

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

Гуманитарно-правовой факультет

Кафедра управления и маркетинга в АПК

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой



Закшевская Е.В.

28. 10 .2015 г.

**Фонд оценочных средств**

по дисциплине Б1.В.Од 9 «Методы принятия управленческих решений» для на-  
правления 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление»  
профиль «Муниципальное управление сельских территорий»  
квалификация (степень) выпускника бакалавр

---

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индекс	Формулировка	Разделы дисциплины					
		1	2	3	4	5	6
ОПК-1	Владением навыками поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности	+	+				
ОПК-2	Способностью находить организационно-управленческие решения, оценивать результаты и последствия принятого управленческого решения и готовность нести за них ответственность с позиций социальной значимости принимаемых решений	+			+	+	
ПК-1	Умением определять приоритеты профессиональной деятельности, разрабатывать и эффективно исполнять управленческие решения, в том числе в условиях неопределенности и рисков, применять адекватные инструменты и технологии регулирующего воздействия при реализации управленческого решения	+		+			+

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

### 2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале (зачет с оценкой)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	хорошо	отлично

## 2.2 Текущий контроль

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОПК-1	<p>- знать: правовые аспекты и базовые законодательные акты России в области принятия и исполнения управленческих решений;</p> <p>основные приемы и эконометрические методы с целью формирования информации и построения логических заключений, выводов, рекомендаций;</p> <p>- уметь: применять нормативно-правовые документы в области принятия и исполнения управленческих решений;</p> <p>применять различные эконометрические методы для обоснования управленческих решений</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: навыками работы с нормативными документами, приемами и методами для разработки оптимальных управленческих решений</p>	1-2	Систематизированные знания позволят эффективно применять в практической деятельности нормативные и правовые документы, а также обосновывать требования, предъявляемые к управленческим решениям на основе применения эконометрических методов	Практические занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование, задания	Задания из раздела 3.1 (1-14) Задания из раздела 3.2 (1-14) Тесты из задания 3.3 (1-12) Задание из раздела 3.4 (1-6)	Задания из раздела 3.1 (1-14) Задания из раздела 3.2 (1-14) Тесты из задания 3.3 (1-12) Задание из раздела 3.4 (1-6)	Задания из раздела 3.1 (1-14) Задания из раздела 3.2 (1-14) Тесты из задания 3.3 (1-12) Задание из раздела 3.4 (1-6)
ОПК-2	- знать: сущности, содержание и функции управленческих решений; современные подходы и технологии принятия управленческих решений; способы выработки аль-	1, 3-4	Сформированные знания позволят эффективно использовать сведения об основных	Практические занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование	Задания из раздела 3.1 (15-28) Задания из раздела 3.2	Задания из раздела 3.1 (15-28) Задания из раздела 3.2	Задания из раздела 3.1 (15-28) Задания из раздела 3.2

	<p>тернатив;          виды ответственности за принимаемые решения;          - уметь: организовывать процесс разработки управленческих решений;          адекватно и не предвзято оценивать предлагаемые альтернативы;          принимать обоснованные управленческие решения;          - иметь навыки и /или опыт деятельности: обладать навыками принятия обоснованных управленческих решений,          методами построения и анализа эффективных управленческих решений.</p>		<p>этапах процесса разработки и принятия управленческого решения, а также применять метод многомерной классификации и экспертных оценок</p>			<p>(15-22)          Тесты из задания 3.3 (13-24)          Задание из раздела 3.4 (7-12)</p>	<p>(15-22)          Тесты из задания 3.3 (13-24)          Задание из раздела 3.4 (7-12)</p>	<p>(15-22)          Тесты из задания 3.3 (13-24)          Задание из раздела 3.4 (7-12)</p>
ПК-1	<p>- знать: методы оптимизации управленческих решений;          способы оценки экономической и социальной эффективности управленческих решений;          основные принципы и математические методы анализа и оптимизации управленческих решений.          - уметь: применять эффективные методы оптимизации решений;          выбирать рациональные варианты действий в практических задачах принятия решений с использованием экономико-математических моделей;</p>	1, 5-6	<p>Систематизированные знания позволят принять взвешенное решение в ситуации риска и неопределенности, а также использовать игру как модель конфликтной ситуации в принятии решения</p>	<p>Практические занятия, самостоятельная работа</p>	<p>Устный опрос, тестирование, реферат</p>	<p>Задания из раздела 3.1 (29-42)          Задания из раздела 3.2 (23-30)          Тесты из задания 3.3 (25-36)          Задание из раздела 3.4 (13-18)</p>	<p>Задания из раздела 3.1 (29-42)          Задания из раздела 3.2 (23-30)          Тесты из задания 3.3 (25-36)          Задание из раздела 3.4 (13-18)</p>	<p>Задания из раздела 3.1 (29-42)          Задания из раздела 3.2 (23-30)          Тесты из задания 3.3 (25-36)          Задание из раздела 3.4 (13-18)</p>

	- иметь навыки и /или опыт деятельности: навыками выявления факторов, влияющих на процессы выработки, принятия и реализации управленческих решений, в условиях динамично развивающейся среды.							
--	---	--	--	--	--	--	--	--

### 2.3 Промежуточная аттестация

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОП К-1	<p>- знать: правовые аспекты и базовые законодательные акты России в области принятия и исполнения управленческих решений; основные приемы и эконометрические методы с целью формирования информации и построения логических заключений, выводов, рекомендаций;</p> <p>- уметь: применять нормативно-правовые документы в области принятия и исполнения управленческих решений; применять различные эконометрические методы для обоснования управленческих решений</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: навыками работы с нормативными документами, приемами и методами для разработки оптимальных управленческих реше-</p>	Практические занятия, самостоятельная работа	Экзамен	<p>Задания из раздела 3.1 (1-14)</p> <p>Задания из раздела 3.2 (1-14)</p> <p>Тесты из задания 3.3 (1-12)</p> <p>Задание из раздела 3.4 (1-6)</p>	<p>Задания из раздела 3.1 (1-14)</p> <p>Задания из раздела 3.2 (1-14)</p> <p>Тесты из задания 3.3 (1-12)</p> <p>Задание из раздела 3.4 (1-6)</p>	<p>Задания из раздела 3.1 (1-14)</p> <p>Задания из раздела 3.2 (1-14)</p> <p>Тесты из задания 3.3 (1-12)</p> <p>Задание из раздела 3.4 (1-6)</p>

	ний					
ОП К-2	<p>- знать: сущности, содержание и функции управленческих решений; современные подходы и технологии принятия управленческих решений; способы выработки альтернатив;</p> <p>виды ответственности за принимаемые решения;</p> <p>- уметь: организовывать процесс разработки управленческих решений;</p> <p>адекватно и не предвзято оценивать предлагаемые альтернативы;</p> <p>принимать обоснованные управленческие решения;</p> <p>- иметь навыки и /или опыт деятельности: обладать навыками принятия обоснованных управленческих решений, методами построения и анализа эффективных управленческих решений.</p>	Практические занятия, самостоятельная работа	Экзамен	<p>Задания из раздела 3.1 (15-28)</p> <p>Задания из раздела 3.2 (15-22)</p> <p>Тесты из задания 3.3 (13-24)</p> <p>Задание из раздела 3.4 (7-12)</p>	<p>Задания из раздела 3.1 (15-28)</p> <p>Задания из раздела 3.2 (15-22)</p> <p>Тесты из задания 3.3 (13-24)</p> <p>Задание из раздела 3.4 (7-12)</p>	<p>Задания из раздела 3.1 (15-28)</p> <p>Задания из раздела 3.2 (15-22)</p> <p>Тесты из задания 3.3 (13-24)</p> <p>Задание из раздела 3.4 (7-12)</p>
ПК-1	<p>- знать: методы оптимизации управленческих решений;</p> <p>способы оценки экономической и социальной эффективности управленческих решений;</p> <p>основные принципы и математические методы анализа и оптимизации управленческих решений.</p> <p>- уметь: применять эффективные методы оптимизации решений;</p> <p>выбирать рациональные варианты действий в практических задачах принятия решений с использованием экономико-математических</p>	Практические занятия, самостоятельная работа	Экзамен	<p>Задания из раздела 3.1 (29-42)</p> <p>Задания из раздела 3.2 (23-30)</p> <p>Тесты из задания 3.3 (25-36)</p> <p>Задание из раздела 3.4 (13-18)</p>	<p>Задания из раздела 3.1 (29-42)</p> <p>Задания из раздела 3.2 (23-30)</p> <p>Тесты из задания 3.3 (25-36)</p> <p>Задание из раздела 3.4 (13-18)</p>	<p>Задания из раздела 3.1 (29-42)</p> <p>Задания из раздела 3.2 (23-30)</p> <p>Тесты из задания 3.3 (25-36)</p> <p>Задание из раздела 3.4 (13-18)</p>

	<p>моделей; - иметь навыки и /или опыт деятельности: навыками выявления факторов, влияющих на процессы выработки, принятия и реали- зации управленческих решений, в условиях динамично развивающейся среды.</p>					
--	---	--	--	--	--	--

## 2.4 Критерии оценки на экзамен

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«отлично», высокий уровень	Обучающийся показал всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные рабочей программой дисциплин, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой.
«хорошо», повышенный уровень	Обучающийся показал полное знание программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе.
«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся показал знание основного программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой.
«неудовлетворительно»,	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

## 2.5 Критерии оценки устного опроса

Оценка	Критерии
«отлично»	выставляется обучающемуся, если он четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры
«хорошо»	выставляется обучающемуся, если он допускает отдельные погрешности в ответе
«удовлетворительно»	выставляется обучающемуся, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала
«неудовлетворительно»	выставляется обучающемуся, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

## 2.6 Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированной компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать языковые явления.	Не менее 55 % баллов за задания теста.
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, ин-	Не менее 75 % баллов за задания теста.

	терпретирует, применяет на практике пройденный материал.	
Высокий	Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 90 % баллов за задания теста.
Компетенция не сформирована		Менее 55 % баллов за задания теста.

## 2.7. Критерии оценки практического задания

Оценка	Критерии
«отлично»	ставится, если обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практического задания, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения.
«хорошо»	ставится, если обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практического задания, допуская незначительные неточности при решении задач.
«удовлетворительно»	ставится, если обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя
«неудовлетворительно»	ставится, если обучающийся даёт неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий.

## 2.7 Допуск к сдаче экзамена

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Выполнение домашних заданий.
3. Активное участие в работе на занятиях.

## 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### 3.1 Вопросы к коллоквиуму

#### ОПК-1

1. Понятие и функции управленческих решений
2. Требования к управленческим решениям.
3. Виды управленческих решений.
4. Уровни управленческих решений.
5. Понятие и виды систем.
6. Общие положения теории принятия решений.
7. Понятие системного анализа.
8. Структура система. Виды структур системы.
9. Принципы системного подхода.
10. Математические методы принятия управленческих решений.
11. Метод «дерево» решений.
12. Экспертные оценки в принятии управленческих решений

13. Характеристики экспертов и группы экспертов.
14. Методы опроса экспертов

## **ОПК-2**

15. Постановка задач принятия оптимальных решений.
16. Этапы процесса принятия управленческих решений.
17. Проблемы принятия управленческих решений.
18. Формы разработки управленческих решений.
19. Формы реализации управленческих решений
20. Определение наилучшего варианта решения
21. Определение относительной ценности альтернативных вариантов решения.
22. Выбор наилучшего варианта решения.
23. Активизирующие методы принятия управленческих решений
24. Понятие эффективности управленческих решений.
25. Виды эффективности управленческих решений.
26. Факторы повышения эффективности управленческих решений.
27. Методы оценки эффективности управленческих решений.
28. Ответственность лица, принимающего управленческое решение. Виды ответственности.

## **ПК-1**

29. Основные понятия исследования операций.
30. Аппаратная реализация управленческого решения и практическое приложение.
31. Информационное обеспечение принятия управленческих решений
32. Новые информационные технологии в принятии управленческих решений.
33. Причины возникновения проблемных ситуаций
34. Целевая ориентация управленческих решений
35. Понятие и виды целей.
36. Метод причинно-следственного анализа.
37. Аналитические методы принятия управленческих решений.
38. Статистические методы принятия управленческих решений.
39. Кластерный анализ в принятии управленческих решений.
40. Метод сценариев
41. Контроль выполнения управленческих решений.
42. Методы контроля управленческих решений.

## **3.2 Вопросы к экзамену**

### **ОПК-1**

1. Понятие «управленческое решение». Отличительные признаки управленческого решения и требования к нему.
2. Однофакторные регрессионные модели. Метод наименьших квадратов
3. Многофакторная регрессия. МНК в матричной форме
4. Регрессионная модель в стандартизованном масштабе
5. Стандартные ошибки оценок коэффициентов регрессии. t-критерий Стьюдента
6. Коэффициент корреляции. Коэффициент детерминации.
7. Дисперсионное отношение Фишера. Частный F-критерий
8. Аддитивная и мультипликативная модели временного ряда
9. Моделирование сезонных колебаний с помощью фиктивных переменных

10. Мультиколлинеарность факторов
11. Гетероскедастичность. Тесты на гетероскедастичность
12. Автокоррелированность остатков. Тесты на автокорреляцию
13. Обобщенный метод наименьших квадратов и его варианты в случае гетероскедастичности
14. Построение регрессионной модели в случае автокоррелированности в остатках

## **ОПК-2**

15. Основные этапы процесса разработки и принятия решений.
16. Дискриминантный анализ
17. Кластерный анализ
18. Метод парных сравнений
19. Групповое оценивание с одновременным анализом компетентности экспертов
20. Экспертное оценивание объектов с автоматическим отражением значимости их частных характеристик
21. Ранговые коэффициенты корреляции
22. Коэффициенты конкордации

## **ПК-1**

23. Краткая характеристика основных экономико-математических методов и моделей. Примеры управленческих задач, для решения которых они используются
24. Метод анализа иерархий
25. Мультипликативный метод аналитической иерархии
26. Игра как модель конфликтной ситуации в принятии решения
27. Классификации игр, их краткая характеристика и примеры экономических задач
28. Принятие решения в условиях полной неопределенности: математическая модель задачи
29. Критерии, используемые в задачах принятия решений в условиях неопределенности (критерии Лапласа, Вальда, Гурвица и Сэвиджа)
30. Принятие решения в условиях риска. Критерий Байеса.

## **3.3 Тестовые задания**

### **ОПК-1**

- 1. Что стоит в числителе F-критерия?**
  - 1) воспроизведенная дисперсия;
  - 2) остаточная дисперсия;
  - 3) полная дисперсия.
- 2. Что принимается за стандартные ошибки коэффициентов регрессии?**
  - 1) элементы первой строки ковариационной матрицы векторной оценки регрессионных коэффициентов;
  - 2) диагональные элементы ковариационной матрицы векторной оценки регрессионных коэффициентов;
  - 3) корни квадратные из диагональных элементов ковариационной матрицы векторной оценки регрессионных коэффициентов.
- 3. С помощью какого критерия оценивается значимость коэффициентов регрессии?**
  - 1) Дарбина-Уотсона;
  - 2) F-критерия;
  - 3) t-Стьюдента
- 4. Если коэффициент корреляции отрицателен, то в линейной модели:**

- 1) с ростом  $x$  уменьшается  $y$ ;
  - 2) с ростом  $x$  увеличивается  $y$ ;
  - 3) с уменьшением  $x$  уменьшается  $y$ .
- 5. Критические значения критерия Фишера определяются по ...:**
- 1) уровню значимости;
  - 2) степеням свободы воспроизведенной и остаточной дисперсий;
  - 3) уровню значимости и степеням свободы воспроизведенной и остаточной дисперсий;
  - 4) уровню значимости и степени свободы общей дисперсии.
- 6. Сколько переменных, описывающих сезонные колебания, необходимо включать в множественную регрессию?**
- 1) равное числу периодов внутри одного цикла колебаний;
  - 2) на единицу больше числа периодов внутри одного цикла колебаний;
  - 3) на единицу меньше числа периодов внутри одного цикла колебаний.
- 7. Как следует понимать свойство эффективности МНК-оценок?**
- 1) оценка имеет наименьшую оценку среди любых оценок;
  - 2) оценка имеет наименьшую оценку среди линейных оценок;
  - 3) оценка имеет наименьшую оценку среди нелинейных оценок.
- 8. Отбрасывание значимой переменной в уравнении множественной регрессии является ошибкой ...**
- 1) параметризации;
  - 2) верификации;
  - 3) спецификации;
  - 4) идентификации.
- 9. Если коэффициент регрессии является существенным, то для него выполняется условие ...**
- 1) расчетное значение  $t$ -критерия Стьюдента меньше табличного;
  - 2) стандартная ошибка больше значения параметра;
  - 3) коэффициент детерминации близок к единице;
  - 4) стандартная ошибка не превышает половины значения параметра.
- 10. В каких случаях рекомендуется строить аддитивную модель?**
- 1) когда амплитуда сезонных колебаний имеет тенденцию к возрастанию или снижению в зависимости от уровня временного ряда;
  - 2) когда амплитуда сезонных колебаний остается практически неизменной во всех циклах;
  - 3) когда амплитуда сезонных колебаний с течением времени затухает.
- 11. Какой тест применяется для проверки предположения: дисперсия случайной составляющей зависит от нескольких независимых переменных?**
- 1) тест Уайта;
  - 2) тест Голдфелда – Куандта;
  - 3) тест Бреуша – Пагана.
- 12. К чему может привести использование стандартной ошибки, получаемой с помощью обычного МНК, в случае гетероскедастичности?**
- 1) к некорректному использованию  $t$ -статистики Стьюдента;
  - 2) к некорректному использованию  $F$ -статистики Фишера;
  - 3) к некорректному использованию  $d$ -статистики Дарбина-Уотсона.

## **ОПК-2**

**13. Метод парных сравнений разработал:**

- 1) А. Осборн;
- 2) Л. Терстоун;

- 3) О. Хелмер;
- 4) Т. Гордон.

**14. При использовании метода парных сравнений эксперту при каждом сравнении приходится решать задачу, уровень неопределенности которой:**

- 1) не превышает половины бита;
- 2) не превышает одного бита;
- 3) не превышает двух бит.

**15. Матрица парных сравнений:**

- 1) неотрицательна и разложима;
- 2) неотрицательна и неразложима;
- 3) положительна и неразложима;
- 4) положительна и разложима.

**16. Могут ли весовые коэффициенты в методе парных сравнений получиться отрицательными?**

- 1) да;
- 2) нет;
- 3) да, если в матрице парных сравнений есть строка с отличным от нуля элементом только на диагонали.

**17. Какая теорема гарантирует получение содержательно интерпретируемой групповой оценки экспертов?**

- 1) Коши;
- 2) Фробениуса – Перрона;
- 3) Гамильтона – Кэли;
- 4) Якоби.

**18. Коэффициент конкордации представляет собой:**

- 1) случайную величину;
- 2) детерминированную величину;
- 3) переменную величину.

**19. Если в процедуре нахождения весовых коэффициентов использовать квадрат матрицы парных сравнений, то количество итераций по сравнению с обычной процедурой будет:**

- 1) больше;
- 2) меньше;
- 3) равно.

**20. С помощью рангового коэффициента корреляции устанавливается:**

- 1) теснота связи между двумя ранжированными рядами;
- 2) теснота связи между любыми рядами, содержащими связанные ранги;
- 3) согласованность мнений всей группы экспертов.

**21. Согласованность мнений всей группы экспертов принято оценивать с помощью:**

- 1) коэффициента Спирмена;
- 2) коэффициента Кендалла;
- 3) коэффициента конкордации.

**22. В каких границах изменяется коэффициент корреляции Спирмена?**

- 1) от  $-1$  до  $0$ ;
- 2) от  $-1$  до  $+1$ ;
- 3) от  $0$  до  $+1$ .

**23. Связные ранги вводятся:**

- 1) при нечетном числе ранжируемых объектов;
- 2) при четном числе ранжируемых объектов;
- 3) когда в ранжируемой совокупности некоторые объекты получили одинаковые оценки;

- 4) когда значения дисперсионного и энтропийного коэффициентов конкордации совпадают.

**24. Дисперсия, при вычислении коэффициента конкордации, может быть равна нулю только в том случае, когда:**

- 1) число объектов меньше числа экспертов;
- 2) число объектов равно числу экспертов;
- 3) число объектов больше числу экспертов.

## **ПК-1**

**25. При каких значениях  $\alpha$  критерий Гурвица обращается в критерий Вальда?**

- 1)  $>0$ .
- 2)  $=1$ .
- 3)  $<0$ .

**26. В чем отличие критерия Сэвиджа от остальных изученных критериев принятия решения:**

- 1) он минимизируется.
- 2) он максимизируется.
- 3) он не всегда дает однозначный ответ.

**27. Матричная игра – это частный случай антагонистической игры, при котором обязательно выполняется одно из требований:**

- 1) один из игроков имеет бесконечное число стратегий.
- 2) оба игрока имеют бесконечно много стратегий.
- 3) оба игрока имеют одно и то же число стратегий.
- 4) оба игрока имеют конечное число стратегий.

**28. Цена игры существует для матричных игр в смешанных стратегиях всегда.**

- 1) да.
- 2) нет.

**29. Принцип доминирования позволяет удалять из матрицы за один шаг:**

- 1) целиком строки.
- 2) отдельные числа.
- 3) подматрицы меньших размеров.

**30. Чем можно задать матричную игру:**

- 1) одной матрицей.
- 2) двумя матрицами.
- 3) ценой игры.
- 4) функция.

**31. Биматричная игра может быть определена:**

- 1) двумя матрицами только с положительными элементами.
- 2) двумя произвольными матрицами.
- 3) одной матрицей.

**32. По критерию математического ожидания каждый игрок исходит из того, что:**

- 1) случится наихудшая для него ситуация.
- 2) все ситуации равновозможны.
- 3) все или некоторые ситуации возможны с некоторыми заданными вероятностями.

**33. Матричная игра – это частный случай антагонистической игры, при котором обязательно выполняется одно из требований:**

- 1) один из игроков выигрывает.
- 2) игроки имеют разное число стратегий.
- 3) можно перечислить стратегии каждого игрока.

**34. Цена игры - это:**

- 1) число.
- 2) вектор.
- 3) матрица.

**35. Для какой размерности игровой матрицы критерий Вальда обращается в критерий Лапласа?**

- 1) 1\*5
- 2) 5\*1
- 3) только в других случаях.

**36. В чем отличие критерия Вальда от остальных изученных критериев принятия решения:**

- 1) он минимизируется
- 2) он максимизируется
- 3) при расчете не используются арифметические операции сложения и вычитания.

### 3.4 Задания

#### ОПК-1

*Задание 1.* Начальник отдела маркетинга кинотеатра «Отражение» поручил своим сотрудникам провести исследование, в результате которого необходимо: 1) выявить фактор, в наибольшей степени влияющий на среднее число зрителей за первые три дня проката фильма; 2) построить прогнозную модель в виде линейной функции; 3) с помощью построенной модели получить прогнозные оценки среднего числа зрителей на первые три дня проката следующих двух фильмов. Специалисты отдела маркетинга экспертным путем в качестве фактора, в наибольшей степени влияющего на посещение киносеансов, установили расходы на рекламу фильма, (см. табл. 1). Выполните 2-е и 3-е задание начальника отдела маркетинга.

Т а б л и ц а 1

Среднее число зрителей за первые три дня проката фильма	Расходы на рекламу фильма, руб.	Среднее число зрителей за первые три дня проката фильма	Расходы на рекламу фильма, руб.
282	2750	305	4565
263	2430	328	5987
295	3700	335	6100
276	2860	251	2375
285	3180	292	3480
342	4270	290	3295
276	2875	387	7500
328	5295	326	5430
321	5140	347	6310
326	4870	234	2100

*Задание 2.* В табл. 2 представлены данные, которые были собраны при проведении исследований по оценке стоимости недвижимости.

Т а б л и ц а 2

Дом	Оценка инвентаризации, тыс. у.е.	Рыночная стоимость, тыс. у.е.	Дом	Оценка инвентаризации, тыс. у.е.	Рыночная стоимость, тыс. у.е.
1	68,2	87,4	16	74,0	88,4
2	74,6	88,0	17	72,8	93,6
3	64,6	87,2	18	80,4	92,8
4	80,2	94,0	19	74,2	90,6
5	76,0	94,2	20	80,0	91,6
6	78,0	93,6	21	81,6	92,8
7	76,0	88,4	22	75,6	89,0
8	77,0	92,2	23	79,4	91,8
9	75,2	90,4	24	82,2	98,4
10	72,4	90,4	25	67,0	89,8
11	80,0	93,6	26	72,0	97,2
12	76,4	91,4	27	73,6	95,2
13	70,2	89,6	28	71,4	88,8
14	75,8	91,8	29	81,0	97,4
15	79,2	94,8	30	80,6	95,4

Построить регрессионное уравнение, отражающее зависимость рыночной стоимости дома от стоимости, указанной в книге инвентаризации.

Для построенного уравнения вычислить:

1) коэффициент корреляции; 2) коэффициент детерминации; 3) дисперсионное отношение Фишера; 3) стандартные ошибки коэффициентов регрессии; 4)  $t$ -статистики Стьюдента; 5) доверительные границы коэффициентов регрессии; 6) усредненное значение коэффициента эластичности.

Рассчитайте рыночную стоимость дома, если инвентаризационная комиссия оценит его в 90,5 тыс. у.е.

Все расчеты проведите в Excel с использованием выше приведенных формул и пакета анализа. Результаты, полученные по формулам и с помощью пакета анализа, сравните между собой.

*Задание 3.* По данным табл. 2 постройте уравнение регрессии в виде показательной функции. Для построенного уравнения вычислите:

1) индекс корреляции; 2) коэффициент детерминации; 3)  $F$ -критерий.

Дайте содержательную интерпретацию коэффициента регрессии, построенной модели. Все расчеты проведите в Excel с использованием выше приведенных формул.

*Задание 4.* По данным табл. 3:

1) для характеристики зависимости стоимости поддержанных автомобилей ВАЗ 2105 и ВАЗ 2107 рассчитайте параметры функций равносторонней гиперболы;

2) постройте степенные уравнения регрессии, отражающие зависимость стоимости поддержанных автомобилей моделей ВАЗ 2109 и ВАЗ 21099 от срока их эксплуатации. Для построенных уравнений вычислите: а) индекс корреляции; б) коэффициент детерминации; в) дисперсионное отношение Фишера. Дайте содержательную интерпретацию коэффициента регрессии, построенных моделей.

Т а б л и ц а 3

Стоимость подержанных автомобилей, руб.				Срок эксплуатации, лет
ВАЗ 2105	ВАЗ 2107	ВАЗ 2109	ВАЗ 21099	
83000	99000	112000	130000	1
86000	95000	101000	121000	2
84000	88000	91000	107000	3
79000	79000	82000	96000	4
66000	82000	73000	87000	5
69000	70000	66000	79000	6
53000	72000	59000	72000	7
46000	67000	53000	66000	8
47000	59000	48000	59000	9
41000	55000	43000	54000	10
44000	44000	39000	49000	11
24000	40000	35000	45000	12
20000	32000	32000	41000	13
19000	27000	30000	39000	14

*Задание 5.* Данные о доходностях рискованных активов трех видов, доходностях рыночного индекса акций и величинах безрисковой процентной ставки последовательно за 12 мес. приведены в табл. 4. Оцените коэффициенты линейных регрессий  $z_j^t = r_j^t - r_f^t$ ,  $j = 1, 2, 3$  по  $z_I^t = r_I^t - r_f^t$  и найдите значения всех показателей, используемых для тестирования моделей.

Т а б л и ц а 4

$t$	$r_f^t, \%$	$r_I^t, \%$	$r_1^t, \%$	$r_2^t, \%$	$r_3^t, \%$
1	6	18,3	18,0	31,2	37,7
2	6	12,0	21,3	8,9	21,8
3	4	6,4	-0,1	9,5	14,6
4	5	9,5	6,6	9,6	36,9
5	4	8,4	7,2	7,7	3,3
6	4	8,5	1,2	14,8	-15,6
7	3	-3,8	-6,0	8,4	-7,0
8	2	-0,1	0,8	-1,0	-9,5
9	4	7,5	5,1	5,5	9,6
10	5	11,2	17,7	15,8	0,3
11	4	6,5	11,5	7,8	14,6
12	4	2,8	3,1	5,3	11,9

*Задание 6.* В табл. 5 представлены данные о производительности труда, фондоотдаче и уровне рентабельности пятнадцати предприятий. Используя матричную форму метода наименьших квадратов, по данным этой таблицы рассчитайте:

- 1) коэффициенты регрессии;
- 2) стандартные ошибки коэффициентов регрессии;
- 3) множественный индекс корреляции;
- 4) скорректированное значение множественного коэффициента детерминации;
- 5) бета-коэффициенты;
- 6) парные коэффициенты корреляции;
- 7) множественный коэффициент корреляции через бета-коэффициенты и парные

коэффициенты корреляции;

- 8) дисперсионное отношение Фишера;
- 9) частные F-критерии для каждого фактора.

Т а б л и ц а 5

№ предприятия	Производительность труда, руб.	Фондоотдача, руб.	Уровень рентабельности, %
1	7343	1,08	20,1
2	3991	1,05	12,9
3	5760	0,99	18,0
4	3000	1,02	11,7
5	5241	0,98	17,9
6	4500	1,04	16,8
7	4300	1,03	15,6
8	3212	1,10	14,3
9	6743	1,03	18,1
10	5234	0,89	17,8
11	2500	0,78	13,0
12	3930	0,99	14,2
13	14333	1,43	24,2
14	6980	1,03	20,0
15	6740	1,05	19,3

## ОПК-2

*Задание 7.* Имеются 12 предприятий, каждое из которых характеризуется тремя экономическими показателями: производительностью труда (млн. руб./чел.), удельным весом потерь от брака (%) и фондоотдачей (руб./руб.). Данные по этим предприятиям представлены в таблице 6. Экспертным методом предприятия разбиты на 2 группы А и В. Предприятия более высокого уровня эффективности (предприятия группы А) составляют 60% от всей генеральной совокупности.

Таблица 6

Группы предприятий	Производительность труда	Удельный вес потерь от брака	Фондоотдача
Группа А (эффективные)	9,4	0,15	1,91
	9,9	0,34	1,68
	9,1	0,09	1,89
	9,4	0,21	2,30
Группа В (неэффективные)	6,6	0,48	0,88
	4,3	0,41	0,62
	7,4	0,62	1,09
	6,6	0,50	1,32
	5,5	1,20	0,68
Подлежат классификации	5,5	0,05	1,02
	10,0	0,32	2,62

Требуется в пакете Excel построить дискриминантные функции и с их помощью классифицировать два последних предприятия.

*Задание 8.* Эффективность деятельности фермерских хозяйств оценивалась по трем показателям: производительность труда (млн руб./чел; объем реализованной продукции растениеводства и животноводства с 1 га посевной площади (млн руб./га). В результате экспертами были выделены хозяйства с высоким А и низким В уровнем использования

земли (таблица 7).

Таблица 7

	Производительность труда	Объем реализованной продукции	
		Растениеводства	Животноводства
Группа А (высокий уровень использования земли)	8,22	0,25	0,41
	6,43	0,51	0,51
	6,39	0,27	0,42
	5,84	0,33	0,56
Группа В (низкий уровень использования земли)	3,14	1,17	0,28
	4,02	4,99	0,67
	4,19	5,18	0,45
	4,33	2,49	0,38
	4,58	2,73	0,33
Подлежат классификации	4,92	0,32	0,45
	5,22	0,67	0,32
	5,62	4,60	0,56

Требуется в пакете Excel построить дискриминантные функции и с их помощью классифицировать три последних фермерских хозяйства.

*Задание 9* В таблице 8 приведены индексы цен в секторах экономики по регионам Центрального федерального округа РФ.

Таблица 8

N	Область	Индекс потребительских цен	Индексы цен производителей промышленных товаров	Индекс цен производителей сельскохозяйственной продукции	Индекс цен производителей в строительстве	Индексы тарифов на грузовые перевозки
1	Белгородская	105,5	107,3	114,4	112,9	114,8
2	Брянская	105,8	107,5	109,7	89,1	110,5
3	Владимирская	105,7	101,3	115,4	107,5	102,9
4	Воронежская	104,1	100,0	128,7	111,1	108,7
5	Ивановская	106,4	115,4	110,8	109,9	108,6
6	Калужская	106,8	105,3	115,0	109,0	104,2
7	Костромская	105,7	114,3	107,5	103,5	112,1
8	Курская	105,5	100,8	139,8	116,4	109,0
9	Липецкая	104,7	108,3	120,1	109,8	116,3
10	Московская	105,8	109,2	110,3	113,2	125,3
11	Орловская	105,8	103,6	134,9	107,8	119,6
12	Рязанская	105,8	107,2	127,5	100,5	112,1
13	Смоленская	106,4	104,3	117,8	125,9	105,8
14	Тамбовская	105,5	104,2	130,1	105,6	110,1
15	Тверская	105,3	100,9	114,0	107,7	101,3
16	Тульская	105,7	110,7	115,1	106,1	100,0
17	Ярославская	106,0	108,7	110,0	110,4	106,2

Проведите классификацию регионов в пакете STATISTICA, используя иерархические алгоритмы и метод К-средних. Число кластеров определите самостоятельно. Сравните результаты классификации по двум методам. Вычислите статистические характеристики каждого кластера. Для каждого из полученных кластеров дайте содержательную интерпретацию.

*Задание 10.* Установите, существует ли взаимосвязь между рейтингами семи крупнейших банков России и их web-сайтами. Необходимые для анализа данные представлены в табл. 9.

Т а б л и ц а 9

Наименование банка	Рейтинг банка	Адрес web-сайта банка	Рейтинг web-сайта банка
Сбербанк России	1	www.sbrf.ru	2
Внешторгбанк	2	www.vtb.ru	1
Газпромбанк	3	www.gazprombank.ru	4
Альфа-банк	4	www.alfabank.ru	3
Банк Москвы	5	www.mmbank.ru	7
Росбанк	6	www.ROSBANK.ru	5
МДМ-банк	7	www.mdmbank.ru	6

*Задание 11.* Сотрудники отдела маркетинга ОАО «Сладкоежка» попросили двух опытных продавцов из своих фирменных магазинов, расположенных в разных районных городах, проранжировать ряд факторов, на которые обращают внимание потребители при выборе той или иной коробки конфет, когда они приобретают ее к праздничному столу. Результаты опроса продавцов представлены в табл. 10. Оцените согласованность их мнений.

Т а б л и ц а 10

Факторы	Эксперты	
	1-й	2-й
Цена	9	1
Дизайн, оформление коробки	4	2
Форма коробки	8	9
Начинки конфет	2	6
Размер коробки	7	8
Марка/ производитель	1	3
Разнообразие конфет в коробке	5	7
Ингредиенты, входящие в состав конфет	3	5
Вес конфет в коробке	6	4

*Задание 12.* В табл. 11 представлены рейтинги банков двух агентств: ИЦ «Рейтинг» и ИА «Мобиле». Определите согласованность их оценок.

Т а б л и ц а 11

Банк	Рейтинговое агентства		Банк	Рейтинговое агентство	
	ИЦ «Рейтинг»	ИА «Мобиле»		ИЦ «Рейтинг»	ИА «Мобиле»
Сбербанк России	1	1	Инвестиционный банк	5	2
Внешторгбанк	2	1	ИНГ Банк	5	3
Газпромбанк	3	1	Петрокоммербанк	5	3
Альфа-банк	3	2	Номос-банк	5	3
Международный банковский банк	4	2	Никойл	5	4
Гуга-банк	4	3	Металлинвест-банк	6	4
МДМ-банк	4	3	Промторгбанк	6	5
Банк Зенит	5	3	Диалог-Оптима	6	5

## ПК-1

Задание 13. ЛПР стоит перед выбором фитнеса-центра в г. Орле. Пусть  $A = \{A_1, A_2, A_3, A_4, A_5\}$  – множество альтернатив.

В качестве альтернатив выбраны следующие фитнес-центры г. Орла:

$A_1$  – «Фитнес-Максимум»;

$A_2$  – «Пульсар»;

$A_3$  – «Новое время»;

$A_4$  – «Fitness Express»;

$A_5$  – «Reforma».

Пусть  $X = \{X_1, X_2, X_3, X_4, X_5\}$  – множество критериев. В качестве критериев рассматриваются:

$X_1$  – расположение;

$X_2$  – цена абонемента;

$X_3$  – разнообразие услуг;

$X_4$  – компетентность инструкторов;

$X_5$  – акции.

В качестве метода поддержки принятия решений выбран метод анализа иерархий.

Матрицы парных сравнений предпочтительности альтернатив по каждому критерию, матрица парных сравнений значимости критериев составили:

$$A^1 = \begin{pmatrix} 1 & 1/7 & 1/4 & 1/9 & 1/9 \\ 7 & 1 & 3 & 1/2 & 3 \\ 4 & 1/3 & 1 & 1/5 & 1 \\ 9 & 2 & 5 & 1 & 5 \\ 9 & 1/3 & 1 & 1/5 & 1 \end{pmatrix}, A^2 = \begin{pmatrix} 1 & 1/5 & 3 & 1 & 4 \\ 5 & 1 & 7 & 5 & 8 \\ 1/3 & 1/7 & 1 & 1/3 & 2 \\ 1 & 1/5 & 3 & 1 & 4 \\ 1/4 & 1/8 & 1/2 & 1/4 & 1 \end{pmatrix},$$

$$A^3 = \begin{pmatrix} 1 & 7 & 3 & 1 & 3 \\ 1/7 & 1 & 1/4 & 1/6 & 1/4 \\ 1/3 & 4 & 1 & 1/2 & 1 \\ 1 & 6 & 2 & 1 & 2 \\ 1/3 & 4 & 1 & 1/2 & 1 \end{pmatrix}, A^4 = \begin{pmatrix} 1 & 8 & 6 & 2 & 4 \\ 1/8 & 1 & 1/3 & 1/6 & 1/4 \\ 1/6 & 3 & 1 & 1/4 & 1/3 \\ 1/2 & 6 & 4 & 1 & 1/2 \\ 1/4 & 4 & 3 & 2 & 1 \end{pmatrix},$$

$$A^5 = \begin{pmatrix} 1 & 9 & 5 & 1 & 3 \\ 1/9 & 1 & 1/4 & 1/9 & 1/7 \\ 1/5 & 4 & 1 & 1/5 & 1/3 \\ 1 & 9 & 5 & 1 & 3 \\ 1/3 & 7 & 3 & 1/3 & 1 \end{pmatrix}, A^0 = \begin{pmatrix} 1 & 1/5 & 2 & 3 & 5 \\ 5 & 1 & 6 & 7 & 9 \\ 1/2 & 1/6 & 1 & 2 & 3 \\ 1/3 & 1/7 & 1/2 & 1 & 2 \\ 1/5 & 1/9 & 1/3 & 1/2 & 1 \end{pmatrix}.$$

Требуется выбрать оптимальную альтернативу, проанализировать наличие внутренней противоречивости суждений ЛПР.

**Задание 14.** Себестоимость пончика, выпускаемого в супермаркете «Реал», составляет 9 руб. Розничная цена свежего пончика составляет 16 руб., а невостребованное за день сдается на свиноферму по оптовой цене 1 руб. за штуку. Сколько пончиков надо производить в день, если известно, что спрос на них составляет от 7 до 11 штук ежедневно? Решите задачу при помощи методов, применяемых в условиях полной неопределенности: правила максимакса, правила Вальда, правила Сэвиджа, правила Лапласа, критерия Гурвица при уровне пессимизма 0,4.

**Задание 15.** Себестоимость медовика, выпускаемого кондитерским цехом «Царь-продукт», составляет 11 руб. Розничная цена свежего медовика составляет 19 руб., а невостребованное за день передается в филиал по оптовой цене 2 руб. за штуку. Сколько медовиков надо производить в день, если известно, что спрос на них составляет от 80 до 100 штук ежедневно? Решите задачу при помощи методов, применяемых в условиях полной неопределенности: правила максимакса, правила Вальда, правила Сэвиджа, правила Лапласа, критерия Гурвица при уровне пессимизма 0,3.

**Задание 16.** Сельскохозяйственное предприятие может реализовать некоторую продукцию:

- A1) сразу после уборки;
- A2) в зимние месяцы;
- A3) в весенние месяцы.

Прибыль зависит от цены реализации в данный период времени, затратами на хранение и возможных потерь. Размер прибыли, рассчитанный для разных состояний-соотношений этих факторов (S1, S2 и S3), в течение всего периода реализации, представлен в виде матрицы (млн. руб.)

	S1	S2	S3
A1	2	-3	7
A2	-1	5	4
A3	-7	13	-3

Определить наиболее выгодную стратегию по всем критериям (максимакса, Вальда, Сэвиджа, Лапласа, Гурвица, максимального ожидаемого дохода, минимального ожидаемого риска, критерия, учитывающего средний ожидаемый доход и средний риск), если вероятности состояний: 0,2; 0,5; 0,3; коэффициент пессимизма 0,6.

**Задание 17.** Магазин продает скоропортящуюся продукцию по 50 рублей за ящик, закупая ее у поставщиков по 20 рублей за ящик. Непроданная в течение дня продукция реализуется в конце дня по 5 рублей за ящик. Суточный спрос на продукцию колеблется от 0 до 10 ящиков.

1) Сколько ящиков продукции должен закупать у оптовиков магазин ежедневно, если других сведений о спросе нет? Для решения применить правила максимакса, Вальда, Сэвиджа, Лапласа, Гурвица с уровнем пессимизма 0,7.

2) Сколько ящиков продукции должен закупать у оптовиков магазин ежедневно, если известны данные о продажах за последние пятьдесят дней?

Количество проданных ящиков	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	0
Количество дней продаж	2	3	5	5	7	8	7	5	4	2	2

Для решения применить правила максимизации ожидаемого дохода, минимизации ожидаемого риска и правила, учитывающего ожидаемый доход и риск.

**Задача 18.** Условия задачи конкретизируются по двум последним цифрам номера зачетной книжки. Предпоследняя цифра «k», последняя «m».

Себестоимость единицы продукции, выпускаемой фирмой, составляет  $(20+k)$  у.е., цена продажи –  $(32+m)$  у.е. Непроданную в течение дня продукцию можно реализовать по цене ниже себестоимости на 10 у.е. Суточный спрос на продукцию колеблется от  $(40+2k)$  до  $(52+2k)$  единиц.

1) Сколько единиц продукции должна производить фирма ежедневно, если других сведений о спросе нет? Для решения применить правила максимакса, Вальда, Сэвиджа, Лапласа, Гурвица с уровнем пессимизма  $m/10$ .

2) Сколько единиц продукции должна производить фирма ежедневно, если на основе данных предшествующего периода о величине спроса распределение спроса оценивается таблицей:

Количество проданных изделий	$40+2k$	$43+2k$	$46+2k$	$49+2k$	$52+2k$
Частота (вероятность)	0.11	0.22	0.30	0.25	0.12

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

##### **4.1 Положение о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся П ВГАУ 1.1.05 – 2014**

##### **4.2 Методические указания по проведению текущего контроля**

1.	Сроки проведения текущего контроля	На практических занятиях
2.	Место и время проведения текущего контроля	В учебной аудитории в течение практического занятия
3.	Требования к техническому оснащению аудитории	в соответствии с ОПОП и рабочей программой
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Новикова И.И.
5.	Вид и форма заданий	Собеседование, опрос
6.	Время для выполнения заданий	в течение занятия
7.	Возможность использования дополнительных материалов.	Обучающийся может пользоваться дополнительными материалами
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	Новикова И.И.
9.	Методы оценки результатов	Экспертный
10.	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал/доводится до сведения обучающихся в течение занятия
11.	Апелляция результатов	В порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в Воронежском ГАУ

### **4.3 Ключи (ответы) к контрольным заданиям, материалам, необходимым для оценки знаний**

У преподавателя, осуществляющего процедуру контроля