греческих» коэффициентов.

## **Раздел III. Эконометрика**

### **Математическая статистика**

Генеральная совокупность и выборка. Выборочное распределение и выборочные характеристики (среднее, дисперсия, ковариация, коэффициент корреляции). Корреляционная связь.

Статистическое оценивание. Точечные оценки. Линейность, несмещенность, эффективность и состоятельность оценок. Интервальные оценки, доверительный интервал.

Статистические выводы и проверка статистических гипотез. Ошибки 1-го и 2-го рода. Уровень доверия, уровень значимости, мощность критерия и P-value теста. Проверка значимости.

Линейная регрессионная модель для случая одной и нескольких объясняющих



переменных. Теоретическая и выборочная регрессии. Природа случайной составляющей. Линейность по переменным и параметрам.

Оценивание параметров. Метод наименьших квадратов (МНК). Свойства оценок параметров, полученных по МНК. Разложение суммы квадратов отклонений. Дисперсионный анализ. Степень соответствия линии регрессии имеющимся данным. Коэффициент детерминации и его свойства.

Классическая линейная регрессия. Статистические характеристики (математическое ожидание, дисперсия и ковариация) оценок параметров. Теорема Гаусса-Маркова.

Предположение о нормальном распределении случайной ошибки в рамках классической линейной регрессии и его следствия. Доверительные интервалы оценок параметров и проверка гипотез о их значимости. Проверка адекватности регрессии. Прогнозирование по регрессионной модели и его точность.

### **Эконометрика линейных уравнений регрессии**

Линейные уравнения регрессии с независимыми аддитивными ошибками. Исходные предположения классической модели и ее матричная запись. Оценка параметров методом наименьших квадратов (МНК). Свойства МНК-оценок параметров. Теорема Гаусса-Маркова. Оценки дисперсии ошибок и ковариационной матрицы оценок параметров.

Преобразованное уравнение регрессии, получаемое линейным преобразованием переменных-факторов. Центрирование и нормирование факторов и объясняемой переменной. Системы уравнений для параметров и преобразованного уравнения регрессии, свойства оценок параметров.

Дисперсионный анализ оцененного уравнения регрессии. Коэффициенты множественной детерминации без учета и с учетом числа степеней свободы и их свойства.

Оценивание линейного уравнения регрессии, параметры которого удовлетворяют линейным ограничениям, заданным в форме равенств.

Линейное уравнение регрессии с независимыми и нормально распределенными ошибками. Исходные предположения. Свойства МНК-оценок параметров, оценок дисперсии ошибок и отклонений в оцененном уравнении регрессии. Связь метода наименьших квадратов с методом максимального правдоподобия. Формулировка и проверка линейных гипотез о параметрах уравнения регрессии. Доверительные интервалы для параметров, дисперсии ошибок и математического ожидания объясняемой переменной при заданных значениях аргументов-факторов. Динамизация коэффициентов уравнения регрессии. Приемы учета неоднородности множества наблюдений (введения фиктивных переменных). Проверка существенности структурных изменений в уравнении регрессии.

Уравнение регрессии в случае, когда объясняющие переменные и объясняемая переменная имеют многомерное нормальное распределение. Мультиколлинеарность исходных данных и ее последствия для оценивания параметров регрессионной модели. Показатели мультиколлинеарности и методы борьбы с ней. Метод главных компонент.

Отклонения от предположения сферичности возмущений-ошибок. Обобщенный метод наименьших квадратов и его свойства. Взвешенный МНК. Гетероскедастичность и ее экономические причины. Тесты Бройша-Пагана, Годфелда-Квандта, Глейзера. Оценивание коэффициентов регрессии в условиях гетероскедастичности.

Автокоррелированность случайных ошибок, экономические причины автокорреляции. Модель авторегрессии ошибок первого порядка. Диагностирование



автокорреляции с помощью статистики Дарбина-Уотсона. Оценивание коэффициентов в условиях выявленной автокорреляции ошибок.

Выбор «наилучшей» модели линейной регрессии при заданном наборе потенциальных факторов. Критерии минимальности несмещенной оценки дисперсии ошибок и максимизации коэффициента множественной детерминации, скорректированного на число степеней свободы. Проверка гипотезы о группе «лишних» факторов.

Последствия выбора неправильной функциональной формы уравнения регрессии (случай «пропуска» факторов и включения лишних факторов).

Особенности регрессии, проходящей через начало координат.

Модели регрессии со случайными коэффициентами, сводимые к регрессиям с детерминированными параметрами. Методы диагностики линейного уравнения регрессии.

Регрессионные модели с дискретной зависимой переменной. Построение и статистический анализ моделей бинарного выбора (логит- и пробит-модели). Примеры экономических приложений этих моделей.

Эконометрика панельных данных.

### **Эконометрические модели, представленные системами линейных одновременных уравнений**

Экзогенные и эндогенные предопределенные переменные. Стохастические уравнения. Тождества. Структурная и разрешенная формы модели. Предположения об ошибках и параметрах модели.

Проблема идентификации коэффициентов уравнения структурной формы модели. «Порядковое» условие идентификации. «Ранговое» условие идентификации. Методы определения типа идентифицируемости эконометрического уравнения.

Методы оценивания параметров систем линейных одновременных уравнений. Косвенный и двухшаговый метод наименьших квадратов. Метод максимального правдоподобия с ограниченной и полной информацией. Метод фиксированной точки. Результаты эмпирических исследований свойств оценок параметров, получаемых различными методами. Применимость методов оценивания к уравнениям с различными типами идентифицируемости.

Анализ разрешенной формы модели. Ковариационные матрицы ошибок разрешенной формы модели и ошибок прогноза при различной продолжительности периода прогнозирования. Условие существования асимптотической ковариационной матрицы ошибок прогноза для модели с запаздывающими эндогенными переменными.

### **Анализ и моделирование временных рядов**

Регрессионные динамические модели. Модели с распределенными лагами. Авторегрессионная модель. Модель адаптивных ожиданий. Модель частичной подстройки.

Понятие случайного процесса. Стационарные случайные процессы. Характеристики случайных процессов. Разложение Вольда.

Модели скользящего MA, авторегрессии AR и авторегрессии -скользящего среднего ARMA, методы оценки их параметров. Критерии качества подгонки моделей временного ряда. Прогнозирование в модели Бокса-Дженкинса.

Нестационарные временные ряды. Модели ARIMA. Кажущиеся тренды и регрессионные зависимости. Тест Дикки-Фуллера на наличие единичных корней. Методика исследования типа нестационарности временного ряда. Коинтеграция





временных рядов, тестирование коинтеграции. Векторная авторегрессия и коинтеграция. Коинтеграция и модель коррекции ошибок.

Примеры прикладных эконометрических моделей с распределенными лагами. Геометрическая структура лага. Модели Койка. Модели частной корректировки и адаптивных ожиданий. Полиномиальная структура лага. Другие типы лаговых структур.

### **Инструментальные средства и методы**

Инструментальные средства моделирования, анализа и прогнозирования экономических процессов. Компьютерный анализ статистических данных с помощью статистических пакетов.

Инструментальные средства прикладной эконометрики.

Инструментальные средства поддержки решений в системах экономического управления.

### **5. Образовательные технологии**

Самостоятельная работа аспирантов в рамках подготовки к экзамену включает повторение теоретического материала, чтение и анализ научных статей.

### **6. Характеристика структуры экзаменационного билета**

Билет включает в себя три вопроса. Первый вопрос билета по экономической теории, второй вопрос по математическим методам в экономике, третий вопрос по эконометрике.

### **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### **Основная литература**

1. Айвазян, С.А. Эконометрика - 2: продвинутый курс с приложениями в финансах [Электронный ресурс]: учебник / С.А.Айвазян, Д.Фантаццини; Московская школа экономики МГУ им. М.В.Ломоносова (МШЭ). - М.: Магистр: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 944 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=472607>. – Загл. с экрана.
2. Джейли, Д.А. Микроэкономика. Продвинутый уровень: учебник / Д.А.Джейли, Ф.Д.Рени; пер. с англ. под науч. ред. В.П.Бусыгина, М.И.Левина, Е.В.Покатович.- М.: ИД ГУ ВШЭ, 2011.
3. Захаров, А.В. Теория игр в общественных науках. - М.: Издательский дом Высшей школы экономики, 2015.
4. Тарасевич, Л.С. Макроэкономика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / Л.С.Тарасевич, П.И.Гребенников, А.И.Леусский; ЭБС Юрайт. — 10-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2016. — 527 с. — (Бакалавр. Академический курс). Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/makroekonomika-390653#page/1>. - Загл. с экрана.

#### **Дополнительная литература**

1. Бланшар О. Макроэкономика: учебник. – М.: Издательский дом ГУ ВШЭ. 2010.
2. Вербик М. Путеводитель по современной эконометрике: учебно-методическое пособие / М. Вербик ; пер. с англ. В.А. Банникова ; науч. ред. и предисл. С. А. Айвазяна. М.: Научная книга, 2008.
3. Вэриан Х.Р. Микроэкономика. Промежуточный уровень. Современный подход / Х.Р. Вэриан; пер.с англ. под ред. Н.Л.Фроловой. М.: ЮНИТИ, 1997.



4. Коуэлл Ф. Микроэкономика: принципы и анализ: учебник / Ф.Коуэлл; АНХ при Правительстве РФ; пер. с англ. - М.: Дело, 2011.
5. Левина Е.А. Микроэкономика: задачи и решения: учебное пособие / Е.А. Левина, Е.В. Покатович; Гос. ун-т - Высшая школа экономики. 3-е изд. М.: ИД ГУ ВШЭ, 2010.
6. Магнус Я.Р. Эконометрика. Начальный курс / Я.Р. Магнус, П.К. Катыхшев, А.А. Пересецкий. М.: Дело, 2007.
7. Пиндайк, Р.С. Микроэкономик : учебник / Р.С.Пиндайк, Д.Л.Рубинфельд; пер. с англ.. - 2-е изд. - М.: Дело, 2001.
8. Фридман А.А. Лекции по курсу микроэкономики продвинутого уровня. М.: Издательский дом ГУ ВШЭ, 2008.

#### **Дополнительная литература для самостоятельного изучения дисциплины**

1. Барро Р.Д., Хавьер Сала-и-Мартин. Экономический рост. М.: Изд. Бином. Лаборатория знаний. 2010.
2. Боулз С. Микроэкономика. Поведение, институты и эволюция : учебник : пер. с англ. / С.Боулз; АНХ при Правительстве РФ. - М.: Дело, 2011.
3. Бусыгин, В.П. Микроэкономика: третий уровень: учебник: в 2 т. / В.П.Бусыгин, Е.В.Желободько, А.А.Цыплаков; отв. ред. Г.М.Мкртчян. - Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2008.
4. Бусыгин В.П., Покатович Е.В., Фридман А.А. Сборник задач по курсу микроэкономики продвинутого уровня. М.: Издательский дом ГУ ВШЭ, 2007.
5. Доугерти, К. Введение в эконометрику: учебник / К.Доугерти; пер. с англ. - М.: ИНФРА-М, 1999. - XIV, 402 с. - (Университетский учебник).
6. Лаффон Жан-Жак. Стимулы и политэкономия / пер. с англ. Шиловой Н.В.; под науч. ред. Бусыгина В.П., Левина М.И. - 2-е изд. М.: Издательский дом ГУ ВШЭ, 2008.
7. Методы оптимальных решений. Том 1. Общие положения. Математическое программирование / А.В. Соколов, В.В. Токарев. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2011.
8. Ромер Д. Продвинутая макроэкономика. М.: Издательский дом ГУ ВШЭ. 2015.
9. Таха Х.А. Введение в исследование операций / Х.А. Таха; пер. с англ. и ред. к.физ.-мат.н. А.А.Минько.- М.: Вильямс, 2005.- 912 с.
10. Халл Д.К. Опционы, фьючерсы и другие производные финансовые инструменты. 6-е изд. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2007. Гл. 18 - 21. С. 597-720.
11. Фантаццини Д. Эконометрический анализ финансовых данных в задачах управления риском, части 1 – 5 // Прикладная эконометрика. Ч. 1, 2008, № 2, с. 91–137; ч. 2, 2008, №3, с. 87–122; ч. 3, 2008, № 4, с. 84–137; ч. 4, 2009, №1, с. 105–138; ч. 5, 2009, №2, с. 100–127.
12. Шагас Н.А., Туманова Е.А. Макроэкономика. Элементы продвинутого подхода. М: ИНФРА-М. 2007.
13. Mas-Colell A. Microeconomic Theory / A.Mas-Colell, M.D.Whinston, J.R.Green. - New York: Oxford University Press, 1995.
14. Romer D. Advanced Macroeconomics / D.Romer. 2nd ed. Boston : McGraw- Hill, 2006.
15. Blanchard, O.J. Macroeconomics / O.J.Blanchard. - 5th ed. - Boston: PEARSON, 2011.
16. Marno Verbeek. A guide to Modern Econometrics. Publisher: Wiley; 4 edition, 2012.
17. Varian H.R. Microeconomic Analysis / H.R.Varian. 3rd ed. New York-London: W.W.Norton & Company, 1992.
18. Green W.H. Econometric Analysis. Publisher: Prentice Hall, 7 ed., 2011.



19. Wooldridge J.M. Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data. Publisher: The MIT Press, 2 ed., 2010.
20. Bollerslev T. Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity, Journal of Econometrics 31, 1986, 307–327.
21. Cuthbertson K., Nitzsche D. Quantitative Financial Economics. Wiley, 2004
22. Engle R. F. Autoregressive conditional heteroscedasticity with estimates of the variance of United Kingdom inflation, Econometrica 50, 1982, 987–1008.
23. Fama E., French K. Common risk factors in the returns on stocks and bonds, Journal of Financial Economics 33, 1993, 3-56,
24. Fama E., French K., Multifactor explanations of asset pricing anomalies, Journal of Finance 51, 1996, 55-84
25. Fama E., MacBeth J. D. Risk, return, and equilibrium: Empirical tests, The Journal of Political Economy 81, 1973, 607–636.
26. Jagannathan R., Wang Z. The conditional CAPM and the cross-section of expected returns, The Journal of Finance 51, 1996, 3–53.
27. Lo A. Long-Term Memory in Stock Market Prices. Econometrica 59, 1991, 1279-1313.
28. Lo A., MacKinlay C. Stock Market Prices Do Not Follow Random Walks: Evidence from a Simple Specification Test. Review of Financial Studies 1, 1988, 41-66.
29. Pesaran M.H., Timmermann A. Predictability of stock returns: Robustness and economic significance, Journal of Finance 50, 1995, 1201-1228

### 8. Критерии оценивания экзаменационного ответа

Критериями оценки устного ответа являются полнота, логичность, доказательность, прочность, осознанность, грамотное использование научной терминологии, теоретическая обоснованность, практическая направленность, самостоятельность в интерпретации информации.

Каждый вопрос экзаменационного билета оценивается по пятибалльной шкале.

Экзаменационной комиссией выставляется общая оценка за экзамен.

#### Критерии оценивания ответа аспиранта

№	Критерии оценивания	Оценка
1.	<ul style="list-style-type: none"><li>– грамотно использована научная терминология;</li><li>– четко сформулирована проблема, доказательно аргументированы выдвигаемые тезисы;</li><li>– указаны основные точки зрения, принятые в научной литературе по рассматриваемому вопросу;</li><li>– аргументирована собственная позиция или точка зрения, обозначены наиболее значимые в данной области научно-исследовательские проблемы.</li></ul>	Отлично
2.	<ul style="list-style-type: none"><li>– применяется научная терминология, но при этом допущена ошибка или неточность в определениях, понятиях;</li><li>– проблема сформулирована, в целом доказательно аргументированы выдвигаемые тезисы;</li><li>– имеются недостатки в аргументации, допущены фактические или терминологические неточности, которые не носят существенного характера;</li><li>– высказано представление о возможных научно-исследовательских проблемах в данной области.</li></ul>	Хорошо



3.	– названы и определены лишь некоторые основания, признаки, характеристики рассматриваемой проблемы; – допущены существенные терминологические неточности; – собственная точка зрения не представлена; – не высказано представление о возможных научно-исследовательских проблемах в данной области.	Удовлетворительно
4.	– отмечается отсутствие знания терминологии, научных оснований, признаков, характеристик рассматриваемой проблемы; – не представлена собственная точка зрения по данному вопросу.	Неудовлетворительно

#### 9. Фонды оценочных средств для проведения аттестации обучающихся

Компетенция (-ции), которые планируется проверять	Состав компетенции (РБ, СД, МЦ)	Уровень овладения: 1 - «низкий» уровень 2 - «базовый» уровень 3 - «продвинутый» уровень
ОПК-1 способность проводить теоретические и экспериментальные исследования в области экономики и менеджмента, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий ОПК-2 способность к разработке новых методов исследования их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области экономики и менеджмента с учетом правил соблюдения	РБ	1. Аспирант демонстрирует знания базовых методов исследования, современных направлений исследования в области менеджмента
		2. Аспирант демонстрирует знания базовых методов исследования, современных направлений исследования в области менеджмента и междисциплинарных областях
		3. Аспирант демонстрирует знания базовых методов исследования, современных направлений исследования в области менеджмента и междисциплинарных областях, проводит их критический анализ
	СД	1. Аспирант корректно использует современную методологическую базу, осуществляет выбор методов исследований согласно поставленной исследовательской проблеме.
		2. Аспирант корректно осуществляет выбор нескольких методов исследований, согласно поставленной исследовательской проблеме, приводит их ограничения и критический анализ
		3. Аспирант корректно осуществляет выбор нескольких методов исследований, согласно поставленной исследовательской проблеме, приводит их ограничения и критический анализ. Аспирант предлагает развитие базовых методов исследования применительно к исследовательской проблеме.
	МЦ	1. Задание выполняется только для получения оценки / утверждения в группе (другой мотив не видит)
		2. Аспирант видит возможности использования задания в других видах учебной деятельности
		3. Аспирант видит возможности использования результатов выполнения задания в своей будущей профессиональной деятельности



авторских прав		
ПК -1 способность формулировать цели, ставить конкретные задачи научных исследований в фундаментальных и прикладных областях экономики	<i>РБ</i>	1. Аспирант владеет базовым профессиональным понятийным аппаратом
		2. Аспирант владеет базовым профессиональным понятийным аппаратом. Владеет знаниями необходимыми для логичного структурирования результатов своего исследования и представления их в форме докладов
		3. Аспирант владеет базовым профессиональным понятийным аппаратом. Владеет знаниями необходимыми для логичного структурирования результатов своего исследования и представления их в форме докладов. Владеет общей эрудицией необходимой для участия в научной дискуссии
	<i>СД</i>	1. Аспирант корректно использует базовую профессиональную терминологию
		2. Аспирант корректно использует базовую профессиональную терминологию. Корректно и логично формирует структуру своего выступления
		3. Аспирант корректно использует базовую профессиональную терминологию. Корректно и логично формирует структуру своего выступления. Активно участвует в научной дискуссии, демонстрирует эрудицию
	<i>МЦ</i>	1. Аспирант представляет результаты своего исследования исключительно для получения оценки
		2. Аспирант видит возможности использования представления своих знаний в научных дискуссиях для получения обратной связи
		3. Аспирант видит возможности использования представления своих знаний в научных дискуссиях для получения обратной связи. Аспирант нацелен на внедрение результатов своих исследований в образовательный процесс и практику менеджмента в компаниях и органах государственной власти
ПК-2 способность решать поставленные задачи с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта и с применением современных технических средств и информационных технологий	<i>РБ</i>	1. Аспирант владеет базовым профессиональным понятийным аппаратом
		2. Аспирант владеет базовым профессиональным понятийным аппаратом. Владеет знаниями необходимыми для логичного структурирования результатов своего исследования и представления их в форме докладов
		3. Аспирант владеет базовым профессиональным понятийным аппаратом. Владеет знаниями необходимыми для логичного структурирования результатов своего исследования и представления их в форме докладов. Владеет общей эрудицией необходимой для участия в научной дискуссии
	<i>СД</i>	1. Аспирант корректно использует базовую профессиональную терминологию
		2. Аспирант корректно использует базовую профессиональную терминологию. Корректно и логично формирует структуру своего выступления
		3. Аспирант корректно использует базовую профессиональную терминологию. Корректно и логично формирует структуру своего выступления. Активно участвует в научной дискуссии, демонстрирует эрудицию
ПК-3 способность использовать		





Нижегородский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики" Рабочая программа государственного экзамена для направления «38.06.01 Экономика», профиль «08.00.13 Математические и инструментальные методы экономики» подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

экономические методы и теории при осуществлении профессиональной деятельности	МЦ	1. Аспирант представляет результаты своего исследования исключительно для получения оценки
		2. Аспирант видит возможности использования представления своих знаний в научных дискуссиях для получения обратной связи
		3. Аспирант видит возможности использования представления своих знаний в научных дискуссиях для получения обратной связи. Аспирант нацелен на внедрение результатов своих исследований в образовательный процесс и практику менеджмента в компаниях и органах государственной власти

### Критерии оценок

Оценка по 10 балльной шкале	Оценка по 5-балльной шкале	Уровень освоения компетенций
1-3	неудовлетворительно	Аспирант не демонстрирует необходимый уровень компетенций
4	удовлетворительно	Аспирант демонстрирует: ОПК – 1, ОПК – 2, ПК – 1, ПК – 2, ПК – 3 - низкий уровень
5	удовлетворительно	Аспирант демонстрирует: ОПК – 1, ОПК – 2, ПК – 1, ПК – 2, ПК – 3 - низкий уровень
6	хорошо	Аспирант демонстрирует: ОПК – 1, ОПК – 2, ПК – 1, ПК – 2, ПК – 3 - базовый уровень
7	хорошо	Аспирант демонстрирует: ОПК – 1, ОПК – 2, ПК – 1, ПК – 2, ПК – 3 - базовый уровень -
8	отлично	Аспирант демонстрирует: ОПК – 1, ОПК – 2, ПК – 1, ПК – 2, ПК – 3 - продвинутый уровень
9	отлично	Аспирант демонстрирует: ОПК – 1, ОПК – 2, ПК – 1, ПК – 2, ПК – 3 - продвинутый уровень
10	отлично	Аспирант демонстрирует: ОПК – 1, ОПК – 2, ПК – 1, ПК – 2, ПК – 3 - продвинутый уровень