

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель директора по учебной и  
воспитательной работе

  
Н.С. Семенова

« 19 » 01 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ**

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки 38.03.07 Товароведение (прикладной бакалавриат)

Профиль подготовки Товароведение и экспертиза товаров в таможенной деятельности

Квалификация (степень) выпускника бакалавр  
(бакалавр, магистр, дипломированный специалист)

Форма обучения очная, заочная

## **1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целью дисциплины** «Математические методы решения задач» является общеинтеллектуальное развитие - формирование у студентов в процессе изучения качеств мышления, необходимых для полноценного функционирования человека в современном обществе, для динамичной адаптации человека к этому обществу в процессе решения экономических задач на основе экономико-математических методов и ЭВМ.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции:

общепрофессиональные:

- способностью применять знания естественнонаучных дисциплин для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров (ОПК-5)

профессиональные:

- умением работать с товаросопроводительными документами, контролировать выполнение условий и сроков поставки товаров, оформлять документацию по учету торговых операций, использовать современные информационные технологии в торговой деятельности, проводить инвентаризацию товарно-материальных ценностей (ПК-15)

**Задачи дисциплины:**

— ознакомление с составом и возможностями использования математических методов;

— совершенствование навыков работы по использованию математических методов при решении задач профессиональной деятельности с применением компьютерных технологий и соответствующего программного обеспечения.

— развитие навыков работы с учебной и научной литературой, с ресурсами сети Интернет.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина «Математические методы решения задач» входит в вариативную часть дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ9.2) ФГОС ВО по направлению. Входные знания и компетенции, необходимые для изучения курса «Математические методы решения задач» формируются в процессе изучения дисциплин: «Информатика», «Математика», «Экономическая информатика».

### **3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты: образования:

#### **1) Знать:**

- Общие понятия и этапы математического моделирования социально-экономических систем и процессов (ОПК-5);
- Методы математического моделирования экономических процессов на различных уровнях (микро, макро) (ОПК-5);
- Современные методы социально-экономического анализа, информационные технологии и вычислительные средства для обоснования принятия оптимальных решений в области управления и бизнеса (ПК-15);
- Компьютерные технологии при экономико-математическом моделировании социально-экономических с использованием мировых информационных ресурсов (ПК-15).

#### **2) Уметь:**

- Формулировать экономико-математические модели реальных экономических процессов и задач (ОПК-5);
- Выбирать конкретное математическое обеспечение для рассматриваемый типов ЭММ (ОПК-5);
- Решать задачи на основе сформулированных моделей как аналитическими методами, так и с использованием ЭВМ (ПК-15);
- Давать экономическую интерпретацию, как параметров модели, так и полученных результатов (ПК-15).

#### **3) Владеть:**

- Методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогнозирования экономических явлений и процессов (ОПК-5);
- Методами решения оптимизационных задач, в том числе задач линейного программирования, а также задач математико-статистического анализа экономических процессов (ПК-15);

## Матрица формирования компетенций по дисциплине Очная форма обучения

№ п/п	Разделы, темы дисциплины	Количество часов (аудиторная + самостоятельная)	Обще-профессиональные компетенции	Профессиональные компетенции	Общее количество компетенций
			ОПК-5	ПК-15	
1.	Тема 1. Введение	11	*	*	2
2.	Тема 2. Современные методы вычислений.	10	*	*	2
3.	Тема 3. Общая модель линейного программирования.	12	*	*	2
4.	Тема 4. Симплексный метод.	10	*	*	2
5.	Тема 5. Геометрическая интерпретация и графический метод.	12	*	*	2
6.	Тема 6. Двойственные задачи.	10	*	*	2
7.	Тема 7. Распределительная (транспортная) модель.	11	*	*	2
8.	Тема 8. Задачи целочисленного линейного программирования.	10	*	*	2
9.	Тема 9. Общая модель нелинейного программирования.	11	*	*	2
10.	Тема 10. Динамическое программирование.	10	*	*	2
<b>11.</b>	<b>Контроль знаний (зачёт)</b>				
	<b>Итого</b>	<b>108</b>			

## Заочная форма обучения

№ п/п	Разделы, темы дисциплины	Количество часов (аудиторная + самостоятельная)	Обще-профессиональные компетенции	Профессиональные компетенции	Общее количество компетенций
			ОПК-5	ПК-15	
	Тема 1. Введение	10	*	*	2
2.	Тема 2. Современные методы вычислений.	11	*	*	2
3.	Тема 3. Общая модель линейного программирования.	10	*	*	2
4.	Тема 4. Симплексный метод.	11	*	*	2
5.	Тема 5. Геометрическая интерпретация и графический метод.	10	*	*	2
6.	Тема 6. Двойственные задачи.	10	*	*	2
7.	Тема 7. Распределительная (транспортная) модель.	10	*	*	2
8.	Тема 8. Задачи целочисленного линейного программирования.	11	*	*	2
9.	Тема 9. Общая модель нелинейного программирования.	11	*	*	2
10.	Тема 10. Динамическое программирование.	10	*	*	2
<b>11.</b>	<b>Контроль знаний (зачёт)</b>	<b>4</b>			
	<b>Итого</b>	<b>108</b>			

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Очная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины «Математические методы решения задач» составляет 3 зачетные единицы, 108 часов в том числе контактной работы 46 час.

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся							Контроль самостоятельной работ	Формы контроля
		Аудиторная работа			Самостоятельная работа					
		Всего	Лекции	Практические занятия	Всего	Подготовка к практическим занятиям	Работа с конспектами лекций	Подготовка к зачету, экзамену		
1	Тема 1. Введение	4	2	2	6	2	2	2	1	Устный опрос (тестирование)
2	Тема 2. Современные методы вычислений.	4	2	2	6	2	2	2		<b>зачёт</b>
3	Тема 3. Общая модель линейного программирования.	4	2	2	7	2	2	3	1	Устный опрос (тестирование)
4	Тема 4. Симплексный метод.	4	2	2	6	2	2	2		<b>зачёт</b>
5	Тема 5. Геометрическая интерпретация и графический метод.	4	2	2	7	2	2	3	1	Устный опрос (тестирование)
6	Тема 6. Двойственные задачи.	4	2	2	6	2	2	2		<b>зачёт</b>
7	Тема 7. Распределительная (транспортная) модель.	4	2	2	6	2	2	2	1	Устный опрос (тестирование)
8	Тема 8. Задачи целочисленного линейного программирования.	4	2	2	6	2	2	2		<b>зачёт</b>
9	Тема 9. Общая модель нелинейного программирования.	4	2	2	6	2	2	2	1	Устный опрос (тестирование)
10	Тема 10. Динамическое программирование.	4	2	2	6	2	2	2		<b>зачёт</b>
<b>11</b>	<b>Всего по видам учебной работы</b>	<b>40</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>62</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>6</b>	<b>зачёт</b>

## Заочная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины «Математические методы решения задач» составляет 3 зачетные единицы, 108 часов в том числе контактной работы 9 час.

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся							Формы контроля	
		Аудиторная работа			Самостоятельная работа					
		Всего	Лекции	Практические занятия	Всего	Подготовка к практическим занятиям	Работа с конспектами лекций	Подготовка к зачету, экзамену		Контроль самостоятельной работы
1	Тема 1. Введение	1	1		9	3	3	3		Зачёт
2	Тема 2. Современные методы вычислений.	1		1	10	3	3	4		Зачёт
3	Тема 3. Общая модель линейного программирования.	1	1		9	3	3	3		Зачёт
4	Тема 4. Симплексный метод.	1		1	10	3	3	4		Зачёт
5	Тема 5. Геометрическая интерпретация и графический метод.	1	1		9	3	3	3		Зачёт
6	Тема 6. Двойственные задачи.				10	3	3	4		Зачёт
7	Тема 7. Распределительная (транспортная) модель.	1		1	9	3	3	3		Зачёт
8	Тема 8. Задачи целочисленного линейного программирования.	1	1		10	3	3	4		Зачёт
9	Тема 9. Общая модель нелинейного программирования.	1		1	9	3	3	3	1	Устный опрос (тестирование)
10	Тема 10. Динамическое программирование.				10	3	3	4		Зачёт
<b>11</b>	<b>Всего по видам учебной работы</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>95</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>35</b>	<b>1</b>	<b>Зачёт 4</b>

### РАЗДЕЛ 1.

#### Общая характеристика математических методов и моделей решения задач

##### Тема 1. Введение.

Содержание дисциплины: возможности использования математических методов, направления их использования, возникновение и развитие средств и методов вычисления. Предмет, содержание и задачи курса. Место курса в системе дисциплин.

##### Тема 2. Современные методы вычислений.

Необходимость и возможность применения математических методов в экономике народного хозяйства, их классификация.

### РАЗДЕЛ 2. Оптимизационные методы.

##### Тема 3. Общая модель линейного программирования.

Понятие линейного программирования, составные части общей модели линейного программирования.

#### Тема 4. Симплексный метод

Основные элементы, математическая формулировка задач, алгоритм решения, анализ полученных результатов.

#### Тема 5. Геометрическая интерпретация и графический метод.

Основные элементы, математическая формулировка задач, алгоритм решения, анализ полученных результатов.

#### Тема 6. Двойственные задачи.

Постановка, схема построения, сопоставление оптимальных решений прямой и двойственных задач, анализ полученных оптимальных результатов.

#### Тема 7. Распределительная (транспортная) модель.

Постановка задач, открытые и закрытые модели, вырожденность плана, метод потенциалов.

#### Тема 8. Задачи целочисленного линейного программирования.

Основные понятия, решение задач методом Гомори.

#### Тема 9. Общая модель нелинейного программирования.

Понятие нелинейного программирования, метод множителей Лагранжа.

#### Тема 10. Динамическое программирование.

Основы Теории управления Беллмана, решение задач оптимального распределения.

#### Тема 9. Параметрическое программирование.

Постановка задачи и аналитический метод решения задач.

### РАЗДЕЛ 3. Вероятностно-статистические методы моделирования экономических систем.

#### Тема 9. Теория массового обслуживания.

Основные понятия, компоненты и классификация моделей массового обслуживания, определение характеристик.

#### Тема 10. Методы корреляционно-регрессионного анализа.

Основные понятия, компоненты и классификация моделей, определение характеристик, этапы построения.

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Программа проведения активных и интерактивных занятий

### **Очная форма обучения**

№ п/п	Наименование темы	Интерактивные лекции, час	Виды активных и интерактивных практических занятий, час	
			Индивидуальный практикум	Соревнование групп
1	Общая модель линейного программирования.	1	1	
2	Симплексный метод.	1		1
3	Геометрическая интерпретация и графический метод.	1	1	
4	Двойственные задачи.	1		1
5	Распределительная (транспортная) модель.	1	1	
6	Задачи целочисленного линейного программирования.	1		1
	ИТОГО	6	3	3

## **Заочная форма обучения**

№ п/п	Наименование темы	Виды активных и интерактивных практических занятий, час
		Индивидуальный практикум
1	Двойственные задачи.	1
2	Распределительная (транспортная) модель.	1
	ИТОГО	2

Организация занятий по дисциплине «Математические методы решения задач» проводится по видам учебной работы - **лекции, практические занятия, текущий контроль**. В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавра реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения лекционных и практических занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

**Часть лекционных занятий** проводится в аудитории с применением мультимедийного проектора в виде интерактивной формы. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта.

**Лабораторные занятия** проводятся в аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

**Самостоятельная работа** по дисциплине включает:

- ✓ самоподготовку к практическим занятиям по конспектам, учебной литературе и с помощью электронных ресурсов;
- ✓ подготовка к текущему тестированию по разделам дисциплины.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляют не менее 20% аудиторных занятий, т.е. по данной дисциплине 8 часов.

**Существенно, что на основе одного и того же виртуального учебного объекта могут быть организованы различные по форме учебные занятия.**

Например, обучающий сценарий может быть использован для проведения лекции, проблемной беседы, группового или индивидуального изучения нового материала в компьютерном классе или дома.

Отметим, что программное средство учебного назначения не заменяет учебник, задачник, практикум по решению задач (как и самого учителя), но позволяют



дополнить возможности традиционных средств учения богатым визуальным рядом, индивидуализированным тренажем и контролем.

Таким образом, имеются следующие варианты использования преподавателем разрабатываемой среды **в режиме интерактивной системы:**

- 1) представление фрагментов демонстрационных блоков при объяснении нового материала с использованием интерактивной доски или мультимедийного проектора;
- 2) объяснение принципов работы агрегатов в том же режиме;
- 3) проведение занятий фронтальной работы типа «мозговой штурм» решения творческих заданий;
- 4) текущий и семестровый контроль знаний;
- 5) повторение и выполнение части домашних заданий.

Режимы 1-3 предполагают работу в кабинете математики с комплексом демонстраций и сценариев семинаров; режимы 4 – в компьютерном классе с комплексом интерактивных тренажеров режим 5 – в домашних условиях с комплексом интерактивных материалов для организации самостоятельной работы обучающихся.

Объяснение порядка и способов решения задач преподавателем с вызовом обучающихся к доске для самостоятельного выполнения элементов решения и с интеллектуальной поддержкой их всем классом – проходят в кабинете математики с использованием мультимедийного проектора или интерактивной доски. Материал может подаваться в декларативной форме или в форме проблемной беседы; программный компонент на этом этапе не обязательно содержит экспертную систему, поскольку процесс полностью контролируется учителем.

1. ***Соревнование групп*** – относительно самостоятельное выполнение заданий учащихся на местах и у доски с поддержкой советами участников группы, методической помощью преподавателя и, как правило, реакциями экспертной системы.

2. ***Решение заданий – групповая или индивидуальная работа с интерактивными заданиями в компьютерном классе;*** задания имеют более комплексный характер, более высокую сложность; при необходимости

методическая поддержка преподавателя.

3. **Обучающие, тренировочные и контрольные тесты, контрольные работы** – индивидуальная работа по выполнению интерактивных заданий в компьютерном классе, без поддержки педагога.

Для тестирования с использованием компьютера преподаватель заранее вводит в компьютеры тест и предлагает учащимся выполнить. Обучающийся работает самостоятельно в течение 5 -10 минут. Объём и характер заданий позволяют выявить знания за 5 - 10 минут. Подобную работу на доске или в тетради он способен выполнить в течение 15 - 20 минут.

На одно задание есть несколько вариантов ответов. При ошибочном ответе обучающегося появляется подсказка: соответствующее правило и примеры. При повторной ошибке появляется правильный ответ. Последовательность ошибочных действий обучающегося сопровождается выведением на экран комментариев. Работа заканчивается выводом на экран статистической информации о количестве ошибок и выставленной оценке.

Роль преподавателя в таком обучении - индивидуальная помощь конкретным обучающимся.

Из выше сказанного следует, что знания усваиваются обучающимся благодаря его собственной деятельности, организуемой и управляемой так, чтобы обучающийся имел перед собою реальные ориентиры, позволяющие ему совершать все действия правильно и одновременно контролировать себя.

## **6. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Текущий контроль успеваемости проводится в форме контрольных работ по разделам дисциплины. Самоконтроль знаний проводится в дни и часы, устанавливаемые преподавателем в системе компьютерного тестирования.

### Вопросы для самостоятельного изучения

1. Современные методы вычислений.
2. Общая модель линейного программирования.
3. Симплексный метод.
4. Геометрическая интерпретация и графический метод.
5. Двойственные задачи.
6. Распределительная (транспортная) модель.

7. Задачи целочисленного линейного программирования.
8. Общая модель нелинейного программирования.
9. Динамическое программирование.
10. Параметрическое программирование.
11. Теория массового обслуживания.
12. Методы корреляционно-регрессионного анализа.

Примерные темы творческих проектов по разделу «Оптимизационные методы»

1. Мультимедийная презентация «Симплексный метод».
2. Мультимедийная презентация «Графический метод»
3. Мультимедийная презентация «Распределительная (транспортная) модель».
4. Мультимедийная презентация «Динамическое программирование».
5. Мультимедийная презентация «Параметрическое программирование».

Основными задачами работы по написанию и защите докладов являются развитие логического и аналитического мышления, творческих способностей студента, освоение навыков докладчика.

Тема доклада утверждается преподавателем. Доклад должен быть оформлен в соответствии с требованиями оформления текстовых документов, включать титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение или выводы, библиографический список. Объем основной части не должен превышать 5 машинописных страниц.

Студенты защищают доклады в часы практических занятий согласно установленному преподавателем графику. Защита доклада сопровождается презентацией.

При оценке защиты доклада критериями являются: качество доклада (композиция, полнота представления работы, аргументированность, убедительность и убежденность); объем и глубина знаний по теме, эрудиция; педагогическая ориентация (культура речи, чувство времени, удержание внимания аудитории); умение отвечать на вопросы (полнота, аргументированность, убедительность, убежденность, дружелюбность, стремление использовать ответы для успешного раскрытия темы и сильных сторон работы); деловые и волевые качества докладчика (стремление к достижению высоких результатов, готовность к

дискуссии, доброжелательность, контактность).

Примерные темы докладов

1. История возникновения методов вычисления.
2. Возможности использования математических методов.
3. Направления использования математических методов.
4. Классификация современных методов.
5. Основные понятия линейного программирования.
6. Теория управления Беллмана.
7. Метод Гоморри.
8. Метод множителей Лагранжа..
9. Методы корреляционно-регрессионного анализа.
10. Компоненты и классификация моделей корреляционно-регрессионного анализа.

Зачет ставится, если студент выполнил все практические работы, сдал все контрольные работы и защитил индивидуальное домашнее задание.

Банк тестовых заданий для автоматизированного тестового контроля доступен на сервере кафедры информатики.

### **Примерные контрольные вопросы для оценки качества освоения дисциплины**

1. Предмет и задачи курса.
2. Место курса в системе дисциплин.
3. Возникновение и развитие средств и методов вычисления.
4. Возможности использования математических методов, направления их использования.
5. Классификацию современных методов.
6. Математические методы решения задач.
7. Требования, предъявляемые при использовании экономико-математических методов и моделей.
8. Понятие модели и моделирования.
9. Этапы моделирования, параметры задач.
10. Основные понятия линейного программирования.
11. Классификация задач линейного программирования.
12. Понятие критерия оптимальности и целевой функции.

13. Алгоритм решения задач графическим методом.
14. Алгоритм решения задач симплексным методом.
15. Метод решения транспортных задач.
16. Постановка транспортной задачи.
17. Закрытая и открытая модели транспортной задачи.
18. Вырожденность плана.
19. Построение исходного опорного плана транспортной задачи.
20. Алгоритм решения транспортной задачи методом потенциалов.
21. Признак оптимальности транспортной задачи.
22. Методы корреляционно-регрессионного анализа.
23. Компоненты и классификация моделей корреляционно-регрессионного анализа.

Оценочные средства для текущего контроля:

Тест по разделу: «Общая характеристика математических методов и моделей»

1. Какой из методов исследования является наиболее совершенным?
  - А) Исторический
  - В) Математический
  - С) Симплексный
  - Д) Графический
2. Что относится к современным методам вычислений?
  - А) задачи, цели исследования математических методов и моделей решения задач
  - В) Математическая формулировка задач
  - С) Необходимость и возможность применения экономико - математических методов в экономике
  - Д) Понятия открытых и закрытых моделей
3. Что является предметом математического моделирования ?
  - А) Количественные характеристики экономических процессов и их взаимосвязей
  - В) Познание экономических явлений
  - С) совершенствование анализа

D) Развитие информационных технологий

**4.** Моделирование- это...

A) Совокупность методов математического программирования

B) Мероприятие (система действий), объединенных единым замыслом и направлением к достижению какой-либо цели

C) Наука о методах исследования и отыскания наибольших и наименьших значений линейной функции

D) Процесс построения, изучения, применения моделей.

**5.** К экономико-математическим моделям относятся:

A) Статистические

B) Балансовые

C) Оптимизационные

D) Математические

**6.** Расположите в правильной последовательности этапы моделирования:

A) Сбор и обработка исходной информации

B) Построение развернутой матрицы экономико-математической задачи

C) Разработка структурной математической модели

D) Постановка задачи и обоснование критерия оптимальности

E) Решение задачи на ЭВМ, анализ и корректировка решения

**7.** На какие категории делятся задачи моделирования?

A) Прямые

B) Обратные

C) Кривые

D) Возвратные

**8.** От чего зависит результат решения в детерминированных моделях?

A) От выходных данных

B) От случайных данных

C) От программированных данных

D) От входных данных

**9.** Как может совершаться процесс моделирования?

- A) Однократно
- B) Двукратно
- C) Трехкратно
- D) Четырехкратно

**10.** Что собой представляет матрица в экономико-математической задаче?

- A) График
- B) Диаграмма
- C) Таблица
- D) Схема

Тест по разделу: «Оптимизационные методы»

**1.** Одним из этапов, который входит в решение задач линейного программирования является:

- a. нахождение треугольника.
- b. построение вектора  $C=(c_1;c_2)$ .
- c. определение координаты точки минимума функции.
- d. определение вектора  $C=(c_1;c_2)$ .

**2.** Как называется задача линейного программирования, количество переменных которой равно:

- a. геометрическая задача линейного программирования.
- b. графическая задача линейного программирования.
- c. двумерная задача линейного программирования.
- d. симплексная задача линейного программирования.

**3.** При нахождение задачи линейного программирования на основе ее геометрической интерпретации строя прямую \_\_\_\_\_ проходящую через прямоугольник решения:

- a.  $c_1x_1+c_3x_3=h$
- b.  $c_2x_2=h$
- c.  $c_1x_1+c_2x_2+c_3x_3=h$
- d.  $c_1x_1+c_2x_2=h$

**4.** Какие ограничения (знаки) могут одновременно встречаться:

- a.  $\geq$ ,  $\leq$ ,  $=$ .
- b.  $\geq$ ,  $\leq$ .

c. =.

d. <, >, =.

**5.** Если множество точек пересечения данных полуплоскостей- выпуклое, то областью допустимых решений является (2 правильных ответа):

a. многоугольником решений.

b. треугольником решений.

c. вогнутое множество.

d. выпуклое множество.

**6.** В общем виде двумерную задачу линейного программирования можно представить следующим образом:

a. определить значение переменных  $x_1$ ,  $x_2$ , при которых линейная целевая функция  $F$  достигает  $\max$ .

b. определить значение переменных  $x_1$ ,  $x_2$ , при которых линейная целевая функция  $F$  достигает  $\min$ .

c. определить значение переменных  $x_1$ ,  $x_2$ , при которых линейная целевая функция  $F$  достигает 0.

d. определить значение переменных  $x_1$ ,  $x_2$ , при которых линейная целевая функция  $F < 0$ .

**7.** Исходная задача линейного программирования состоит в нахождении такой точки многоугольника решений, в которой целевая функция  $F$  принимает:

a. максимальное значение.

b. минимальное значение.

c. не изменяется.

d. равно нулю.

**8.** Двумерные задачи линейного программирования обычно решаются:

a. симплексным методом.

b. общий метод,

c. модифицированным методом,

d. графический.

**9.** Область допустимых решений существует, когда ...

a – область допустимых решений ограничена со всех сторон.

b – область допустимых решений ограничена с какой либо стороны.



c – область допустимых решений не ограничена.

d – область допустимых решений с двух сторон.

**10. Множество  $S$  называется выпуклым, если для любых двух точек  $M$  и  $N$  этого множества:**

a – если точка  $M$  содержится в этом множестве.

b – если точка  $N$  содержится в этом множестве.

c – если обе точки  $M$  и  $N$  содержится в этом множестве.

d – если ни одна из точек не содержится в этом множестве.

Тест подразделу: «Вероятностно-статистические методы моделирования  
экономических систем»

**1** Статистические модели – это ...

a – модели, в которых описываются регрессионные зависимости результата производства от одного фактора.

b – модели, в которых описываются корреляционно-регрессионные зависимости результата производства от одного фактора или нескольких независимых факторов.

c – модели, в которых описываются корреляционно зависимости результата производства от нескольких независимых факторов.

**2** Корреляция, как и регрессия, имеет различные виды относительно характера:

a – числовую

b – положительную

c – нечисловую

d – отрицательную

**3** Корреляция, как и регрессия, имеет различные виды относительно числа переменных -

a. положительную

b. отрицательную

c. простую

d. множественную

e. частную;

**4** Корреляция, как и регрессия, имеет различные виды относительно

формы связи:

- a. линейную;
- b. нелинейную;
- c. отрицательную;
- d. положительную;

**5** Корреляция, как и регрессия, имеет различные виды относительно типа соединения -

- a. непосредственную;
- b. косвенную;
- c. ложную;
- d. частную.

### **Уровень требований и критерии оценок**

Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса и консультирования обучающихся, по результатам выполнения самостоятельных работ. Основными формами текущего контроля знаний являются: обсуждение вынесенных в планах практических занятий вопросов и задач; решение задач, тестов и их обсуждение; выполнение контрольных индивидуальных заданий и обсуждение результатов;

Текущий контроль экзамена проводится в письменной форме в виде ответов на вопросы билета или в виде тестового задания.

**Оценка знаний обучающихся осуществляется в баллах с учетом:** оценки за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, решения задач, участия в дискуссии на семинарских занятиях и др.); оценки итоговых знаний в ходе зачета.

Распределение максимальных баллов по видам работы: работа в семестре 60 баллов, зачёт 40 баллов следовательно, всего 100 баллов.

Аттестационная оценка складывается из оценок за контрольные работы и оценки преподавателем работы обучающихся в аттестационный период.

Оценки за контрольные работы выставляются по 5-бальной системе. По работам, написанным неудовлетворительно, выполняется работа над ошибками, результаты которой учитываются при выставлении итоговой оценки. За

контрольную работу трансформируются в аттестационные баллы следующим образом:

оценка 0	оценка 1	оценка 2	оценка 3	оценка 4	оценка 5
0 баллов	2 балла	4 баллов	6 баллов	8 баллов	10 баллов

Таким образом, две контрольные работы за половину семестра дают максимум 20 аттестационных баллов. Максимальная оценка преподавателем работы обучающегося за половину семестра составляет 10 баллов. При выставлении этой оценки учитывается активность обучающегося во время аудиторных занятий, выполнение им индивидуальных заданий для самостоятельной работы и результаты собеседований по лекционному материалу и материалу практических заданий.

#### **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ (все методические разработки по дисциплине кафедры, включая электронный ресурс в [model.ugsha.ru](http://model.ugsha.ru))**

1. Гатауллов И.Н.. Курс лекций по математическим методам решения задач для обучающихся по направлению 38.03.07 Товароведение 2015 г. <http://www.moodle.tiugsha.ru>

#### **8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

а) Основная литература:

1. Мельников П.П. Компьютерные технологии в экономике: учебное пособие. М.: Кнорус, 2009. - 224с.
2. Мельников, Владимир Павлович. Информационные технологии: Допущено Умо в качестве учебника для вузов/ В.П. Мельников. - М.: Издательский центр "Академия", 2008. - 432 с.
3. Мельников В.П. Информационные технологии: Учебник. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2009. - 432с.
4. Вдовин В.М. Информационные технологии в финансово-банковской сфере: учебное пособие / В.М. Вдовин, Л.Е. Суркова. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2014. - 304с.
5. Информационные системы в экономике: практикум / под общ. ред. П.В. Акинина. - М.: Кнорус, 2008. - 256с.
6. Ясенев В.Н. Информационные системы и технологии в экономике: Допущено МоРФ в качестве учебного пособия для вузов/ В.Н. Ясенев - 3-е изд., перераб. и

доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008. - 560 с.

7. Информационные системы и технологии в экономике и управлении: учебник для бакалавров / ред. В.В. Трофимов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2012. - 521с.
8. Каймин В.А. Информатика: учебник. - М.: Проспект, 2009. - 272с.
9. Каймин В.А. Информатика: Рекомендовано МоРФ в качестве учебника для вузов/ В.А. Каймин. -5-е изд. -М.: ИНФРА-М, 2009. - 285 с.
10. Косарев В.П. Информатика: практикум для экономистов: Рекомендовано УМО в качестве учебного пособия/ В.П. Косарев, Е.А. Мамонтова. - М.: Финансы и статистика,; ИНФРА-М, 2009. - 544 с.
11. Яшин В.Н. Информатика: аппаратные средства персонального компьютера: Допущено УМО в качестве учебного пособия для вузов/ В.Н. Яшин. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 254 с.

#### **б) Дополнительная литература:**

1. Зайцев, А.В. Информационные системы в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А.В. Зайцев. - М.: РАП, 2013. – 180 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=517322>

2. Киселев, Г. М. Информационные технологии в экономике и управлении (эффективная работа в MS Office 2007) [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Г. М. Киселев, Р. В. Бочкова, В. И. Сафонов. – М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К°", 2013. - 272 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415083>

3. Киселев, Г. М. Информационные технологии в экономике и управлении (эффективная работа в MS Office 2007) [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Г. М. Киселев, Р. В. Бочкова, В. И. Сафонов. – М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К°", 2013. - 272 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415083>

#### **в) Программное обеспечение и информационные справочные системы:**

1. Операционная система Microsoft Windows со стандартными приложениями (Проводник, Блокнот, Калькулятор, Internet Explorer и др.).
2. Файловый менеджер Free Commander.
3. Антивирус Microsoft Security Essentials.

4. Архиватор 7Zip.

5. Интегрированный пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, Access, Outlook).

6. Программа для ведения бухгалтерского учёта «1С: Предприятие».

7. Система дистанционного обучения Moodle.

8. Информационно-справочная система Гарант.

9. Информационно-справочная система Консультант Плюс.

г) Периодические издания:

1. Научно-теоретический журнал Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – Режим доступа:

<http://www.vestnik.ugsha.ru/index.php/ru/>

д) Интернет-ресурсы:

1. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU - <http://elibrarv.u/>.

2. Мировая цифровая библиотека - <http://www.wdl.org/ru>

3. Электронная библиотека (образовательные издания, электронные учебники, справочные и учебные пособия) - <http://www.iq1ib.ru>

4. Электронная библиотека фонда «КОАП» (рубрики: Справочная литература, Техническая литература (ГОСТы, ОСТы, ТУ, ISO Нормативно-справочная информация) - <http://коapp.mrod.ru/russian.htm>

5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (Электронная библиотека учебно-методической литературы для общего и профессионального образования) – <http://window.edu>

6. Библиотека компьютерной литературы (Библиотека книг компьютерной тематики (монографии, диссертации, книги, статьи, новости и аналитика, конспекты лекций, рефераты, учебники) - <http://it.eup.ru>

7. InfoCity (Книги и статьи по программированию, интернет-технологиям, операционным системам, языкам программирования, базам данных и т.д.) - <http://www.infocity.kiev.ua>

8. Programmer's Klondike (книги и статьи компьютерной тематики) - <http://www.proklondike>.

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Компьютерный класс, аудитория №23 (55,01 кв.м.): 11 ПК: LCD 19"/AMD/3.21 GHz/2.750Б/5000Б, видеопроектор ViewSonic PJ5123 - 1шт., экран для проектора APOLLO-E - 1шт.

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Методические указания обучающимся по изучению дисциплины.**

Методические указания обучающимся очной формы обучения представлены в виде:

- методических рекомендаций при работе над конспектом лекций во время проведения лекции;
- методических рекомендаций по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к лабораторным занятиям;
- групповая консультация;
- методических рекомендаций по изучению рекомендованной литературы.

### **Методические рекомендации при работе над конспектом лекций во время проведения лекции**

В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В ходе подготовки к семинарам изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на семинар. Готовясь к докладу или реферативному сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Обучающийся может дополнить список использованной литературы

современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.

### **Методические рекомендации обучающимся по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к лабораторным занятиям**

Важной составной частью учебного процесса в вузе являются лабораторные и практические занятия. Лабораторные занятия помогают обучающимся глубже усвоить учебный материал, приобрести навыки творческой работы над документами и первоисточниками.

Планы лабораторных занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в методических указаниях по данной дисциплине. Прежде чем приступить к изучению темы, необходимо прокомментировать основные вопросы плана лабораторной работы. Такой подход преподавателя помогает обучающимся быстро находить нужный материал к каждому из вопросов, не задерживаясь на второстепенном.

Начиная подготовку к лабораторному занятию, необходимо, прежде всего, указать обучающимся страницы в конспекте лекций, разделы учебников и учебных пособий, чтобы они получили общее представление о месте и значении темы в изучаемом курсе. Затем следует рекомендовать им поработать с дополнительной литературой, сделать записи по рекомендованным источникам.

Подготовка к семинарскому занятию включает 2 этапа: 1й – организационный; 2й – закрепление и углубление теоретических знаний.

**На первом этапе** обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

**Второй этап** включает непосредственную подготовку обучающихся к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы обучающийся должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретает практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале занятия обучающиеся под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные положения публичного выступления. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для различного рода ораторской деятельности.

Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы обучающихся. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику и тем самым проникнуть в творческую лабораторию автора.

Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у обучающегося, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе.

Важно развивать у обучающихся умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал. Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования у обучающихся. Преподаватель может рекомендовать обучающимся следующие основные формы записи: план (простой и развернутый), выписки, тезисы.

Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах.

План – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов: план-конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, тематический конспект.

План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем



могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

Ввиду трудоемкости подготовки к семинару преподавателю следует предложить обучающимся алгоритм действий, рекомендовать еще раз внимательно прочитать записи лекций и уже готовый конспект по теме семинара, тщательно продумать свое устное выступление.

### **Методические рекомендации обучающимся по изучению рекомендованной литературы**

Эти методические рекомендации раскрывают рекомендуемый режим и характер различных видов учебной работы (в том числе самостоятельной работы над рекомендованной литературой) с учетом специфики выбранной обучающимся очной формы.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

Обучающимся рекомендуется получить в Библиотечно-информационном центре института учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины.

Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие обучающегося путем планомерной, повседневной работы.


Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению 38.03.07 Товароведение и профилям подготовки Товароведение и экспертиза товаров в таможенной деятельности

Автор к.т.н., доцент Чихранов А.В.

Рецензент д.т.н., профессор Исаев Ю.М.

Программа рассмотрена на заседании кафедры 19 января 2016г. протокол № 5.

Зав. кафедрой ЭТТМиК

 А.С. Аверьянов

Программа одобрена на заседании методической комиссии инженерно-технологического факультета от 19 января 2016 года, протокол № 7.

Председатель методической комиссии

 В.Н. Власова

Заведующая библиотекой

 М.В. Наумова


Лист регистрации изменений

Изменения	Основание для изменения	Протокол заседания кафедры	Протокол заседания методической комиссии
<p>1. П.6 рабочей программы «Фонды оценочных средств» изложить в следующей редакции: Фонд оценочных средств, сформированный для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся по дисциплине «Математические методы решения задач» разработан на основании следующих документов: -Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации"; - приказа Минобрнауки РФ от 19.12.2013 № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».</p> <p>2) Фонд оценочных средств представлен в приложении рабочей программы и включает в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;</li> <li>- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;               <ul style="list-style-type: none"> <li>- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;</li> <li>- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.</li> </ul> </li> </ul>	<p>1. Изменение №1 в положение о рабочей программе от 05.04.2016г.</p> <p>2. Предписание ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА в части Технологического института - филиала ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА об устранении выявленных нарушений от Рособнадзора Управления надзора и контроля за организациями, осуществляющими образовательную деятельность от 01.04.2016г. №07-55-106/39-Л/З.</p>	<p>Протокол №9 от 07.04.2016</p>	<p>Протокол №12 от 08.04.2016</p>

Составитель:



Н.С. Семенова

УТВЕРЖДЕН  
на заседании кафедры  
« 7 » апреля 2016 г.  
протокол № 9  
Заведующий кафедрой  
 А.С. Аверьянов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

приложение к рабочей программе

по учебной дисциплине

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ**

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки 38.03.07 Товароведение (прикладной бакалавриат)

Профиль подготовки Товароведение и экспертиза товаров в таможенной деятельности

Квалификация (степень) выпускника бакалавр  
(бакалавр, магистр, дипломированный специалист)

Форма обучения очная, заочная

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

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции и в процессе освоения ОПОП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства сформированности компетенции
ОПК-5	способностью применять знания естественнонаучных дисциплин для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров	<b>Знает:</b> Общие понятия и этапы математического моделирования социально-экономических систем и процессов; Методы математического моделирования экономических процессов на различных уровнях (микро, макро)	8	Занятия лекционного и лабораторно-практического типа	собеседование, контрольная работа, тестирование.
		<b>Умеет:</b> Формулировать экономико-математические модели реальных экономических процессов и задач; Выбирать конкретное математическое обеспечение для рассматриваемых типов ЭММ	8	Занятия лекционного и лабораторно-практического типа	собеседование, контрольная работа, тестирование.
		<b>Владеет:</b> Методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогнозирования экономических явлений и процессов	8	Занятия лекционного и лабораторно-практического типа	собеседование, контрольная работа, тестирование.
ПК-15	умением работать с товаросопроводительными документами, контролировать выполнение условий и сроков	<b>Знает:</b> Современные методы социально-экономического анализа, информационные технологии и вычислительные средства для обоснования принятия оптимальных решений в области управления и бизнеса; Компьютерные технологии при экономико-математическом моделировании социально-экономических с использованием мировых информационных ресурсов	8	Занятия лекционного и лабораторно-практического типа	собеседование, контрольная работа, тестирование.

поставки товаров, оформлять документацию по учету торговых операций, использовать современные информационные технологии в торговой деятельности, проводить инвентаризацию товарно-материальных ценностей	<p><b>Умеет:</b> Решать задачи на основе сформулированных моделей как аналитическими методами, так и с использованием ЭВМ; Давать экономическую интерпретацию, как параметров модели, так и полученных результатов</p>	8	Занятия лекционного и лабораторно-практического типа	собеседование, контрольная работа тестирование.
	<p><b>Владеет:</b> Методами решения оптимизационных задач, в том числе задач линейного программирования, а также задач математико-статистического анализа экономических процессов</p>	8	Занятия лекционного и лабораторно-практического типа	собеседование, контрольная работа тестирование.

## 2. Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
2	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам дисциплины: - перечень вопросов к семинару, - для устного опроса студентов, - задания для самостоятельной работы.
3	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме	Комплект контрольных заданий по вариантам

### 3. Программа оценивания контролируемой компетенции по дисциплине:

№	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Тема 1. Введение	ОПК-5; ПК-15	собеседование, контрольная работа тестирование.
3	Тема 2. Современные методы вычислений.	ОПК-5; ПК-15	собеседование, контрольная работа тестирование.
2	Тема 3. Общая модель линейного программирования.	ОПК-5; ПК-15	собеседование, контрольная работа тестирование.
4	Тема 4. Симплексный метод.	ОПК-5; ПК-15	собеседование, контрольная работа тестирование.
5	Тема 5. Геометрическая интерпретация и графический метод.	ОПК-5; ПК-15	собеседование, контрольная работа тестирование.
6	Тема 6. Двойственные задачи.	ОПК-5; ПК-15	собеседование, контрольная работа тестирование.
7	Тема 7. Распределительная (транспортная) модель.	ОПК-5; ПК-15	собеседование, контрольная работа тестирование.
8	Тема 8. Задачи целочисленного линейного программирования.	ОПК-5; ПК-15	собеседование, контрольная работа тестирование.

9	Тема 9. Общая модель нелинейного программирования.	ОПК-5; ПК-15	собеседование, контрольная работа тестирование.
10	Тема 10. Динамическое программирование.	ОПК-5; ПК-15	собеседование, контрольная работа тестирование.
11	Экзамен		Вопросы для подготовки к экзамену

**4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Компетенция, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		Неудовлетворительно	Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
<b>ОПК-5</b> способностью применять знания естественнонаучных дисциплин для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров	<b>Знает:</b> Общие понятия и этапы математического моделирования социально-экономических систем и процессов; Методы математического моделирования экономических процессов на различных уровнях (микро, макро)	Обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в терминологии, допускает существенные ошибки.	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Обучающийся твердо знает материал, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос.	Обучающийся знает научную терминологию, методы и приемы анализа, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающее, последовательно, четко и логически верно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.
	<b>Умеет:</b> Формулировать экономико-математические модели реальных экономических процессов и задач; Выбирать конкретное математическое обеспечение для рассматриваемый типов ЭММ	Не умеет применять методы и приемы, используемые в дисциплине, допускает существенные ошибки, неуверенно с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено.	В целом успешное, но несистемное умение применять методы и приемы, используемые в дисциплине, допускает отдельные малозначительные ошибки при выполнении аудиторной и самостоятельной работ, выполняет большинство учебных заданий, предусмотренных программой	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять методы и приемы, используемые в дисциплине, допускает отдельные несущественные ошибки при выполнении аудиторной и самостоятельной работ, выполняет все учебные задания, предусмотренные программой	Сформированное умение применять методы и приемы, используемые в дисциплине, не допускает ошибок при выполнении аудиторной и самостоятельной работы, выполняет все учебные задания, предусмотренные программой



	<p><b>Владеет:</b> Методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогнозирования экономических явлений и процессов</p>	<p>Обучающийся не владеет понятийным аппаратом и важнейшими терминами, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено.</p>	<p>В целом успешное, но не системное владение понятийным аппаратом и важнейшими терминами и направлениями.</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение понятийным аппаратом и важнейшими терминами и определениями</p>	<p>Успешное и системное владение понятийным аппаратом и важнейшими терминами и определениями</p>
<p><b>ПК-15</b> умением работать с товаросопроводительными документами, контролировать выполнение условий и сроков поставки товаров, оформлять документацию по учету торговых</p>	<p><b>Знает:</b> Современные методы социально-экономического анализа, информационные технологии и вычислительные средства для обоснования принятия оптимальных решений в области управления и бизнеса; Компьютерные технологии при экономико-математическом моделировании социально-экономических с использованием мировых информационных ресурсов</p>	<p>Обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в терминологии, допускает существенные ошибки.</p>	<p>Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильно формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.</p>	<p>Обучающийся твердо знает материал, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос.</p>	<p>Обучающийся знает научную терминологию, методы и приемы анализа, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающее, последовательно, четко и логически верно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.</p>

<p>операций, использовать современные информационные технологии в торговой деятельности, проводить инвентаризацию товарно-материальных ценностей</p>	<p><b>Умеет:</b> Решать задачи на основе сформулированных моделей как аналитическими методами, так и с использованием ЭВМ; Давать экономическую интерпретацию, как параметров модели, так и полученных результатов</p>	<p>Не умеет применять методы и приемы, используемые в дисциплине, допускает существенные ошибки, неуверенно с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено.</p>	<p>В целом успешное, но несистемное умение применять методы и приемы, используемые в дисциплине, допускает отдельные малозначительные ошибки при выполнении аудиторной и самостоятельной работ, выполняет большинство учебных заданий, предусмотренных программой</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять методы и приемы, используемые в дисциплине, допускает отдельные незначительные ошибки при выполнении аудиторной и самостоятельной работ, выполняет все учебные задания, предусмотренные программой</p>	<p>Сформированное умение применять методы и приемы, используемые в дисциплине, не допускает ошибок при выполнении аудиторной и самостоятельной работы, выполняет все учебные задания, предусмотренные программой</p>
	<p><b>Владеет:</b> Методами решения оптимизационных задач, в том числе задач линейного программирования, а также задач математико-статистического анализа экономических процессов</p>	<p>Обучающийся не владеет понятийным аппаратом и важнейшими терминами, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено.</p>	<p>В целом успешное, но не системное владение понятийным аппаратом и важнейшими терминами и направлениями.</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение понятийным аппаратом и важнейшими терминами и определениями</p>	<p>Успешное и системное владение понятийным аппаратом и важнейшими терминами и определениями</p>

**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**

**Комплект тестовых заданий для текущего контроля освоения дисциплины  
ВАРИАНТ-1**

**Уровень освоения** ОПК-5 - способен выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы **Уровень «Знать»:**

**1. Моделирование- это ...**

- a) Уменьшенное отражение оригинала с сохранением физической сущности
- b) Увеличиваемое отражение оригинала с сохранением физической сущности
- c) Изучение объекта путем построения и исследования его модели, осуществляемые с определенной целью и состоит в замене эксперимента с оригиналом экспериментом на модели.

**2. По способу познания модели не классифицируются на:**

- a) Предметные
- b) Научно-технические

**3. Выделяют следующие требования к моделям\***

- a) Затраты на создание моделей должны быть значительно больше затрат на создание оригинала
- b) Модель должна быть существенной
- c) Затраты на создание моделей должны быть значительно меньше затрат на создание оригинала
- d) Должны быть четко определены правила интерпретации вычислительного процесса

**4. По интервалам времени модели не подразделяются на**

- a) Стратегические
- b) Оперативные
- c) Среднесрочные
- d) Долгосрочные
- e) Несрочные

**5. Сколько инвестиционных периодов охватывает среднесрочная модель**

- a) 1
- b) 3
- c) 5

**d) Правильного ответа нет**

**6. По полноте отображения внутренних свойств объектов модели делятся на\***

- a) Динамические
- b) Детерминированные
- c) Статистические
- d) Стратегические

**7. Цели моделирования:**

- a) статистические
- b) аналитические
- c) синтетические

- d) все ответы верны

**Уровень «Уметь»:**

**8. Классификационный признак дифференциации моделей по уровням управления позволяет разделить их на ... групп(ы)**

- d) две  
e) пять  
f) шесть  
g) три

**9. Для большинства аналитических моделей используется информация:**

- e) нормативная  
f) технологическая  
g) справочная  
h) отчетная

**10. По назначению в процессе управления модели бывают:**

- a) Прогнозные  
b) Аналитические  
c) Стохастические  
d) Балансовые  
e) Научно-исследовательские  
f) Оперативно-управленческие  
g) Плановые

**11. Модель территориального размещения производства относится к группе:**

- a) Отраслевых  
b) Региональных  
c) Хозяйственных

**12. На какой срок составляется план среднесрочного перспективного развития:**

- a) 1 год  
b) 3 года  
c) 5 лет  
d) 10 лет

**13. Множественная линейная регрессия имеет следующий вид:**

- a)  $y = t_0 + k - 1$   
b)  $y = a_0 + a_1 X_1 + a_2 X_2 + \dots + a_m X_m$   
c)  $a = F_{k+1} \{t+1\}$

**14. Модель, представляющая систему балансов производства и распределения продукции и записываемая в форме шахматных квадратных матриц, называется...**

- a) детерминированной  
b) стохастической  
c) оптимизационной  
d) балансовой

**Уровень «Владеть»:**

**15. Как называется форма задачи линейного программирования, в которой все ограничения, кроме ограничений, связанных с неотрицательностью переменных, записаны в виде неравенств со знаком ?**

- a) Классическая  
b) Каноническая  
c) Гауссовская  
d) Стандартная

16. Как называется форма задачи линейного программирования, в которой все ограничения, кроме ограничений, связанных с неотрицательностью переменных, записаны в виде уравнений?

- a) Классическая
- b) Каноническая
- c) Гауссовская
- d) Стандартная

17. Входят ли планы  $x = (1,1)$  и  $x = (4,7)$  в множество допустимых планов задачи линейного программирования с системой ограничений

$$\begin{aligned} -2X_1 + X_2 &\leq 2; & X_1 - 3X_2 &\leq -9; \\ 4X_1 + 3X_2 &\leq 24; & X_1 &\geq 0; & X_2 &\geq 0? \end{aligned}$$

- a) Только  $x = (1,1)$
- b) Только  $x = (4,7)$
- c) И тот и другой
- d) Ни тот ни другой

18. Входят ли планы  $x = (2,3)$  и  $x = (3,5)$  в множество допустимых планов задачи линейного программирования с системой ограничений

$$\begin{aligned} 2X_1 - 3X_2 &\leq 0; & -5X_1 + 9X_2 &\leq 45; \\ X_1 + 2X_2 &\leq 4; & X_1 &\leq 5; & X_1 &\geq 0; & X_2 &\geq 0? \end{aligned}$$

- a) Только  $x = (2, 3)$
- b) Только  $x = (3, 5)$
- c) И тот и другой
- d) Ни тот ни другой

19. Основными понятиями иерархической структуры являются:

- a) отношение, атрибут, кортеж;
- b) уровень, узел, связь;
- c) таблица, столбец, строка;
- d) таблица, поле, запись.

20. Модель данных, создаваемая в процессе классификации, называется:

- a) иерархической;
- b) табличной;
- c) реляционной;
- d) сетевой.

**Уровень освоения ПК-8** способен использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии

**Уровень «Знать»:**

21. Вертикальный поток информации включает следующие модели:

- c) Восходящую и нисходящую
- d) Удлиненную и короткую
- e) Ориентирующую информацию
- f) Корректирующую информацию

22. Какой модели нет в моделировании:

- d) Балансовая модель
- e) Модель себестоимости
- f) Корреляционная модель
- g) Модель оптимизации

23. Какой принцип построения системы моделей существует:

- a) Обоснование системы критериев оптимизации и системы цен
- b) Обоснование издержек производства путем корреляционного моделирования

- c) Обоснование финансовой устойчивости предприятия в целом
- d) Обоснование процесса инвентаризации при пересчете денежных средств

**24. Моделирование- это ...**

- d) Уменьшенное отражение оригинала с сохранением физической сущности
- e) Увеличиваемое отражение оригинала с сохранением физической сущности
- f) Изучение объекта путем построения и исследования его модели,

осуществляемые с определенной целью и состоит в замене эксперимента с оригиналом экспериментом на модели.

**25. По способу познания модели не классифицируются на:**

- f) Балансовые
- g) Предметные
- h) Научно-технические

**26. Выделяют следующие требования к моделям\***

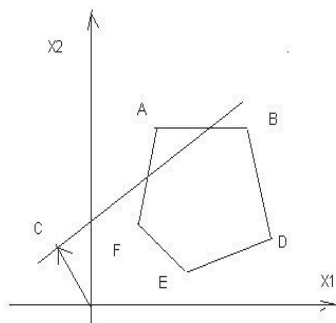
- a) Затраты на создание моделей должны быть значительно больше затрат на создание оригинала
- b) Модель должна быть существенной
- c) Затраты на создание моделей должны быть значительно меньше затрат на создание оригинала
- d) Должны быть четко определены правила интерпретации вычислительного процесса

**27. По интервалам времени модели не подразделяются на**

- a) Стратегические
- b) Оперативные
- c) Среднесрочные
- d) Долгосрочные
- e) Несрочные

**Уровень «Уметь»:**

**28. Решением задачи линейного программирования на min является точка**



- a) F
- b) E
- c) D
- d) B
- e) A

**29. Сколько дополнительных переменных вводится при решении симплекс-методом задачи линейного программирования с системой ограничений**

$$5X_1 - 2X_2 - 2X_3 \leq 3; X_1 + 3X_2 + X_3 \leq 4;$$

$$3X_1 - X_2 + X_3 \leq 12; X_1 \geq 0; X_2 \geq 0; X_3 \geq 0$$

- a) 4
- b) 3
- c) 2
- d) 1

**30. Общее решение системы ограничений при оптимальном плане задачи линейного программирования, полученное симплекс-методом, имеет вид**

$X_2 = 5 - X_1 - 2X_4$ ;  $X_3 = 1 + 3X_1 - X_4$ ;  $X_5 = 2 - X_1 + X_4$ . Каков оптимальный план задачи линейного программирования?

- a) ( 5; 1; 2; 0;0)
- b) ( 0; 5; 1; 0; 2)
- c) (5; 0; 1; 0; 2)
- d) (5; 1; 0; 0; 0)

31. Общее решение системы ограничений при оптимальном плане задачи линейного программирования, полученное симплекс-методом , имеет вид  $X_1 = 7 - X_2 - 4X_3$ ;  $X_4 = 5X_2 - 2X_3$ ;  $X_5 = 2 - X_2 + X_3$ . Каков оптимальный план задачи линейного программирования?

- a) ( 7; 5; 2; 0;0)
- b) ( 7; 0; 0; 5; 2)
- c) (7; 0; 0; 0; 2)
- d) (7; 2; 0; 0; 0)

32. Симплекс-методом найден оптимальный план  $X^* = ( 2; 0; 5; 4; 0)$  для задачи линейного программирования с целевой функцией

$$Q = 3X_1 + 2X_2 - X_3 \rightarrow \min$$

Чему равно наименьшее значение целевой функции в этой ЗЛП?

- a) 8
- b) 1
- c) 12
- d) 0

33. Симплекс-методом найден оптимальный план  $X^* = ( 2; 0; 5; 4; 0)$  для задачи линейного программирования с целевой функцией

$$Q = X_1 + 2X_2 + 3X_3 \rightarrow \max$$

Чему равно наибольшее значение целевой функции в этой ЗЛП?

- a) 8
- b) 17
- c) 0
- d) 10

34. Симплекс-методом найден оптимальный план  $X^* = ( 1; 0; 6; 0; 2)$  для задачи линейного программирования с целевой функцией

$$Q = 2X_1 + 3X_2 + X_3 \rightarrow \min$$

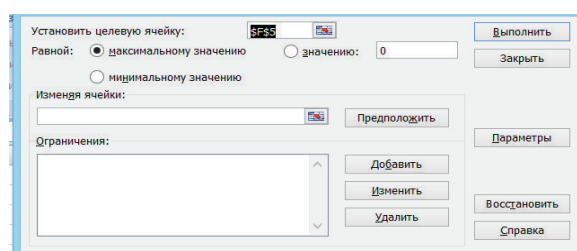
Чему равно наименьшее значение целевой функции в этой ЗЛП?

- a) 8
- b) 15
- c) 0
- d) 10

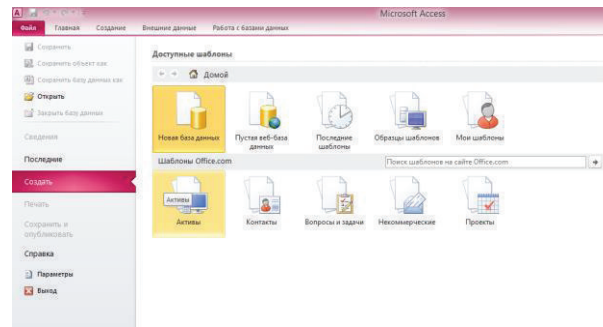
### Уровень «Владеть»:

35. Какое диалоговое окно соответствует диалоговому окну Поиск решения

- a) +



b)



36. **Надстройка Excel, позволяющая найти оптимальное значение для формулы (Формула. Совокупность значений, ссылок на другие ячейки, именованных объектов, функций и операторов, позволяющая получить новое значение. Формула всегда начинается со знака равенства (=)), содержащейся в одной ячейке, называемой целевой.**

- a) Экстраполяция
- b) Поиск решения
- c) Корреляционно – регрессионный анализ

37. **Кем разработаны алгоритмы симплексного метода с ограничениями на переменные и метода ветвей и границ для решения линейных и целочисленных задач оптимизации?**

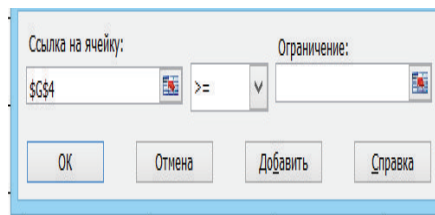
- a. Джоном Уотсоном и Дениэлом Филстра
- b. Леоном Ласдоном и Аланом Уореном
- c. Леоном Ласдоном и Дениэлом Филстра

38. **Куда помещается результат решения задачи оптимизации?**

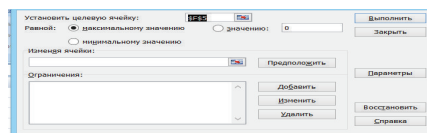
- a. изменяемые ячейки
- b. целевые ячейки
- c. ячейки ограничений

39. **Какое диалоговое окно соответствует диалоговому окну Добавление ограничений?**

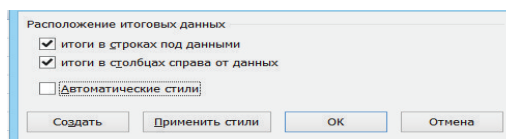
a.



b.



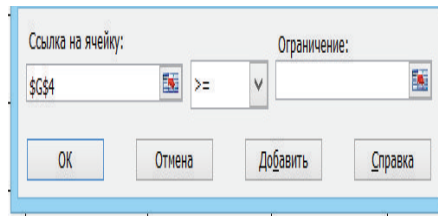
c.



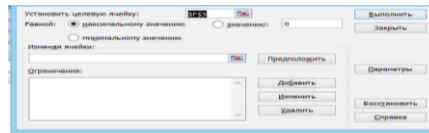
40. **Какое диалоговое окно соответствует диалоговому окну «Анализ данных»?**

a.

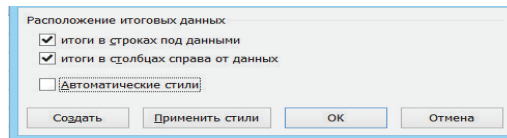




b.



c.



d. Нет правильного ответа

## ВАРИАНТ-2

Уровень освоения ОПК-3 - способен выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы

### Уровень «Знать»:

1. Для одного объекта ...
  - a) могут быть построены только две модели: аналитическая и имитационная
  - b) не может существовать больше одной модели
  - c) из всех построенных моделей только одна может быть адекватной
  - d) может быть построено несколько моделей
2. **Модель – это совокупность свойств и отношений между ее компонентами, отражающая ...**
  - a) все стороны изучаемого объекта
  - b) существенные стороны изучаемого объекта, процесса или явления
  - c) некоторые стороны изучаемого объекта, процесса или явления
  - d) процесс, в котором участвует объект
3. **Выделяют следующие требования к моделям\***
  - a) Затраты на создание моделей должны быть значительно больше затрат на создание оригинала
  - b) Модель должна быть существенной
  - c) Затраты на создание моделей должны быть значительно меньше затрат на создание оригинала
4. **По интервалам времени модели не подразделяются на**
  - a) Стратегические
  - b) Долгосрочные
  - c) Несрочные
5. **Сколько инвестиционных периодов охватывает среднесрочная модель**
  - a) 1
  - b) 3
  - c) 5
  - d) Правильного ответа нет
6. **По полноте отображения внутренних свойств объектов модели делятся на\***
  - a) Динамические
  - b) Детерминированные
  - c) Статистические
  - d) Стратегические
7. **Цели моделирования:**
  - a) статистические
  - b) аналитические
  - c) синтетические
  - d) все ответы верны

### Уровень «Уметь»:

8. Для одного объекта ...
  - a) не может существовать больше одной модели
  - b) из всех построенных моделей только одна может быть адекватной
  - c) может быть построено несколько моделей
9. **Правильный порядок установления соответствия в таблице моделирования**

	<b>Моделируемый процесс</b>		<b>Человек</b>
	<b>Моделируемый объект</b>		<b>Разработка метода лечения</b>
	<b>Цель моделирования</b>		<b>Температура и давление</b>
	<b>Моделируемые характеристики</b>		<b>Влияние лекарства на состояние больного организма</b>

- a) 1C 2D 3B 4A
- b) 1C 2A 3B 4D
- c) 1D 2A 3B 4C
- d) 1D 2C 3A 4B

**10. Для большинства аналитических моделей используется информация:**

- a) технологическая
- b) отчетная

**11. По назначению в процессе управления модели бывают:**

- a) Прогнозные
- b) Аналитические
- c) Научно-исследовательские
- d) Оперативно-управленческие
- e) Плановые
- f) Все ответы верны

**12. Модель территориального размещения производства относится к группе:**

- a) Региональных
- b) Хозяйственных

**13. Модель, представляющая систему балансов производства и распределения продукции и записываемая в форме шахматных квадратных матриц, называется...**

- a) детерминированной
- b) стохастической
- c) оптимизационной
- d) нет верного ответа

**14. Как называется форма задачи линейного программирования, в которой все ограничения, кроме ограничений, связанных с неотрицательностью переменных, записаны в виде неравенств со знаком ?**

- a) Каноническая
- b) Гауссовская
- c) Стандартная

**Уровень «Владеть»:**

**15. Входят ли планы  $x = (1,1)$  и  $x = (4,7)$  в множество допустимых планов задачи линейного программирования с системой ограничений**

$$-2X_1 + X_2 \leq 2; \quad X_1 - 3X_2 \leq -9; \\ 4X_1 + 3X_2 \leq 24; \quad X_1 \geq 0; \quad X_2 \geq 0 ?$$

- a) Только  $x = (1,1)$
- b) Только  $x = (4,7)$
- c) Ни тот ни другой

**16. Входят ли планы  $x = (2,3)$  и  $x = (3,5)$  в множество допустимых планов задачи линейного программирования с системой ограничений**

$$2X_1 - 3X_2 \leq 0 ; -5X_1 + 9X_2 \leq 45;$$

$$X_1 + 2X_2 \leq 4 ; X_1 \leq 5 ; X_1 \geq 0 ; X_2 \geq 0 ?$$

- a) Только  $x = (3, 5)$
- b) И тот и другой
- c) Ни тот ни другой

17. Основными понятиями иерархической структуры являются:

- a) отношение, атрибут, кортеж;
- b) уровень, узел, связь;

18. Модель данных, создаваемая в процессе классификации, называется:

- a) нет верного ответа;
- b) табличной;
- c) реляционной;
- d) сетевой.

19. Транспортная задача будет закрытой, если ...

	30	$100+b$
20	3	9
$30 + a$	4	1
100	6	8

- a)  $a=60 ; b=75$
- b)  $a=60 ; b=85$
- c)  $a=60 ; b=80$
- d)  $a=60 ; b=70$

20. Каков оптимальный план, если при решении задачи линейного программирования на тах линия уровня при движении в направлении градиента Q выходит из множества допустимых планов в точке пересечения прямых  $X_1 - X_2 = -1$  и  $4X_1 - X_2 = 11$ ?

- a)  $(8 ; 6)$
- b)  $(6 ; 8)$
- c)  $(5 ; 4)$
- d)  $(4 ; 5)$

**Уровень освоения ПК-8** способен использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии

Уровень «Знать»:

21. Какой модели нет в моделировании:

- a) Модель себестоимости
- b) Корреляционная модель
- c) Модель оптимизации

22. Какой принцип построения системы моделей существует:

- a) Обоснование издержек производства путем корреляционного моделирования
- b) Обоснование финансовой устойчивости предприятия в целом
- c) Обоснование процесса инвентаризации при пересчете денежных средств
- d) Нет верного ответа

23. Моделирование- это ...

- a) Изучение объекта путем построения и исследования его модели, осуществляемые с определенной целью и состоит в замене эксперимента с оригиналом экспериментом на модели.
- b) Уменьшенное отражение оригинала с сохранением физической сущности

с) Уменьшенное отражение оригинала без сохранения физической сущности

**24. Выделяют следующие требования к моделям\***

а) Затраты на создание моделей должны быть значительно больше затрат на создание оригинала

б) Затраты на создание моделей должны быть равны затратам на создание оригинала

с) Затраты на создание моделей должны быть значительно меньше затрат на создание оригинала

**25. По интервалам времени модели не подразделяются на**

а) Долгосрочные

б) Несрочные

с) Быстротечные

**26. Факторные модели также носят название:**

а) индексные

б) регрессионные

с) дисперсионные

д) расчетные

**27. Технико-экономическое обоснование целесообразности и эффективности реализации идеи является этапом:**

а) разработки макета

б) зарождения идеи

с) начала серийного производства

д) разработки опытного образца

**Уровень «Уметь»:**

**28. Сколько дополнительных переменных вводится при решении симплекс-методом задачи линейного программирования с системой ограничений**

$$5X_1 - 2X_2 - 2X_3 \leq 3; X_1 + 3X_2 + X_3 \leq 4;$$

$$3X_1 - X_2 + X_3 \leq 12; X_1 \geq 0; X_2 \geq 0; X_3 \geq 0$$

а) 3

б) 2

с) 1

**29. Общее решение системы ограничений при оптимальном плане задачи линейного программирования, полученное симплекс-методом, имеет вид**

$$X_2 = 5 - X_1 - 2X_4; X_3 = 1 + 3X_1 - X_4; X_5 = 2 - X_1 + X_4. \text{ Каков оптимальный}$$

**план задачи линейного программирования?**

а) (0; 5; 1; 0; 2)

б) (5; 0; 1; 0; 2)

с) (5; 1; 0; 0; 0)

**30. Общее решение системы ограничений при оптимальном плане задачи линейного программирования, полученное симплекс-методом, имеет вид**

$$X_1 = 7 - X_2 - 4X_3; X_4 = 5X_2 - 2X_3; X_5 = 2 - X_2 + X_3. \text{ Каков оптимальный план}$$

**задачи линейного программирования?**

а) (7; 0; 0; 5; 2)

б) (7; 0; 0; 0; 2)

с) (7; 2; 0; 0; 0)

**31. Симплекс-методом найден оптимальный план  $X^* = (2; 0; 5; 4; 0)$  для задачи линейного программирования с целевой функцией**

$$Q = 3X_1 + 2X_2 - X_3 \rightarrow \min$$

**Чему равно наименьшее значение целевой функции в этой ЗЛП?**

- a) 8
- b) 1
- c) 0

32. Симплекс-методом найден оптимальный план  $X^* = (2; 0; 5; 4; 0)$  для задачи линейного программирования с целевой функцией

$$Q = X_1 + 2X_2 + 3X_3 \rightarrow \max$$

Чему равно наибольшее значение целевой функции в этой ЗЛП?

- a) 17
- b) 0

33. Симплекс-методом найден оптимальный план  $X^* = (1; 0; 6; 0; 2)$  для задачи линейного программирования с целевой функцией

$$Q = 2X_1 + 3X_2 + X_3 \rightarrow \min$$

Чему равно наименьшее значение целевой функции в этой ЗЛП?

- a) 8
- b) 15

34. Симплекс-методом найден оптимальный план  $X^* = (2; 0; 6; 0; 2)$  для задачи линейного программирования с целевой функцией

$$Q = 2X_1 + 3X_2 + 2X_3 \rightarrow \max$$

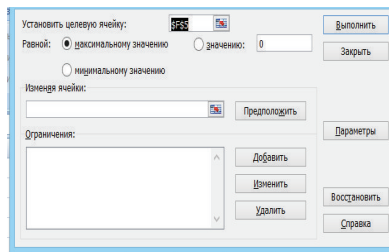
Чему равно наибольшее значение целевой функции в этой ЗЛП?

- a) 16
- b) 20
- c) 0

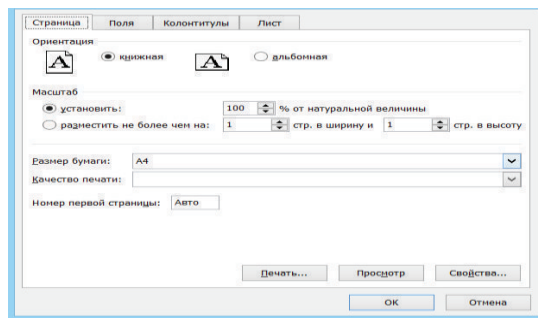
**Уровень «Владеть»:**

35. Какое диалоговое окно не соответствует диалоговому окну Поиск решения

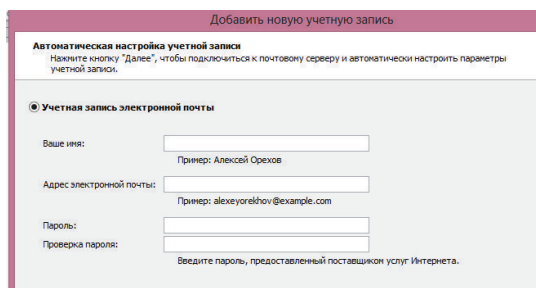
- a)



- b) ----



- c)



36. Надстройка Excel, позволяющая найти оптимальное значение для формулы (Формула. Совокупность значений, ссылок на другие ячейки, именованных объектов, функций и операторов, позволяющая получить новое значение. Формула всегда начинается со знака равенства (=)), содержащейся в одной ячейке, называемой целевой.

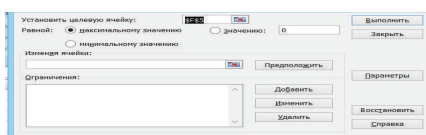
- a) Поиск решения
- b) Анализ данных

37. . Куда помещается результат решения задачи оптимизации?

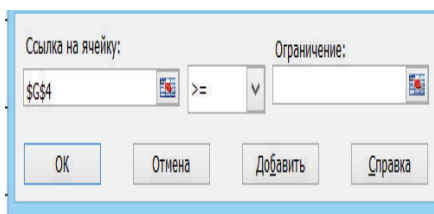
- a. изменяемые ячейки
- b. целевые ячейки
- c. ячейки ограничений

38. Какое диалоговое окно соответствует диалоговому окну Добавление ограничений?

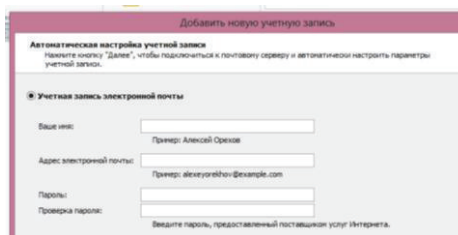
- a.



- b. -----



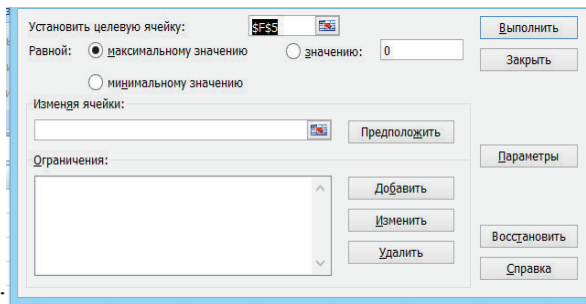
- c)



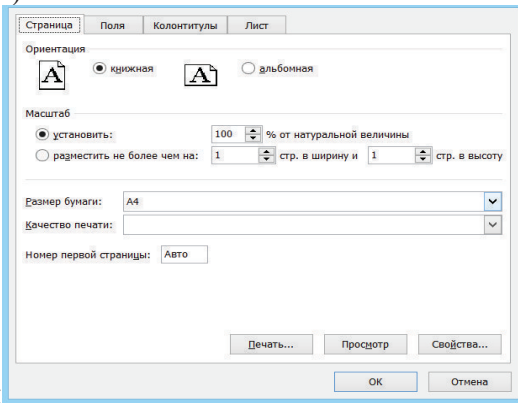
39. Какой параметр есть в диалоговом окне «Поиск решения» табличного процессора MS Excel?

- a) Проверка данных
- b) Изменяя ячейки
- c) Анализ «что – если»

40. Какое диалоговое окно соответствует диалоговому окну «Поиск решения» табличного процессора MS Excel?

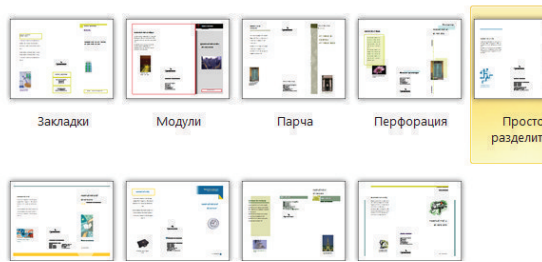


a) +:



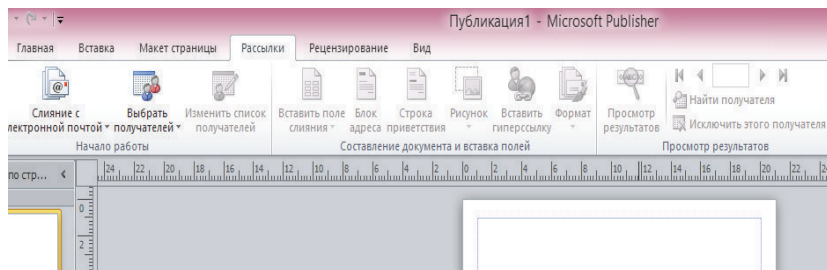
b) -:

Информационные

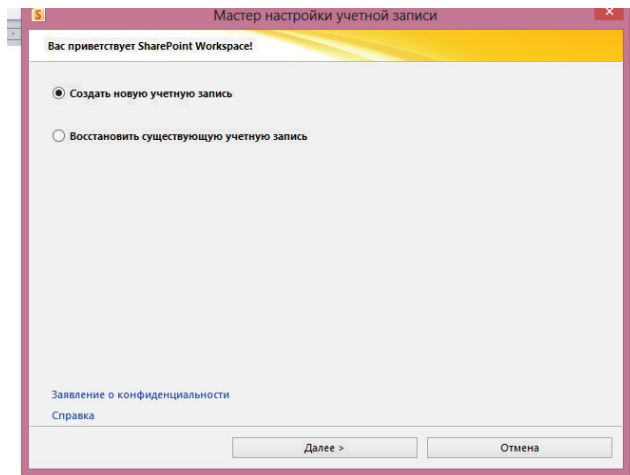


c)

d)







e)

## ВАРИАНТ-3

Уровень освоения ОПК-3 - способен выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы

### Уровень «Знать»:

#### 1. Модель (в науке и технике)- это ...

а) Упрощённый объект, сохраняющий лишь важнейшие свойства настоящего существующего объекта или системы, и предназначенный для их изучения; упрощённое представление действительного объекта и/или протекающих в нём процессов.

б) Изучение объекта путем построения и исследования его модели, осуществляемые с определенной целью и состоит в замене эксперимента с оригиналом экспериментом на модели.

#### 2. Модель (математическая)- это ...

а) Модель, которая применяется при решении различных задач проектирования как средство исследования реальных и проектируемых систем..

б) Модель, которая применяется в естественных, общественных и технических науках, а также при решении различных задач проектирования как средство исследования реальных и проектируемых систем..

#### 3. По способу познания модели не классифицируются на:

- а) Естественные
- б) Искусственные
- с) Предметные

#### 4. Выделяют следующие требования к моделям\*

а) Затраты на создание моделей должны быть значительно больше затрат на создание оригинала

б) Затраты на создание моделей должны быть значительно меньше затрат на создание оригинала

#### 5. По интервалам времени модели подразделяются на

- а) Стратегические
- б) Долгосрочные
- с) Несрочные

#### 6. Сколько инвестиционных периодов охватывает среднесрочная модель

- а) 1
- б) 8
- с) 5
- д) Правильного ответа нет

7. По полноте отображения внутренних свойств объектов модели делятся на\*

- а) Детерминированные
- б) Статистические
- с) Стратегические

### Уровень «Уметь»:

8. Классификационный признак дифференциации моделей по уровням управления позволяет разделить их на ... групп(ы)

- а) две
- б) три

#### 9. Цели моделирования:

a) статистические

b) аналитические

**10. Для большинства аналитических моделей используется информация:**

a) нормативная

b) справочная

c) отчетная

**11. По назначению в процессе управления модели бывают:**

a) Прогнозные

b) Аналитические

c) Научно-исследовательские

d) Оперативно-управленческие

e) Плановые

f) Все ответы верны

**12. Модель территориального размещения производства относится к группе:**

a) Отраслевых

b) Региональных

**13. На какой срок составляется план среднесрочного перспективного развития:**

a) 3 года

b) 5 лет

**14. Модель, представляющая систему балансов производства и распределения продукции и записываемая в форме шахматных квадратных матриц, называется...**

a) оптимизационной

b) балансовой

c) балансово-плановой

**Уровень «Владеть»:**

**15. Как называется форма задачи линейного программирования, в которой все ограничения, кроме ограничений, связанных с неотрицательностью переменных, записаны в виде уравнений?**

a) Каноническая

b) Гауссовская

c) Стандартная

**16. Множественная линейная регрессия имеет следующий вид:**

a)  $y = t_0 + k - 1$

b)  $y = a_0 + a_1 X_1 + a_2 X_2 + \dots + a_m X_m$

c)  $a = F_{k+1} \{t+1\}$

**17. Входят ли планы  $x = (1,1)$  и  $x = (4,7)$  в множество допустимых планов задачи линейного программирования с системой ограничений**

$-2X_1 + X_2 \leq 2$ ;  $X_1 - 3X_2 \leq -9$ ;

$4X_1 + 3X_2 \leq 24$ ;  $X_1 \geq 0$ ;  $X_2 \geq 0$ ?

a) Только  $x = (1,1)$

b) Только  $x = (4,7)$

**18. Входят ли планы  $x = (2,3)$  и  $x = (3,5)$  в множество допустимых планов задачи линейного программирования с системой ограничений**

$2X_1 - 3X_2 \leq 0$ ;  $-5X_1 + 9X_2 \leq 45$ ;

$$X_1 + 2X_2 \leq 4; X_1 \leq 5; X_1 \geq 0; X_2 \geq 0 ?$$

- a) Только  $x = (2, 3)$
- b) Только  $x = (3, 5)$
- c) И тот и другой

19. Основными понятиями иерархической структуры являются:

- a) отношение, атрибут, кортеж;
- b) уровень, узел, связь;
- c) таблица, столбец, строка;
- d) таблица, поле, запись.

20. Модель данных, создаваемая в процессе классификации, называется:

- a) иерархической;
- b) табличной;
- c) реляционной;
- d) сетевой.

**Уровень освоения ПК-8** способен использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии

**Уровень «Знать»:**

21. Вертикальный поток информации включает следующие модели:

- a) Восходящую и нисходящую
- b) Ориентирующую информацию

22. Какой модели нет в моделировании:

- a) Модель себестоимости
- b) Модель оптимизации

23. Какой принцип построения системы моделей существует:

- a) Обоснование системы критериев оптимизации и системы цен
- b) Обоснование процесса инвентаризации при пересчете денежных средств

24. Моделирование- это ...

- a) Процесс
- b) Этап
- c) Стадия

25. По способу познания модели не классифицируются на:

- a) Предметные
- b) Технические

26. Выделяют следующие требования к моделям\*

a) Затраты на создание моделей должны быть значительно больше затрат на создание оригинала

b) Модель должна быть существенной

c) Затраты на создание моделей должны быть значительно меньше затрат на создание оригинала

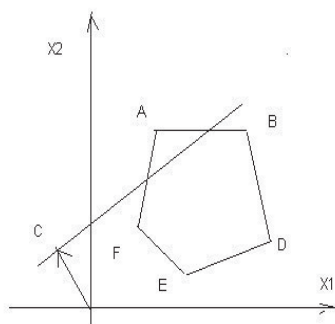
d) Должны быть четко определены правила интерпретации вычислительного процесса

27. По интервалам времени модели не подразделяются на

- a) Долгосрочные
- b) Плановые

**Уровень «Уметь»:**

28. Решением задачи линейного программирования на  $\min$  является точка



- a) F
- b) E
- c) D

29. Сколько дополнительных переменных вводится при решении симплекс-методом задачи линейного программирования с системой ограничений  $5X_1 - 2X_2 - 2X_3 \leq 3$ ;  $X_1 + 3X_2 + X_3 \leq 4$ ;  $3X_1 - X_2 + X_3 \leq 12$ ;  $X_1 \geq 0$ ;  $X_2 \geq 0$ ;  $X_3 \geq 0$

- a) 6
- b) 3

30. Общее решение системы ограничений при оптимальном плане задачи линейного программирования, полученное симплекс-методом, имеет вид  $X_2 = 5 - X_1 - 2X_3$ ;  $X_3 = 1 + 3X_1 - X_4$ ;  $X_5 = 2 - X_1 + X_4$ . Каков оптимальный план задачи линейного программирования?

- a) (0; 5; 1; 0; 2)
- b) (5; 0; 1; 0; 2)

31. Общее решение системы ограничений при оптимальном плане задачи линейного программирования, полученное симплекс-методом, имеет вид  $X_1 = 7 - X_2 - 4X_3$ ;  $X_4 = 5X_2 - 2X_3$ ;  $X_5 = 2 - X_2 + X_3$ . Каков оптимальный план задачи линейного программирования?

- a) (7; 0; 0; 0; 2)
- b) (7; 2; 0; 0; 0)

32. Симплекс-методом найден оптимальный план  $X^* = (2; 0; 5; 4; 0)$  для задачи линейного программирования с целевой функцией  $Q = 3X_1 + 2X_2 - X_3 \rightarrow \min$ . Чему равно наименьшее значение целевой функции в этой ЗЛП?

- a) 12
- b) 1

33. Симплекс-методом найден оптимальный план  $X^* = (2; 0; 5; 4; 0)$  для задачи линейного программирования с целевой функцией  $Q = X_1 + 2X_2 + 3X_3 \rightarrow \max$ . Чему равно наибольшее значение целевой функции в этой ЗЛП?

- a) 17
- b) 10

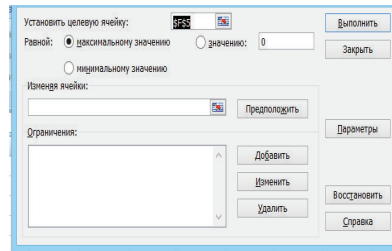
34. Симплекс-методом найден оптимальный план  $X^* = (1; 0; 6; 0; 2)$  для задачи линейного программирования с целевой функцией  $Q = 2X_1 + 3X_2 + X_3 \rightarrow \min$ . Чему равно наименьшее значение целевой функции в этой ЗЛП?

- a) 8
- b) 15

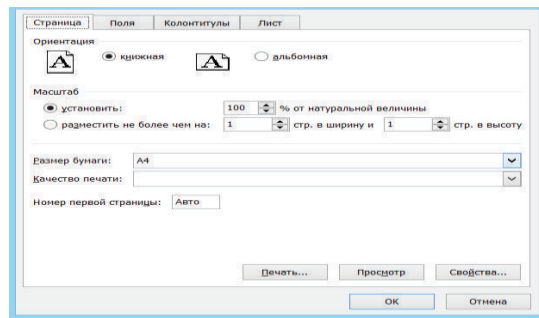
35. Симплекс-методом найден оптимальный план  $X^* = (2; 0; 6; 0; 2)$  для задачи линейного программирования с целевой функцией  $Q = 2X_1 + 3X_2 + 2X_3 \rightarrow \max$   
Чему равно наибольшее значение целевой функции в этой ЗЛП?
- 8
  - 16
  - 20

**Уровень «Владеть»:**

36. Какое диалоговое окно соответствует диалоговому окну Поиск решения
- .....



- 



37. Надстройка Excel, позволяющая найти оптимальное значение для формулы (Формула. Совокупность значений, ссылок на другие ячейки, именованных объектов, функций и операторов, позволяющая получить новое значение. Формула всегда начинается со знака равенства (=)), содержащейся в одной ячейке, называемой целевой.

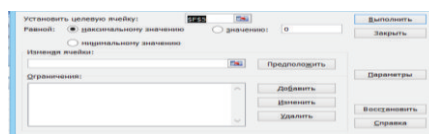
- Экстраполяция
- Поиск решения

38. . Куда помещается результат решения задачи оптимизации?

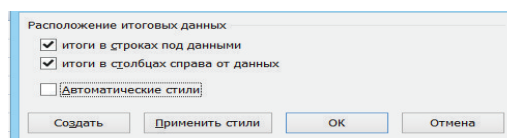
- изменяемые ячейки
- целевые ячейки
- ячейки ограничений

39. Какое диалоговое окно соответствует диалоговому окну Добавление ограничений?

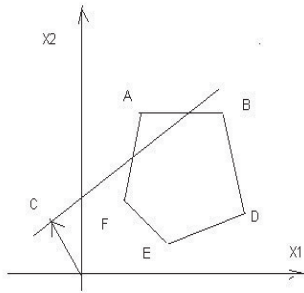
- 



- 



40. Является ли точка «В» решением задачи линейного программирования на max:



- a) Да  
b) Нет

#### ВАРИАНТ-4

**Уровень освоения** ОПК-3 - способен выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы

#### Уровень «Знать»:

1. **Моделирование - это ...**

- a) Увеличенное отражение оригинала с сохранением физической сущности  
b) Изучение объекта путем построения и исследования его модели,

осуществляемые с определенной целью и состоит в замене эксперимента с оригиналом экспериментом на модели.

2. **По способу познания модели не классифицируются на:**

- a) Художественные  
b) Предметные  
c) Научно-технические

3. **Выделяют следующие требования к моделям\***

- a) Модель должна быть существенной  
b) Затраты на создание моделей должны быть значительно меньше затрат на создание оригинала

создание оригинала

- c) Должны быть четко определены правила интерпретации вычислительного процесса

- d) все ответы верны

4. **Слово «модель» происходит от латинского «modulus», что в переводе означает...**

- a) образец  
b) процесс  
c) объект  
d) явление

5. **Модель, которая представлена в форме текста программы на языке программирования является ...**

- a) знаковой  
b) программной  
c) имитационной

d) образцовой

**6. :Математическая модель, которая описывает поведение и свойства объекта только в отдельные моменты времени, называется ...**

- a) предметной
- b) материальной
- c) дискретной
- d) иерархической

**7. По интервалам времени модели не подразделяются на**

- a) Стратегические
- b) Оперативные
- c) Несрочные

**Уровень «Уметь»:**

**8. Для одного объекта ...**

- a) не может существовать больше одной модели
- b) может быть построено несколько моделей

**9. Правильный порядок установления соответствия в таблице моделирования**

	<b>Моделируемый процесс</b>		<b>Человек</b>
	<b>Моделируемый объект</b>		<b>Разработка метода лечения</b>
	<b>Цель моделирования</b>		<b>Температура и давление</b>
	<b>Моделируемые характеристики</b>		<b>Влияние лекарства на состояние больного организма</b>

- a) 1D 2A 3B 4C
- b) 1D 2C 3A 4B

**10. Для большинства аналитических моделей используется информация:**

- a) технологическая
- b) отчетная

**11. По назначению в процессе управления модели бывают:**

- a) Прогнозные
- b) Плановые
- c) Все ответы верны

**12. Модель территориального размещения производства относится к группе:**

- a) Региональных
- b) Хозяйственных

**13. Модель, представляющая систему балансов производства и распределения продукции и записываемая в форме шахматных квадратных матриц, называется...**

- a) детерминированной
- b) нет верного ответа

**14. Как называется форма задачи линейного программирования, в которой все ограничения, кроме ограничений, связанных с неотрицательностью переменных, записаны в виде неравенств со знаком ?**

- a) Каноническая
- b) Гауссовская



с) Стандартная  
**Уровень «Владеть»:**

15. Входят ли планы  $x = (1,1)$  и  $x = (4,7)$  в множество допустимых планов задачи линейного программирования с системой ограничений

$$\begin{aligned} -2X_1 + X_2 &\leq 2; & X_1 - 3X_2 &\leq -9; \\ 4X_1 + 3X_2 &\leq 24; & X_1 &\geq 0; & X_2 &\geq 0? \end{aligned}$$

- a) Только  $x = (1,1)$
- b) Только  $x = (4,7)$
- c) Ни тот ни другой

16. Входят ли планы  $x = (2,3)$  и  $x = (3,5)$  в множество допустимых планов задачи линейного программирования с системой ограничений

$$\begin{aligned} 2X_1 - 3X_2 &\leq 0; & -5X_1 + 9X_2 &\leq 45; \\ X_1 + 2X_2 &\leq 4; & X_1 &\leq 5; & X_1 &\geq 0; & X_2 &\geq 0? \end{aligned}$$

- a) Только  $x = (3, 5)$
- b) И тот и другой
- c) Ни тот ни другой

17. Основными понятиями иерархической структуры являются:

- a) отношение, атрибут, кортеж;
- b) уровень, узел, связь;

18. Модель данных, создаваемая в процессе классификации, называется:

- a) нет верного ответа;
- b) сетевой.

19. Транспортная задача будет закрытой, если ...

	30	$100+b$
20	3	9
$30+a$	4	1
100	6	8

- a)  $a=60$  ;  $b=80$
- b)  $a=60$  ;  $b=70$

20. Каков оптимальный план, если при решении задачи линейного программирования на тах линия уровня при движении в направлении градиента Q выходит из множества допустимых планов в точке пересечения прямых  $X_1 - X_2 = -1$  и  $4X_1 - X_2 = 11$ ?

- a)  $(8 ; 6)$
- b)  $(4 ; 5)$

**Уровень освоения ПК-8** способен использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии

**Уровень «Знать»:**

21. Разделение модели на подмодели с сохранением структур и связей между ними называется ...

- a) сжатием
- b) идентификацией
- c) линеаризацией
- d) сжатием
- e) декомпозицией

22. К основным свойствам любой модели относятся:

- a) -:дискретность, определенность, результативность, массовость;
- b) -:правильность, эффективность, понятность, надежность;
- c) -:адекватность, детерминированность, эффективность, эволюционируемость.
- d) -:упрощенность, информативность, целостность, управляемость;

**23. Для определенного конкретного объекта ...**

- a) не может существовать больше одной модели
- b) может быть построено несколько моделей

**24. Моделирование- это ...**

- a) Уменьшенное отражение оригинала с сохранением физической сущности
- b) Изучение объекта путем построения и исследования его модели, осуществляемые с определенной целью и состоит в замене эксперимента с оригиналом экспериментом на модели.

**25. Факторные модели также носят название:**

- a) :индексные
- b) :расчетные

**26. Технико-экономическое обоснование целесообразности и эффективности реализации идеи является этапом:**

- a) разработки макета
- b) зарождения идеи
- c) начала серийного производства

**27. Декомпозиция – это ....**

- a) разделение модели на подмодели с сохранением структур и связей между ними
- b) разделение модели на подмодели без сохранением структур
- c) разделение модели на подмодели с сохранением связей между ними

**Уровень «Уметь»:**

**28. Сколько дополнительных переменных вводится при решении симплекс-методом задачи линейного программирования с системой ограничений**

$$5X_1 - 2X_2 - 2X_3 \leq 3; X_1 + 3X_2 + X_3 \leq 4; \\ 3X_1 - X_2 + X_3 \leq 12; X_1 \geq 0; X_2 \geq 0; X_3 \geq 0$$

- a) 3
- b) 2
- c) 1

**29. Общее решение системы ограничений при оптимальном плане задачи линейного программирования, полученное симплекс-методом, имеет вид**

$$X_2 = 5 - X_1 - 2X_4; X_3 = 1 + 3X_1 - X_4; X_5 = 2 - X_1 + X_4.$$

**Каков оптимальный план задачи линейного программирования?**

- a) (0; 5; 1; 0; 2)
- b) (5; 1; 0; 0; 0)

**30. Общее решение системы ограничений при оптимальном плане задачи линейного программирования, полученное симплекс-методом, имеет вид**

$$X_1 = 7 - X_2 - 4X_3; X_4 = 5X_2 - 2X_3; X_5 = 2 - X_2 + X_3.$$

**Каков оптимальный план задачи линейного программирования?**

- a) (7; 0; 0; 5; 2)
- b) (7; 0; 0; 0; 2)
- c) (7; 2; 0; 0; 0)

31. Симплекс-методом найден оптимальный план  $X^* = (2; 0; 5; 4; 0)$  для задачи линейного программирования с целевой функцией

$$Q = 3X_1 + 2X_2 - X_3 \rightarrow \min$$

Чему равно наименьшее значение целевой функции в этой ЗЛП?

- a) 1
- b) 0

32. Симплекс-методом найден оптимальный план  $X^* = (2; 0; 5; 4; 0)$  для задачи линейного программирования с целевой функцией

$$Q = X_1 + 2X_2 + 3X_3 \rightarrow \max$$

Чему равно наибольшее значение целевой функции в этой ЗЛП?

- a) 17
- b) 0

33. Симплекс-методом найден оптимальный план  $X^* = (1; 0; 6; 0; 2)$  для задачи линейного программирования с целевой функцией

$$Q = 2X_1 + 3X_2 + X_3 \rightarrow \min$$

Чему равно наименьшее значение целевой функции в этой ЗЛП?

- a) 8
- b) 15

34. Симплекс-методом найден оптимальный план  $X^* = (2; 0; 6; 0; 2)$  для задачи линейного программирования с целевой функцией

$$Q = 2X_1 + 3X_2 + 2X_3 \rightarrow \max$$

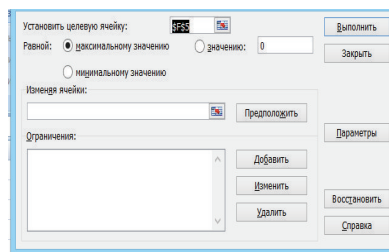
Чему равно наибольшее значение целевой функции в этой ЗЛП?

- a) 16
- b) 20
- c) 0

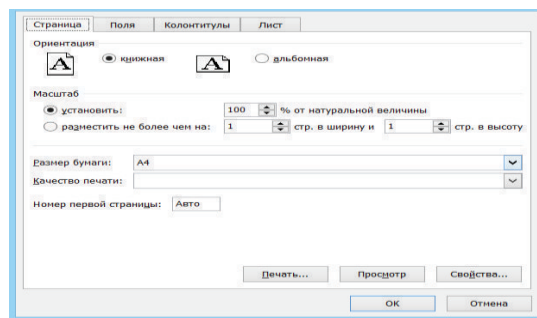
**Уровень «Владеть»:**

35. Какое диалоговое окно не соответствует диалоговому окну Поиск решения

a)



b) -+++---



36. Надстройка Excel, позволяющая найти оптимальное значение для формулы (Формула. Совокупность значений, ссылок на другие ячейки, именованных объектов, функций и операторов, позволяющая получить новое

значение. Формула всегда начинается со знака равенства (=), содержащейся в одной ячейке, называемой целевой.

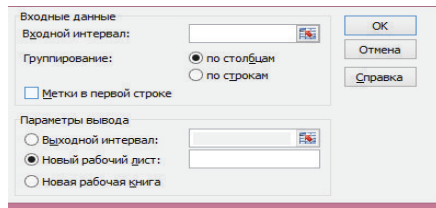
- a) Поиск решения
- b) Анализ данных

37. . Куда помещается результат решения задачи оптимизации?

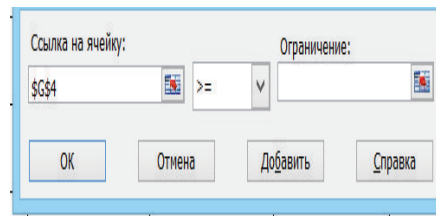
- a. изменяемые ячейки
- b. целевые ячейки
- c. ячейки ограничений

38. Какое диалоговое окно соответствует диалоговому окну Добавление ограничений?

a.



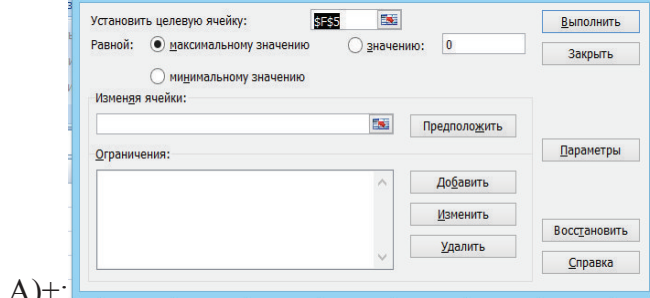
b. -----



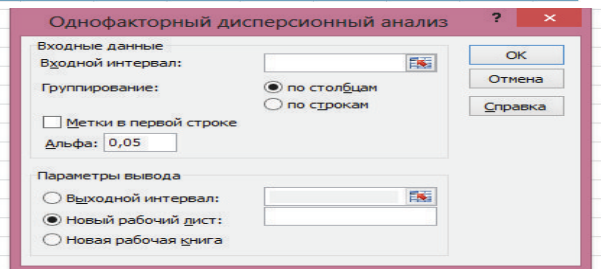
39. Какой параметр есть в диалоговом окне «Поиск решения» табличного процессора MS Excel?

- a) :Изменяя ячейки
- b) :Анализ «что – если»

40. Какое диалоговое окно соответствует диалоговому окну «Поиск решения» табличного процессора MS Excel?





A)+:



b) -:

c)

Ссылка на ячейку:   >=  

Ограничение:

## **Творческие проекты по разделу «Оптимизационные методы».**

по дисциплине

### **«Математические методы решения задач»**

Защита и обсуждение творческих проектов способствуют формированию у студентов культуры речи, чувства времени, навыков удержания внимания аудитории, умение отвечать на вопросы, готовность к дискуссии и др.

*Примерные темы творческих проектов по разделу «Оптимизационные методы»*

*Мультимедийная презентация «Симплексный метод».*

*Мультимедийная презентация «Графический метод»*

*Мультимедийная презентация «Распределительная (транспортная) модель».*

*Мультимедийная презентация «Динамическое программирование».*

*Мультимедийная презентация «Параметрическое программирование».*

Основная подготовка проекта включает определение в группе конкретного содержания проекта, информации, необходимой для его выполнения, распределение ролей в группе, получение при необходимости рекомендаций преподавателя, создание проекта, подготовка к защите проекта.

Защита творческих проектов проводится на заключительном практическом занятии по дисциплине.

В качестве критериев выполнения и оформления проекта выступают: значимость работы, объем и полнота разработок, законченность; уровень творчества, оригинальность раскрытия темы, аргументированность предлагаемых решений, подходов, качество оформления работы.

В качестве критериев защиты проекта выступают: качество доклада (композиция, полнота представления работы, подходов, результатов; аргументированность, убедительность и убежденность); объем и глубина знаний по теме, педагогическая ориентация (культура речи, чувство времени, удержание внимания аудитории); умение отвечать на вопросы (полнота, аргументированность, убедительность, убежденность, дружелюбность, стремление использовать ответы для успешного раскрытия темы и сильных сторон работы); деловые и волевые качества докладчиков (стремление к достижению высоких результатов, готовность к дискуссии, доброжелательность, контактность).

#### **Ожидаемый (е) результат (ы)**

- закрепление у студентов теоретических знаний по теме;
- навыки командного взаимодействия, эффективного принятия групповых решений и выработки эффективных стратегий межгруппового взаимодействия;
- новый профессиональный опыт, необходимый для самосовершенствования будущего специалиста.

#### **Критерии оценки:**

**«зачтено»** выставляется студенту, если он принял участие в разработке и защите проекта

**«не зачтено»** выставляется, если студент не подготовлен

Интернет-семинар  
по дисциплине  
**«Математические методы решения задач»**  
(наименование дисциплины)

по теме «Современные методы вычислений».

Проведение интернет-семинара по теме «Современные методы вычислений».

Интернет-экскурсии позволяют использовать данный ресурс как источник информации в процессе организации учебно-познавательной деятельности студентов по освоению предметного материала в режиме реального времени. В процессе данного занятия студентам демонстрируются сайты, делается обзор методов вычислений.

**Критерии оценки:**

**«зачтено»** выставляется студенту, если он принял участие в семинаре

**не зачтено»** выставляется, если студент не принял участие

**Темы докладов**  
по дисциплине  
**«Математические методы решения задач»**

Защита и обсуждение докладов способствуют формированию у студентов культуры речи, чувства времени, навыков удержания внимания аудитории, умение отвечать на вопросы, готовность к дискуссии и др.

**Примерные темы докладов**

1. История возникновения методов вычисления.
2. Возможности использования математических методов.
3. Направления использования математических методов.
4. Классификация современных методов.
5. Основные понятия линейного программирования.
6. Теория управления Беллмана.
7. Метод Гоморри.
8. Метод множителей Лагранжа..
9. Методы корреляционно-регрессионного анализа.
- <sup>10</sup>. Компоненты и классификация моделей корреляционно-регрессионного анализа.

**Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если тема раскрыта в полной мере;
- оценка «не зачтено» выставляется при отсутствии доклада и недостаточно раскрытой теме



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

##### Критерии рейтинговых оценок по курсу

<i>Зачётная оценка</i>	<i>Рейтинговая оценка успеваемости</i>
<i>Зачтено</i>	<i>80-100 баллов</i>
<i>Зачтено</i>	<i>60-79 баллов</i>
<i>Зачтено</i>	<i>45-59 баллов</i>
<i>Не зачтено</i>	<i>менее 45 баллов</i>

##### Распределение баллов рейтинговой оценки между видами контроля

Форма промежуточной аттестации	Количество баллов, не более				
	Текущий контроль	Рубежный контроль	Итоговый контроль	Сумма баллов	Поощрительные баллы
Зачет	50	30	20	100	10

«Автоматический» зачёт выставляется без опроса студентов по результатам контрольных работ, рефератов, других работ, выполненных студентами в течение семестра, а также по результатам текущей успеваемости на семинарских занятиях.

**Оценка за «автоматический» зачет должна соответствовать итоговой оценке за работу в семестре.**

Студенты, рейтинговые показатели которых ниже 45 баллов, сдают зачёт в традиционной форме. **Рейтинговые оценки за зачёт, полученные этими студентами, не могут превышать 45 баллов.**

#### - **Оценивание качества устного ответа при промежуточной аттестации обучающегося (зачете)**

##### **Ожидаемые результаты:**

**Демонстрация знания** основных концепций экономической мысли, экономических воззрений в контексте истории экономических учений; основных особенностей современных ведущих школ и направлений экономической науки;

**Умения** оценивать экономические идеи и экономико-политические доктрины с учетом их идеологических и ценностных предпосылок и сферы применимости;

**Владения** понятийным аппаратом истории экономических учений и важнейшими терминами ее основных школ и направлений.

**Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при устном ответе во время промежуточной аттестации** определяется оценками «зачтено» или «не зачтено» по следующим **критериям:**

**Зачтено (45 баллов)** ставится, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;
- усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;
- при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение основной литературы.

**Не зачтено (менее 45 баллов)** ставится, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.
- не сформированы компетенции, умения и навыки.

**- Оценивание качества ответов на вопросы контрольной работы:**

**Ожидаемые результаты:**

- умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного направления экономической мысли;
- умение обобщать теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей.

**Критерии оценки:**

- соответствие предполагаемым ответам;
- продемонстрирована способность анализировать и обобщать информацию.

**Пороги оценок:**

**3 балла** - полные и правильные ответы на все поставленные теоретические вопросы, корректная формулировка понятий и категорий.

**2 балла** - недостаточно полные и правильные ответы, несущественные ошибки в формулировке категорий и понятий, небольшие шероховатости в аргументации.

**1 балл** - ответы включают материалы, в целом правильно отражающие понимание студентом выносимых на контрольную работу тем курса,

допускаются неточности в раскрытии части категорий, неправильные ответы на 1 -2 вопроса.

**0 баллов** - неправильные ответы на 3 и более вопросов, большое количество существенных ошибок.

#### **- Оценивание работы обучающегося на семинарских занятиях**

##### **Ожидаемый результат:**

**Демонстрация знания** основных концепций экономической мысли, экономических воззрений в контексте истории экономических учений; основных особенностей современных ведущих школ и направлений экономической науки;

**Умения** оценивать экономические идеи и экономико-политические доктрины с учетом их идеологических и ценностных предпосылок и сферы применимости;

**Владения** понятийным аппаратом истории экономических учений и важнейшими терминами ее основных школ и направлений.

##### **Критерии оценки:**

Активное участие в обсуждении вопросов семинара, самостоятельность ответов, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на вопросы семинара, твёрдое знание лекционного материала, обязательной и рекомендованной дополнительной литературы, полностью выполненная самостоятельная работа по теме семинара.

##### **Пороги оценок:**

**1 балл** - активное участие в обсуждении вопросов семинара, самостоятельность ответов, свободное владение материалом, полные и аргументированные ответы на вопросы семинара, твёрдое знание лекционного материала, обязательной и рекомендованной дополнительной литературы.

**0, 5** - недостаточно полное раскрытие некоторых вопросов темы, незначительные ошибки в формулировке категорий и понятий, меньшая активность на семинаре, неполное знание дополнительной литературы.

**0 баллов** - пассивность на семинаре, частая неготовность при ответах на вопросы, отсутствие качеств, указанных выше для получения более высоких оценок.

#### **- Оценивание участия обучающегося в дискуссии, в круглом столе:**

##### **Ожидаемые результаты:**

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников;

- умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстраций теоретических положений;

- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- способность к публичной коммуникации (ведения дискуссии на профессиональные темы).

**Критерии оценки** участия студента в круглом столе, дискуссии:

- обучающийся продемонстрировал, что усвояемый материал понят (приводились доводы, объяснения, доказывающие это);
- обучающийся постиг смысл изучаемого материала (может высказать вербально, четко и ясно, или конструировать новый смысл, новую позицию);
- обучающийся может согласовать свою позицию или действия относительно обсуждаемой проблемы.

**Пороги оценок:**

**1 балл** - активное участие в дискуссии, аргументированное мнение по проблемным вопросам с использованием знания лекционного материала, обязательной и рекомендованной дополнительной литературы, Интернет ресурсов.

**0, 5** - меньшая активность в дискуссии, недостаточно аргументированное мнение по проблемным вопросам с использованием знания лекционного курса, рекомендованной обязательной литературы.

**0 баллов** - пассивность, частая неготовность высказать собственное мнение по проблемным вопросам дискуссии.

**- Оценивание рецензирования обучающимся научной статьи:**

**Ожидаемые результаты:**

- владение нормами литературного языка, профессиональной терминологией,
- умение анализировать теоретические источники;
- умение ясно, четко, логично излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- умение определять, формулировать проблему и находить пути её решения.

**Критерии оценки:**

В рецензии имеется краткий анализ рецензируемой статьи, оценка по критериям содержания и оформления: оценка объема статьи, проверка аннотации и подбора ключевых слов на русском и английском языках, правильно приведены библиографические ссылки и имеется библиографический список, установлена релевантность темы статьи специализации издания. В заключении отражены значимость, новизна и научная ценность статьи.

**Пороги оценок:**

**1 балл** – краткий анализ рецензируемой статьи: имеется оценка содержания, оформления: и объема статьи, показано мнение по содержанию аннотации и подбора ключевых слов на русском и

английском языке, дана оценка правильности приведения библиографических ссылок и наличия библиографического списка, установлена релевантность темы статьи специализации издания; отражены значимость, новизна и научную ценность статьи.

**0,5 балла** – отражены значимость, новизна и научную ценность статьи.

**0 баллов** - отсутствует анализ рецензируемой статьи, не отражены значимость, новизна и научную ценность статьи.

#### **- Оценивание конспектирования обучающимся первоисточников:**

##### **Ожидаемые результаты:**

- умение извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических источников;

-способность саморазвития;

-умение систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из теоретических источников.

##### **Критерии оценки:**

-оптимальный объем текста (не более одной трети оригинала);

- логическое построение и связность текста;

-полнота/глубина изложения материала (наличие ключевых положений, мыслей;

-визуализация информации как результат её обработки (таблицы, схемы, рисунок).

##### **Пороги оценок:**

**1 балл** —оптимальный объем текста (не более одной трети оригинала); логическое построение и связность текста; полнота/глубина изложения материала (наличие ключевых положений, мыслей; визуализация информации как результат её обработки (таблицы, схемы, рисунок).

**0,5 балла** – завышенный объем текста (превышение оригинала); логическое построение и связность текста; не полное изложение материала (отсутствуют ключевые положения, мыслей; не полная визуализация информации как результат её обработки (таблицы, схемы, рисунок).

**0 баллов** - содержание конспекта не содержит необходимых положений, мыслей, отсутствует визуализация информации, нет логики построения текста.

#### **- Оценивание подготовки обучающимся эссе:**

##### **Ожидаемые результаты:**

- знание основных особенностей современных ведущих школ и направлений экономической науки;

-умение оценивать экономические идеи и экономико-политические доктрины с учетом их идеологических и ценностных предпосылок и сферы применимости,

-умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно

использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников,

-умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;

-владение нормами литературного языка, профессиональной терминологией,

-способность демонстрировать критический анализ, оценку школ и направлений экономической мысли.

#### **Критерии оценки эссе:**

1) наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения);

2) наличие четко определенной личной позиции по теме эссе;

3) адекватность аргументов при обосновании личной позиции;

4) стиль изложения (использование профессиональных терминов, цитат, стилистическое построение фраз);

5) эстетическое оформление работы (аккуратность, форматирование текста, выделение)

#### **Пороги оценок:**

**Два балла** - работа отвечает всем критериям оценки

**Один балл** – если работа соответствует не менее трем вышеперечисленным критериям.

**Баллы не начисляются**, если работа соответствует менее трем критериям.

#### **- Оценивание участия обучающихся в деловой игре:**

##### **Ожидаемые результаты**

- способность эффективно работать в команде;

- полнота знаний теоретического контролируемого материала.

**Оценка участия обучающихся в деловой игре осуществляется по следующим критериям:**

-владение терминологией;

-демонстрация владения учебным материалом по теме игры,

- умение работать в группе.

##### **Пороги оценок:**

**Пять баллов** — сданы три цитаты одного экономиста, и он определен правильно;

**Три балла** — сданы цитаты разных экономистов, но все они определены правильно;

**Два, один и ноль баллов** — неправильно определен один, два или три автора высказываний соответственно.

#### **- Оценивание выступления с докладом и презентацией на пресс-конференции:**

##### **Ожидаемые результаты:**

- знание важнейших фактов истории экономических учений России (события, явления, процессы), персоналии; основных особенностей ведущих школ и направлений экономической науки;
- умение использовать источники экономической, социальной, управленческой информации; осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач; представлять результаты аналитической и исследовательской работы в виде выступления, доклада, информационного обзора;
- владение методологией экономического исследования; современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных; навыками самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения поручений.

### **Критерии оценки:**

- соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам;
- демонстрация понимания темы, умения критического анализа информации; знания методов изучения истории экономической мысли и умения их применять; обобщения информации с помощью таблиц, схем, рисунков; способности делать аргументированные выводы; оригинальную и креативную презентацию доклада.

### **Пороги оценок:**

**5 баллов** – соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам; показал понимание темы, умение критического анализа информации; продемонстрировал знание методов изучения истории экономической мысли и умением их применять; обобщил информацию с помощью таблиц, схем, рисунков; сформулировал аргументированные выводы; оригинальность и креативность при подготовке презентации.

**3 балла** – соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам; не достаточно четко выражено понимание темы, демонстрирует навык сбора информации на заданную тему; отсутствует обобщение информации с помощью таблиц, схем, рисунков; презентация выполнена по шаблону.

**0 баллов** – не соответствие выступления теме, отсутствуют понимание темы, обобщение информации, выводы и презентация.

### **- Оценивание качества выполнения терминологического диктанта:**

#### **Ожидаемые результаты:**

- знание важнейших категорий экономической науки;
- умение использовать источники экономической информации, осуществлять поиск информации по полученному заданию;
- навыками самостоятельной работы.

#### **Критерии оценки:**

- полнота определений;
- четкость формулировок;
- современная «редакция» понятия;

-собственная формулировка понятия с передачей смысла.

**Пороги оценок:**

**2 балла** – экономические категории полные, четко сформулированы, присутствует собственная формулировка понятия с передачей смысла.

**1 балл** – экономические категории сформулированы близко к содержанию

**0 баллов** – не знание менее 50% экономических понятий.

**- Оценивание качества подготовленного реферата:**

**Ожидаемые результаты:**

- знание основных концепций экономической мысли, основных особенностей современных ведущих школ и направлений экономической науки;

-умение оценивать экономические идеи и экономико-политические доктрины с учетом их идеологических и ценностных предпосылок и сферы применимости.

**Критерии оценки реферата (текста реферата и защиты):**

▪информационная достаточность;

▪соответствие материала теме и плану;

▪стиль и язык изложения (целесообразное использование терминологии, пояснение новых понятий, лаконичность, логичность, правильность применения и оформления цитат);

▪наличие выраженной собственной позиции;

▪адекватность и количество выбранных источников (7-15 наименований);

▪владение материалом.

**Пороги оценок:**

**Два бала** – при соответствии реферата всем выперечисленным критериям.

**Один балл** при соответствии реферата не менее четырем критериям.

**Баллы не начисляются** при соответствии реферата менее четырем критериям.



РЕЦЕНЗИЯ  
НА РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

Дисциплина – «Математические методы решения задач»

Направление подготовки – 38.03.07 «Товароведение (прикладной бакалавриат)», профиль подготовки «Товароведение и экспертиза товаров в таможенной деятельности»

Соответствие логической и содержательно-методической взаимосвязи данной дисциплины с другими частями ОПОП	Соответствует
Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-5, ПК-15
Соответствие аудиторной и самостоятельной нагрузки учебному плану	Соответствует
Процент лекционных занятий от аудиторной нагрузки	50
Последовательность и логичность изучения модулей дисциплины	Соответствует
Наличие междисциплинарных связей с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	Присутствует
Соответствие видов самостоятельной работы требованиям к выпускникам в ФГОС	Соответствует
Соответствие диагностических средств (экзаменационных билетов, тестов, комплексных контрольных заданий и др.) требованиям к выпускнику по данной ОПОП	Соответствует
Использование активных и интерактивных форм проведения занятий (указать конкретно)	- интерактивные лекции; - творческие проекты - интернет-экскурсия
Учебно-методическое и информационное обеспечение	Соответствует
Материально-техническое обеспечение данной дисциплины	Соответствует

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Считаю, что вышеуказанная рабочая учебная программа соответствует указанному направлению подготовки 38.03.07 «Товароведение (прикладной бакалавриат)» профиль подготовки «Товароведение и экспертиза товаров в таможенной деятельности»

Рецензент:

Доктор технических наук,  
профессор



Ю.М. Исаев

Лист переутверждения программы

Заседание кафедры	Заседание методической комиссии
Протокол № <u>9</u> от <u>7.04.2016</u> г. Зав. кафедрой <u>[подпись]</u>   <u>А.С. Верьянов</u>	Протокол № <u>12</u> от <u>08.04.2016</u> г. Председатель методической комиссии ИТФ <u>[подпись]</u>   <u>В.Н. Васильев</u>
Протокол № <u>11</u> от <u>25.06.2016</u> г. Зав. кафедрой <u>[подпись]</u>   <u>А.С. Верьянов</u>	Протокол № <u>14</u> от <u>28.06.2016</u> г. Председатель методической комиссии ИТФ <u>[подпись]</u>   <u>В.Н. Васильев</u>