

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

Факультет гуманитарно-правовой

Кафедра прикладной математики и математических методов в экономике

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой



Ю. В. Некрасов

10 декабря 2015 г.

**Фонд оценочных средств**

по дисциплине Б1.В.ОД.11 Основы математического моделирования  
социально-экономических процессов  
для направления 38.03.04 Государственное и муниципальное управление  
профиль подготовки «Муниципальное управление сельских территорий»

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

Индекс	Формулировка	Разделы Дисциплины					
		1	2	3	4	5	6
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	+	+	+	+	+	+
ПК-6	владением навыками количественного и качественного анализа при оценке состояния экономической, социальной, политической среды, деятельности органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, государственных и муниципальных, предприятий и учреждений, политических партий, общественно-политических, коммерческих и некоммерческих организаций			+	+	+	+
ПК-7	умением моделировать административные процессы и процедуры в органах государственной власти Российской Федерации, органах государственной власти субъектов Российской Федерации, органах местного самоуправления, адаптировать основные математические модели к конкретным задачам управления		+	+	+	+	+

## 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
Академическая оценка по 2-х балльной шкале (зачет)	не зачтено	Зачтено		

## 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)
ОК-3	<p><i>Знать</i> основные понятия и принципы экономико-математического моделирования.</p> <p><i>Уметь</i> применять экономико-математические методы и моделирование при решении экономико-управленческих задач, осуществлять выбор инструментальных средств обработки экономико-математических данных в соответствии с целью исследования; анализировать результаты расчетов делать практические выводы.</p> <p><i>Обладать навыками</i> сбора, обработки и анализа</p>	1-6	Сформированные и систематические знания принципов экономико-математического моделирования, методов расчёта экономическо-математических показателей, методов экономико-математического моделирования для принятия эффективных управленческих решений	Лабораторные занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование	Задания из разделов 3.1, Задачи из разделов 3.2-3.3, Тесты из-задания 3.4.	Задания из разделов 3.1, Задачи из разделов 3.2-3.3, Тесты из-задания 3.4.	Задания из разделов 3.1, Задачи из разделов 3.2-3.3, Тесты из-задания 3.4.

	экономических данных; навыками формирования обоснованных выводов по результатам проведенных расчетов и анализа.							
ПК-6	<p><i>Знать</i> инструментальные средства обработки экономико-математических данных. <i>Уметь</i> применять знания для решения экономико-управленческих задач, уметь корректно ставить задачу, оценивать рациональность применения инструментария к решению задачи.</p> <p><i>Обладать навыками</i> анализа исходных данных, необходимых для расчёта экономических и социально-</p>	3-6	Сформированные и систематические знания инструментальных средств обработки экономико-математических данных, способов анализа данных для решения экономико-управленческих задач	Лабораторные занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование	Задания из разделов 3.1, Задачи из разделов 3.2-3.3, Тесты из-задания 3.4.	Задания из разделов 3.1, Задачи из разделов 3.2-3.3, Тесты из-задания 3.4.	Задания из разделов 3.1, Задачи из разделов 3.2-3.3, Тесты из-задания 3.4.

	экономических показателей, для решения экономико-управленческих задач.							
ПК-7	<p><i>Знать</i> методы построения задач линейного программирования, моделей производства и потребления, моделей межотраслевого баланса, методы теории игр.</p> <p><i>Уметь</i> рассчитывать оптимальные значения переменных в экономико-математических задачах, оптимальные стратегии игроков в матричных играх, в задачах принятия решения.</p> <p><i>Обладать навыками</i> решения задач организации, планирования и</p>	2-6	Сформированные и систематические знания методов построения и решения задач линейного, нелинейного программирования, моделей производства и потребления, межотраслевого баланса, методов теории игр для решения профессиональных задач	Лабораторные занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование	Задания из разделов 3.1, Задачи из разделов 3.2-3.3, Тесты из- задания 3.4.	Задания из разделов 3.1, Задачи из разделов 3.2-3.3, Тесты из- задания 3.4.	Задания из разделов 3.1, Задачи из разделов 3.2-3.3, Тесты из- задания 3.4.

управления производством с применением экономико-математических методов и информационных технологий.								
--	--	--	--	--	--	--	--	--

### 2.3 Промежуточная аттестация

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОК-3	<p><i>Знать</i> основные понятия и принципы экономико-математического моделирования.</p> <p><i>Уметь</i> применять экономико-математические методы и моделирование при решении экономико-управленческих задач, осуществлять выбор инструментальных средств обработки экономико-математических данных в соответствии с целью исследования; анализировать результаты расчетов делать практические выводы.</p> <p><i>Обладать навыками</i> сбора, обработки и</p>	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Экзамен	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1

	анализа экономических данных; навыками формирования обоснованных выводов по результатам проведенных расчетов и анализа.					
ПК-6	<p><i>Знать</i> инструментальные средства обработки экономико-математических данных. <i>Уметь</i> применять знания для решения экономико-управленческих задач, уметь корректно ставить задачу, оценивать рациональность применения инструментария к решению задачи.</p> <p><i>Обладать навыками</i> анализа исходных данных, необходимых для расчёта экономических и социально-экономических показателей, для решения экономико-управленческих задач.</p>	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Экзамен	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1
ПК-7	<p><i>Знать</i> методы построения задач линейного программирования, моделей производства и потребления, моделей межотраслевого баланса, методы теории игр.</p> <p><i>Уметь</i> рассчитывать оптимальные значения переменных в экономико-математических задачах, оптимальные стратегии игроков в матричных играх, в задачах принятия решения.</p> <p><i>Обладать навыками</i> решения задач организации, планирования и управления производством с применением экономико-математических методов и информационных технологий.</p>	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Экзамен	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1	Задания из раздела 3.1

## 2.4 Критерии оценки на экзамене

<i>Оценка экзаменатора, уровень</i>	<i>Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)</i>
<i>«отлично», высокий уровень</i>	<i>Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы</i>
<i>«хорошо», повышенный уровень</i>	<i>Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты.</i>
<i>«удовлетворительно», пороговый уровень</i>	<i>Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной</i>
<i>«неудовлетворительно»</i>	<i>При ответе обучающегося выявились 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</i>

## 2.5 Критерии оценки устного опроса

<i>Оценка</i>	<i>Критерии</i>
<i>«отлично»</i>	<i>выставляется обучающемуся, если он четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры</i>
<i>«хорошо»</i>	<i>выставляется обучающемуся, если он допускает отдельные погрешности в ответе</i>
<i>«удовлетворительно»</i>	<i>выставляется обучающемуся, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала</i>
<i>«неудовлетворительно»</i>	<i>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</i>



## 2.6 Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированной компетенции
Пороговый	<i>Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать языковые явления.</i>	<i>Не менее 55 % баллов за задания теста.</i>
Продвинутый	<i>Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет на практике пройденный материал.</i>	<i>Не менее 75 % баллов за задания теста.</i>
Высокий	<i>Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.</i>	<i>Не менее 90 % баллов за задания теста.</i>
Компетенция не сформирована		<i>Менее 55 % баллов за задания теста.</i>

## 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.*

## 2.8 Критерии оценки решения задач

Оценка	Критерии
«неудовлетворительно»	Задача не решена или решена неправильно
«удовлетворительно»	Задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задача решена не полностью или в общем виде
«хорошо»	Составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ
«отлично»	Составлен правильный алгоритм решения задачи, в логическом рассуждении, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом

### **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 экзамену**

1. Понятие модели, экономико-математического моделирования. Этапы процесса экономико-математического моделирования.

2. Постановка задачи линейного программирования. Построение моделей задач линейного программирования на основании экономических задач.

3. Геометрический метод решения задачи линейного программирования.

4. Теория двойственности. Правила построения двойственных задач.

5. Основная теорема двойственности о дополняющей нежесткости.

6. Математическая модель транспортной задачи. Составление опорного плана.

7. Решение транспортной задачи методом потенциалов.

8. Матричные игры в чистых стратегиях

9. Матричные игры в смешанных стратегиях.

10. Игры с природой.

11. Сетевая модель и её элементы.

12. Числовые характеристики сетевого графика.

13. Модели производства и потребления. Производственные функции и их характеристики.

14. Линейная и Кобба-Дугласа производственные функции.

15. Целевая функция потребления.

16. Модели межотраслевого баланса.

#### **3.2 Задачи текущего контроля**

##### **Задача №1.**

На предприятии имеется сырье видов I, II, III. Из него можно изготавливать изделия типов A и B. Пусть запасы видов сырья на предприятии составляют  $b_1, b_2, b_3$  ед. соответственно, изделие типа A дает прибыль  $C_1$  ден. ед., а изделие типа B –  $C_2$  ден. ед. Расход сырья на изготовление одного изделия задан в условных единицах таблицей. Составить план выпуска изделий, при котором предприятие имеет наибольшую прибыль. Решить задачу графически и симплексным методом.

Изде- лие	Сырье			$b_1$	$b_2$	$b_3$	$c_1$	$c_2$
	I	II	III					
$A$	3	4	3	150	260	300	6	3
$B$	1	3	4					

### Задача №2.

**Задача 2.** Поставщики  $A_1, A_2, A_3$  имеют некоторую продукцию в количествах  $a_1, a_2, a_3$  единиц соответственно. Потребители  $B_1, B_2, B_3, B_4$  нуждаются в этой продукции в количествах  $b_1, b_2, b_3, b_4$  единиц соответственно. Стоимости  $c_{ij}$  (ден. ед.) перевозки единицы продукции от  $A_i$  к  $B_j$  ( $i = 1, 2, 3; j = 1, 2, 3, 4$ ), значения  $a_i$  ( $i = 1, 2, 3$ ) и  $b_j$  ( $j = 1, 2, 3, 4$ ) даны в следующей таблице:

$a_i \backslash b_j$	50	120	100	130
100	4	5	5	6
120	3	4	6	5
180	3	5	3	6

Необходимо найти объемы перевозок для каждой пары «поставщик-потребитель» так, чтобы:

- 1) мощности всех поставщиков были реализованы;
- 2) спросы всех потребителей были удовлетворены;
- 3) суммарные затраты на перевозку были бы минимальны.

### Задача №3.

Методом потенциалов решить следующую транспортную задачу.

На трех базах  $A_1, A_2, A_3$  имеется однородный груз в количествах  $a_1, a_2, a_3$  условных единиц соответственно. Этот груз требуется перевезти в четыре пункта потребления  $B_1, B_2, B_3, B_4$  в количествах  $b_1, b_2, b_3, b_4$  условных единиц соответственно. Стоимости перевозок единицы груза от поставщиков потребителям указаны в матрице стоимостей  $C$ .

Необходимо найти объемы перевозок для каждой пары «поставщик-потребитель» так, чтобы:

- 1) мощности всех поставщиков были реализованы;
- 2) спросы всех потребителей были удовлетворены;
- 3) суммарные затраты на перевозку были бы минимальны.

$a_1 = 90, a_2 = 40, a_3 = 70;$ $b_1 = 50, b_2 = 50, b_3 = 68,$ $b_4 = 32.$	$C = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 2 & 1 \\ 5 & 0 & 1 & 7 \\ 8 & 3 & 5 & 2 \end{pmatrix}$
---	---

### 3.3 Задачи итогового контроля

#### Задача №1.

Пусть бригада имеет: 300 кг металла, 100 м<sup>2</sup> стекла, 160 чел. / час. рабочего времени. Надо изготовить: изделия А и В. Прибыль от реализации изделий: А — 10 у.е., В — 12 у.е. Для изготовления изделия А расходуется: 4 кг металла, 2 м<sup>2</sup> стекла и 2 чел./час. рабочего времени. Для изготовления изделия В расходуется: 5 кг металла, 1 м<sup>2</sup> стекла и 3 чел./час. рабочего времени. Требуется спланировать выпуск продукции так, чтобы прибыль была максимальной. Решить задачу симплекс-методом.

#### Задача №2.

Найти опорное решение задачи методом северо-западного угла.

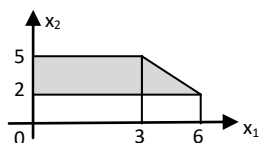
На три базы А<sub>1</sub>, А<sub>2</sub>, А<sub>3</sub> поступил однородный груз в количествах, приведенных в таблице 3. Требуется перевезти этот груз в пять пунктов назначения В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>4</sub>, В<sub>5</sub>, данные приведены в таблице. Составить опорный план методом северо-западного угла, и найти такой план закрепления потребителей и поставщиков, чтобы общие затраты на перевозки были минимальны (метод потенциалов).

Пункт отправления	Пункты назначения					Запасы
	В <sub>1</sub>	В <sub>2</sub>	В <sub>3</sub>	В <sub>4</sub>	В <sub>5</sub>	
А <sub>1</sub>	2	3	4	2	4	140
А <sub>2</sub>	8	4	1	4	1	180
А <sub>3</sub>	9	7	3	7	2	160
Потребности	60	70	120	130	100	480

Стоимость перевозок единицы груза с каждого из пунктов отправления в соответствующие пункты назначения известны. Найти план перевозок методом северо-западного угла.

### 3.4 Тестовые задания

**Вопрос 1.** Область допустимых решений задачи линейного программирования имеет вид:



Тогда минимальное значение функции  $z = x_1 + 2x_2$

равно:

+: 4

–: 11

–: 10

–: 12

**Вопрос 2.** Решением задачи линейного программирования:

$$- x_1 + 2x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} x_1 \geq 1; & x_1 \leq 5; \\ x_2 \geq 2; & x_2 \leq 4; \end{cases}$$

будет:

–: (1;2)

+: (1;4)

–: (5;2)

–: (5;4)

**Вопрос 3.** Вектор-градиент при решении задачи линейного программирования геометрическим методом имеет вид:

$$- x_1 + 2x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} x_1 \geq 1; & x_1 \leq 5; \\ x_2 \geq 2; & x_2 \leq 4; \end{cases}$$

Варианты ответов:

–:  $\vec{\nabla}(3,-1)$

+:  $\vec{\nabla}(2,5)$

–:  $\vec{\nabla}(1,-1)$

–:  $\vec{\nabla}(10,1)$

**Вопрос 4.** Дана транспортная задача:

Предложение/Спрос	200	Z	170
380	$a_{11}$	$a_{12}$	$a_{13}$
175	$a_{21}$	$a_{22}$	$a_{23}$

При каком значении Z транспортная задача будет закрытой:

–: 130

+: 185

–: 220

–: 210

**Вопрос 5.** Нижняя цена матричной игры (максимин), заданной платежной матрицей

$$\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}, \text{ равна:}$$

–: 1

–: 4

+: 2

–: нет правильного ответа

**Вопрос 6.** Верхняя цена матричной игры (минимакс), заданной платежной матрицей

$$\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}, \text{ равна:}$$

–: 1

–: 4

+: 2

–: нет правильного ответа

**Вопрос 7.** Цена матричной игры для платежной матрицы

$$\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}, \text{ равна:}$$

–: 1,7

–: 2,5

+: 2

–: нет правильного ответа

**Вопрос 8.** Нижняя цена матричной игры (максимин), заданной платежной матрицей

$$\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}, \text{ равна:}$$

–: 3

–: 4

+: 2

–: 1

**Вопрос 9.** Верхняя цена матричной игры (минимакс), заданной платежной матрицей

$\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ , равна:

+: 3

–: 4

–: 2

–: 1

**Вопрос 10.** Цена матричной игры для платежной матрицы

$\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ , равна:

–: 2,7

–: 1,5

+: 2

–: 3,5

**Вопрос 11.** Матрица выигрышей имеет вид:

	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>
A <sub>1</sub>	2	1	3	2
A <sub>2</sub>	1	3	4	2
A <sub>3</sub>	4	6	3	1
A <sub>4</sub>	5	3	6	2

Тогда оптимальная стратегия по критерию Лапласа

–: 3

–: 4

+: 8

–: 1

**Вопрос 12.** Матрица выигрышей имеет вид:

	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>
A <sub>1</sub>	2	1	3	2
A <sub>2</sub>	1	3	4	2

A <sub>3</sub>	4	6	3	1
A <sub>4</sub>	5	3	6	2

Тогда оптимальная стратегия по критерию Вальда (максимального пессимизма)

–: 3

–: 4

+: 2

–: 1

**Вопрос 13.** Матрица выигрышей имеет вид:

	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>
A <sub>1</sub>	2	1	3	2
A <sub>2</sub>	1	3	4	2
A <sub>3</sub>	4	6	3	1
A <sub>4</sub>	5	3	6	2

Тогда оптимальная стратегия по критерию максимального оптимизма:

–: 3

–: 4

+: 6

–: 1

**Вопрос 14.** Сетевая модель это:

+: ориентированный конечный связный граф, имеющий начальную вершину (источник) и конечную вершину (сток)

–: неориентированный конечный связный граф

–: дерево

–: граф без циклов

**Вопрос 15.** Критический путь это:

–: путь, имеющий наименьшую продолжительность

+: путь, имеющий наибольшую продолжительность, показывающий оптимальный порядок выполнения работ

–: цепочка следующих друг за другом работ

–: нет правильного ответа



**Вопрос 16.** При графическом представлении сетевой модели работа изображается:

- : прямой
- + : стрелкой
- : отрезком
- : кружком

**Вопрос 17.** При графическом представлении сетевой модели событие изображается:

- : прямой
- : стрелкой
- : отрезком
- + : кружком

**Вопрос 18.** В сетевом графике события правильно пронумерованы, если для каждой работы  $(i, j)$ :

- + :  $i < j$
- :  $i > j$
- :  $i = j$
- : нет правильного ответа

**Вопрос 19.** Полный резерв времени показывает:

- + : на сколько можно увеличить время выполнения конкретной работы при условии, что срок выполнения всего комплекса работ не изменится
- : на сколько можно увеличить время выполнения конкретной работы при условии, что срок выполнения всего комплекса работ изменится
- : на сколько можно уменьшить время выполнения конкретной работы при условии, что срок выполнения всего комплекса работ не изменится
- : нет правильного ответа

**Вопрос 20.** Производственная функция  $y = a_1x_1 + a_2x_2 + b$  называется:

- : нелинейной производственной функцией
- + : линейной производственной функцией
- : производственной функцией Кобба-Дугласа
- : нет правильного ответа

**Вопрос 21.** Производственная функция  $y = bx_1^{a_1}x_2^{a_2}$  ( $b > 0; 0 < a_1 < 1; 0 < a_2 < 1$ ) называется:

- : нелинейной производственной функцией
- : линейной производственной функцией
- +: производственной функцией Кобба-Дугласа
- : нет правильного ответа

**Вопрос 22.** Производственная функция имеет вид  $y = 2x_1 + 4x_2 + 10$ , где  $x_1$ -материальные затраты,  $x_2$ -трудовые затраты. Предельная производительность по материальным затратам равна:

- +: 2
- : 4
- : 10
- : нет правильного ответа

**Вопрос 23.** Производственная функция имеет вид  $y = 2x_1 + 4x_2 + 10$ , где  $x_1$ -материальные затраты,  $x_2$ -трудовые затраты. Предельная производительность по трудовым затратам равна:

- : 2
- +: 4
- : 10
- : нет правильного ответа

**Вопрос 24.** Для производственной функции  $Y = 2K^{0,6} \cdot L^{0,5}$  коэффициент частной эластичности по капиталу равен...

- +: 0,6
- : 1,1
- : 0,5
- : 3,1

**Вопрос 25.** Дана функция полезности  $U = x + 6\sqrt{y}$ . Тогда кривая безразличия

задается уравнением:

-:  $\frac{x}{6\sqrt{y}} = C$

$$+: x + 6\sqrt{y} = C$$

$$-: 6x\sqrt{y} = C$$

$$-: 1 + \frac{3}{\sqrt{y}} = C$$

**Вопрос 26.** Дана функция полезности  $U = x + 6\sqrt{y}$ . Тогда кривая безразличия задается уравнением:

$$-: \frac{x}{6\sqrt{y}} = C$$

$$+: x + 6\sqrt{y} = C$$

$$-: 6x\sqrt{y} = C$$

$$-: 1 + \frac{3}{\sqrt{y}} = C$$

**Вопрос 27.** Функция полезности потребителя имеет вид  $U = \sqrt{xy}$ .

Цена на благо  $x$  равна 10, на благо  $y$  равна 10, доход потребителя равен 600. Тогда оптимальный набор благ потребителя имеет вид:

$$+: x=30; y=30$$

$$-: x=10; y=10$$

$$-: x=40; y=20$$

$$-: x=50; y=10$$

**Вопрос 28.** Имеются матрица межотраслевых производственных связей и матрица валовой продукции:

$$x_{ij} = \begin{pmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 4 \end{pmatrix}, X_i = \begin{pmatrix} 40 \\ 50 \end{pmatrix}$$

Элементы матрицы конечной продукции имеют вид:

$$-: Y_1=51, Y_2=61$$

$$-: Y_1=52, Y_2=60$$

$$-: Y_1=28, Y_2=40$$

+:  $Y_1=29, Y_1=39$

**Вопрос 29.** Имеются матрица межотраслевых производственных связей и матрица валовой продукции:

$$x_{ij} = \begin{pmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 4 \end{pmatrix}, X_i = \begin{pmatrix} 40 \\ 50 \end{pmatrix}$$

Матрица коэффициентов прямых затрат имеет вид:

$$-: \begin{pmatrix} 0,16 & 0,12 \\ 0,175 & 0,125 \end{pmatrix}$$

$$-: \begin{pmatrix} 0,125 & 0,175 \\ 0,14 & 0,16 \end{pmatrix}$$

$$+: \begin{pmatrix} 0,125 & 0,12 \\ 0,175 & 0,08 \end{pmatrix}$$

$$-: \begin{pmatrix} 0,08 & 0,12 \\ 0,16 & 0,13 \end{pmatrix}$$

**Вопрос 30.** Зависимость между издержками производства  $C$  и объемом продукции  $Q$

выражается функцией  $C = 30Q - 0,09Q^3$ . Тогда предельные издержки  $\frac{dC}{dQ}$  при объеме производства  $Q = 10$  равен...

–: 21

+: 3

–: 27,3

–: 210

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