

Министерство науки
и высшего образования
Российской Федерации
(Минобрнауки России)
Федеральное государственное
бюджетное учреждение науки
ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ
Уральского отделения
Российской академии наук
(ИЭ УрО РАН)

УТВЕРЖДАЮ
Директор Института экономики
УрО РАН, д.э.н.
Ю.Г. Лаврикова



2018 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
Б1.В.ОД.4 «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ
МЕТОДЫ ЭКОНОМИКИ»**

Рекомендована для основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации

38.06.01 Экономика

**по профилю «Математические и инструментальные
методы экономики»**

Форма обучения - очная, заочная

Екатеринбург
2018

Составитель:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Отдел, Центр, Сектор	Подпись
1.	Акбердина Виктория Викторовна	доктор экономических наук, профессор РАН	заведующая отделом	Региональной промышленной политики и экономической безопасности	

Согласовано:

Врио зам. директора, к.э.п.

Зав. научно-образовательным отделом



Суворова А.В.

Навроцкая И.В.

Фонд оценочных средств составлен на основании Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования:

Код направления	Название направления/направленности	Реквизиты приказа Министерства образования и науки Российской Федерации об утверждении и вводе в действие ФГОС ВО	
		Дата	Номер приказа
38.06.01	Экономика	30.07.2014	898

Фонд оценочных средств по дисциплине предназначен для проверки сформированности компетенций по Федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования по направлению подготовки 38.06.01 Экономика.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих универсальных компетенций (УК):

УК-1: способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

Тип компетенции: Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры.

Пороговый (входной) уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемый для формирования компетенции.

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

Знать: Основные методы научно-исследовательской деятельности.

Уметь: Выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных форм и приемов при решении задач.

Владеть: навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования

УК-3: Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

Тип компетенции: Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры.

Для того, чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры должен:

Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности.

Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.

Владеть: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований.

УК-5: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

Тип компетенции: Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры.

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

Знать: возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития

Уметь: выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей.

Владеть: выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей.

Так же выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями:**

ОПК-1: способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

Перечень *профессиональных компетенций* программы аспирантуры, которыми должен обладать выпускник аспирантуры:

ПК-1: способность разрабатывать креативные решения;

ПК-2: способность разрабатывать стратегии развития социально-экономических систем;

ПК-3: способность использовать количественные и качественные методы для проведения научных исследований;

ПК-4: владение методами стратегического анализа.

Дисциплина по специальности 08.00.13 «Математические и инструментальные методы экономики» относится к циклу Б1.В.ОД.4 – обязательные дисциплины и входит в состав образовательной составляющей учебного плана аспирантов.

Для оценки знаний, проводится семинарское занятие в виде дискуссии, где аспирант представляет доклад по избранной тематике, после оценки «зачтено» аспирант допускается к сдаче кандидатского экзамена, который сдает на последнем курсе обучения в аспирантуре.

При оценке знаний аспирантов используются следующие критерии:

«зачет», ставится в случае, если обучающийся предоставляет доклад по избранной теме и

- способен к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- готов участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
- имеет хорошие предметные знания.

К зачету не допускаются аспиранты, не представившие доклад по избранной тематике, а так же «не зачтено», ставится, если обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки при его изложении, проявляет неуверенность при ответах на дополнительные и наводящие вопросы.

При допуске к кандидатскому экзамену при оценке знаний аспирантов используются следующие критерии:

- способен самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием со-

временных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

- готов организовать работу исследовательского коллектива в научной отрасли, соответствующей направлению подготовки;
- способен разрабатывать стратегии развития социально-экономических систем;
- способен использовать количественные и качественные методы для проведения научных исследований;
- владеет методами стратегического анализа.
- имеет хорошие предметные знания.

Рекомендуемый перечень вопросов для самостоятельной работы для подготовки к зачету по специальной дисциплине 08.00.13 «Математические и инструментальные методы экономики»:

Для 1-го курса:

1. Сетевые модели и методы планирования и управления. (ОПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1)
3. Модель межотраслевого баланса. (ОПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1)
4. Управление запасами. (ОПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1)
5. Игровые модели. (ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1)
6. Элементы теории статистических игр. (ПК-1, ПК-2, ПК-3, УК-1)

Для 2-го курса:

1. Многокритериальные задачи. (ПК-2, ПК-3, ПК-4)
2. Динамические модели. (ПК-2, ПК-3, ПК-4)
3. Управление организационными системами. (ПК-2, ПК-3, ПК-4, УК-3)
4. Исследование функций в экономике. (ПК-2, ПК-3, ПК-4, УК-3)
5. Эластичность и ее свойства. (ПК-2, ПК-3, ПК-4)

Для 3-го курса:

1. Производственные функции. (ПК-2, ПК-3, ПК-4, УК-3)
2. Метод наименьших квадратов. (ПК-2, ПК-3, ПК-4, УК-3)
3. Экономический смысл производной и некоторых теорем дифференциального исчисления. (ОПК-1, ПК-1, ПК-4, УК-5)
4. Линейные экономические модели. Модель равновесных цен. (ПК-2, ПК-3, ПК-4, УК-3)
5. Экстремумы. Понятие о линейном и нелинейном программировании. (ОПК-1, ПК-1, ПК-4, УК-5)

ИТОГОВЫЙ ТЕСТ

1. Что является объектом и языком исследования в экономико-математическом моделировании: (ОПК-1, УК-1)

1. различные типы производственного оборудования и методы его конструирования;
2. экономические процессы и специальные математические методы;
3. компьютерные программы и языки программирования.

2. Какое матричное уравнение описывает замкнутую экономическую модель Леонтьева: (ПК-3, УК-1)

1. $(E - A) * X = C$;
2. $A * X = X$;
3. $A * X = E$.

3. Какое допущение постулируется в модели Леонтьева многоотраслевой экономики: (ПК-2, ПК-3, УК-1)

1. выпуклость множества допустимых решений;
2. нелинейность существующих технологий;
3. линейность существующих технологий.

4. Какое уравнение называется характеристическим уравнением матрицы A : (ОПК-1, ПК-3, УК-1)

1. $(E - A) * X = Y$;
2. $A * X = B$;
3. $|A - IE| = 0$.

5. Множество n - мерного арифметического точечного пространства называется выпуклым, если: (ОПК-1, ПК-3, УК-1)

1. вместе с любыми двумя точками A и B оно содержит и весь отрезок AB ;
2. счетно и замкнуто;
3. равно объединению нескольких конечных множеств.

6. Какая задача является задачей линейного программирования: (ОПК-1, ПК-3, УК-1)

1. управления запасами;
2. составление диеты;
3. формирование календарного плана реализации проекта.

7. Задача линейного программирования называется канонической, если система ограничений включает в себя: (ОПК-1, ПК-3, УК-1)

1. только неравенства;
2. равенства и неравенства;
3. только равенства.

8. Тривиальными ограничениями задачи линейного программирования называются условия: (ОПК-1, ПК-3, УК-1)

1. ограниченности и монотонности целевой функции;
2. не отрицательности всех переменных;
3. не пустоты допустимого множества.

9. Если в задаче линейного программирования допустимое множество не пусто и целевая функция ограничена, то: (ОПК-1, ПК-3, УК-1)

1. допустимое множество не ограничено;
2. оптимальное решение не существует;
3. существует хотя бы одно оптимальное решение.

10. Симплекс-метод предназначен для решения задачи линейного программирования: (ПК-2, ПК-3, УК-1)

1. в стандартном виде;
2. в каноническом виде;
3. в тривиальном виде.

11. Незвестные в допустимом виде системы ограничений задачи линейного программирования, которые выражены через остальные неизвестные, называются: (ПК-2, ПК-3, УК-1)

1. свободными;
2. базисными;
3. небазисными.

12. Правильным отсечением в задаче целочисленного программирования называется дополнительное ограничение, обладающее свойством: (ПК-2, ПК-3, УК-1)

1. оно должно быть линейным;
2. оно должно отсекал хотя бы одно целочисленное решение;
3. оно не должно отсекал найденный оптимальный нецелочисленный план.

13. Какой из методов целочисленного программирования является комбинированным: (ПК-2, ПК-3, УК-1)

1. симплекс-метод;
2. метод Гомори;
3. метод ветвей и границ.

14. Какую особенность имеет динамическое программирование как многошаговый метод оптимизации управления: (ОПК-1, ПК-1, ПК-2)

1. отсутствие последствия;
2. наличие обратной связи;
3. управление зависит от бесконечного числа переменных.

15. Вычислительная схема метода динамического программирования: (ПК-2, ПК-3, УК-1)

1. зависит от способов задания функций;
2. зависит от способов задания ограничений;
3. связана с принципом оптимальности Беллмана.

16. Какую задачу можно решить методом динамического программирования: (ОПК-1, ПК-1, ПК-2)

1. транспортную задачу;
2. задачу о замене оборудования;
3. принятия решения в конфликтной ситуации.

17. Метод скорейшего спуска является: (ПК-2, ПК-3, УК-1)

1. методом множителей Лагранжа;
2. градиентным методом;
3. методом кусочно-линейной аппроксимации.

18. Множители Лагранжа в экономическом смысле характеризуют: (ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-5)

1. доход, соответствующий плану;
2. издержки ресурсов;
3. цену (оценку) ресурсов.

19. Функция нескольких переменных называется сепарабельной, если она может быть представлена в виде: (ПК-2, ПК-3, УК-1, УК-5)

1. суммы функций одной переменной;
2. произведения функций нескольких переменных;

3. суммы выпуклых функций.

20. Платежной матрицей называется матрица, элементами которой являются: (ПК-4, ПК-3, УК-3, УК-5)

1. годовые прибыли отраслевых предприятий;
2. выигрыши, соответствующие стратегиям игроков;
3. налоговые платежи предприятий.

21. Верхней ценой парной игры является: (ПК-1, ПК-4, УК-5)

1. гарантированный выигрыш игрока А при любой стратегии игрока В;
2. гарантированный выигрыш игрока В;
3. гарантированный проигрыш игрока В.

22. Чистой ценой игры называется: (ПК-1, ПК-4, УК-5)

1. верхняя цена игры;
2. нижняя цена игры;
3. общее значение верхней и нижней ценой игры.

23. Возможно ли привести матричную игру к задаче линейного программирования: (ПК-1, ПК-4, УК-5)

1. возможно;
2. невозможно;
3. возможно, если платежная матрица единичная.

24. Кооперативные игры – это игры: (ПК-1, ПК-3, УК-3)

1. с нулевой суммой;
2. со смешанными стратегиями;
3. допускающие договоренности игроков.

25. Какие математические методы можно применять для принятия хозяйственных решений в условиях неопределенности: (ОПК-1, ПК-2, ПК-4, УК-3)

1. линейного программирования;
2. массового обслуживания;
3. динамического программирования.

26. Главными элементами сетевой модели являются: (ПК-1, ПК-4, УК-3)

1. игровые ситуации и стратегии;

2. состояния и допустимые управления;
3. события и работы.

27. В сетевой модели не должно быть: (ПК-1, ПК-4, УК-3)

1. контуров и петель;
2. собственных векторов;
3. седловых точек.

28. Критическим путем в сетевом графике называется: (ПК-1, ПК-4, УК-3)

1. самый короткий путь;
2. самый длинный путь;
3. замкнутый путь.

29. Математической основой методов сетевого планирования является: (ПК-2, ПК-3, УК-5)

1. аналитическая геометрия;
2. теория электрических цепей;
3. теория графов.

30. Какая из данных экономико-математических моделей является однофакторной: (ПК-1, ПК-4, УК-3)

1. модель материализованного технического прогресса;
2. модель расширенного воспроизводства;
3. модель естественного роста.

Ответы:

1	b	11	b	21	c
2	b	12	a	22	c
3	c	13	c	23	a
4	c	14	a	24	c
5	a	15	c	25	b
6	b	16	b	26	c
7	c	17	b	27	a
8	b	18	c	28	b
9	c	19	a	29	c
10	b	20	b	30	c