



Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний, умений и уровня приобретенных компетенций студентов направления подготовки 38.03.02 Менеджмент по дисциплине «Моделирование социально-экономических систем»

Составитель (и)

Доцент кафедры бухгалтерского учета  
и информационных систем в экономике,  
Фадеева Г.В.

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры бухгалтерского учета  
и информационных систем в экономике, протокол № 10 от 29 апреля 2023 года

Заведующий кафедрой бухгалтерского учета  
и информационных систем в экономике  
Обенко О.Т.

Согласовано:

Председатель методической комиссии экономического факультета  
Королева Е.В.  
Протокол № 3 от 7 июня 2023 года.

**Паспорт фонда оценочных средств**  
направление подготовки: 38.03.02 Менеджмент  
**Дисциплина: Моделирование социально-экономических систем**

Таблица 1 – Паспорт фонда оценочных средств

Разделы дисциплины	Формируемые компетенции или их части	Оценочные материалы и средства	Количество
<b>Модуль 1. Экономико-математическое моделирование</b>			
1 Модели и экономико-математическое моделирование	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Опрос Контрольная работа Компьютерное тестирование	48
2 Двойственность экономико-математических моделей задач			10 70
<b>Модуль 2. Моделирование социально-экономических систем</b>			
3 Моделирование производственных систем	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений ОПК-2 Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем	Опрос Контрольная работа Компьютерное тестирование	40
4 Модели оптимизации производственной деятельности предприятий			10 40

## 1 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Модуль 1. Экономико-математическое моделирование

Таблица 2.1 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 <sub>ук-1</sub> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	Опрос Контрольная работа Компьютерное тестирование
	ИД-2 <sub>ук-1</sub> Осуществляет поиск и критический анализ информации, необходимой для решения поставленной задачи	
	ИД-3 <sub>ук-1</sub> Планирует возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	
	ИД-4 <sub>ук-1</sub> Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	

Модуль 2. Моделирование социально-экономических систем

Таблица 2.2 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 <sub>ук-2</sub> Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	Опрос Компьютерное тестирование Контрольная работа Реферат
	ИД-2 <sub>ук-2</sub> Проектирует решения поставленных задач, выбирая оптимальный способ решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	
	ИД-3 <sub>ук-2</sub> Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	
	ИД-4 <sub>ук-2</sub> Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта	
ОПК-2 Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных	ИД-1 <sub>опк-2</sub> Определяет источники информации на основе поставленных целей для решения профессиональных задач	
	ИД-2 <sub>опк-2</sub> Определяет методы сбора, обработки информации, способы и вид ее представления, применяя современное программное обеспечение	
	ИД-3 <sub>опк-2</sub> Осуществляет сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, интерпретацию и визуализацию полученных	

информационно-	результатов, презентацию решений	
----------------	----------------------------------	--

# ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

## МОДУЛЬ 1. ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

### 1 Модели и экономико-математическое моделирование

#### Вопросы для опроса:

- 1 Что такое модель системы?
- 2 Каковы основные цели, преследуемые при моделировании различных систем?
- 3 Какие модели называются оптимизационными?
- 4 Что такое вербальная модель системы?
- 5 К какому виду моделей относится структурная схема административного устройства организации?
- 6 В чем состоит разница между теоретическими и эмпирическими моделями?
- 7 В чем состоит разница между статическими и динамическими моделями?
- 8 Чем характеризуется полнота модели?
- 9 Как соотносятся между собой адекватность и точность модели? В каком случае модель с невысокой точностью может считаться адекватной?
- 10 Что понимается под смешанной (полуэмпирической) моделью системы?
- 11 Какое действие называется экстраполированием модели? Почему опасно экстраполировать эмпирические модели?
- 12 Какие действия входят в состав этапа постановки задачи при создании модели системы?
- 13 Какие действия входят в состав этапа формализации при создании модели системы?
- 14 Охарактеризуйте понятия точного, приближенного и численного решения математической задачи.
- 15 Что называется целевой функцией оптимизационной задачи?
- 16 Что понимается под условной задачей оптимизации?
- 17 В чем состоит проблема адекватности модели?
- 18 Практическое значение моделирования.
- 19 Дать понятие линейного программирования.
- 20 В чем основное отличие линейных оптимизационных экономико-математических моделей задач от других моделей?
- 21 Допустимый план и его математический смысл.
- 22 Понятие оптимального плана экономико-математической модели задачи.
- 23 Составные части экономико-математической модели задачи.
- 24 Что представляет собой критерий оптимизации задачи?
- 25 Напишите систему ограничений экономико-математической задачи в общем виде.
- 26 Запишите в общем виде целевую функцию задачи.
- 27 Что может быть искомыми переменными задачи?
- 28 Можно ли взять несколько критериев оптимизации для одной и той же экономико-математической модели задачи?

### 2 Двойственность экономико-математических моделей задач

#### Вопросы для опроса:

- 1 Дать понятие линейной экономико-математической модели задачи.
- 2 В чем основное отличие линейных оптимизационных экономико-математических моделей задач от других моделей?
- 3 Допустимый план и его математический смысл.
- 4 Понятие оптимального плана экономико-математической модели задачи.
- 5 Составные части экономико-математической модели задачи.
- 6 Что представляет собой критерий оптимизации задачи?

- 7 Запишите систему ограничений экономико-математической задачи в общем виде.
- 8 Запишите в общем виде целевую функцию задачи.
- 9 Что может быть искомыми переменными задачи?
- 10 Можно ли взять несколько критериев оптимизации для одной и той же экономико-математической модели задачи?
- 11 Выполните постановку задачи по определению оптимальных размеров фермерского хозяйства?
- 12 Перечислите исходную информацию для построения экономико-математической модели нахождения оптимальных размеров фермерского хозяйства?
- 13 Какие типы ограничений включаются в экономико-математическую модель нахождения оптимальных размеров фермерского хозяйства?
- 14 Каким образом проводится корректировка оптимального плана.
- 15 Что такое двойственные оценки?
- 16 Экономическая интерпретация двойственных оценок.
- 17 Как установить дефицитные и избыточные экономические ресурсы предприятия?
- 18 Каким образом можно проводить анализ и корректировку оптимального плана с помощью двойственных оценок?
- 19 Дайте характеристику используемых приемов моделирования?
- 20 Какие критерии оптимизации можно использовать в экономико-математической модели задачи нахождения оптимальных размеров фермерского хозяйства?

### Контрольная работа

#### Вариант 1

1 На одном из предприятий в специализированных прудах разводят на продажу два вида рыб - карпов и окуней. При этом используются два вида корма:  $k_1$  и  $k_2$ . Средняя масса карпа составляет 2 кг, окуня – 1 кг.

Карп в среднем потребляет 1 единицу корма  $k_1$  и 3 единицы корма  $k_2$  в день, окунь – 2 единицы корма  $k_1$  и 1 единицу корма  $k_2$ . Ежедневный запас корма  $k_1$  составляет 500 единиц, корма  $k_2$  - 900 единиц. В каком количестве следует разводить каждый вид рыбы, чтобы максимизировать их общую массу?

При этом, чтобы выполнить имеющийся заказ, окуней должно быть не менее 50 кг.

2 Для поддержания здоровья собаку следует кормить мясом и овсянкой. В среднем в день собака съедает 2 кг пищи. При этом кормовой рацион должен удовлетворять определенным требованиям по питательности. Ограничиваясь, для простоты, только тремя компонентами – белками, жирами и углеводами, – можно сказать, что дневной рацион собаки должен содержать: не менее 20% белков, не менее 10%, но не более 40% жиров, не менее 30% углеводов. Сколько мяса и сколько овсянки должна получать собака в день, чтобы были соблюдены все требования по питательности пищи, а затраты на ее содержание при этом были минимальны?

В таблице приведены данные по содержанию питательных веществ в каждом виде корма и стоимость его 1 кг.

Таблица – Питательная ценность кормов и стоимость 1 кг корма

Корм	Содержится в 1 кг, г			Стоимость 1 кг, ДЕ
	Белки	Жиры	Углеводы	
Мясо	0,25	0,15	0,35	5
Овсянка	0,08	0,04	0,6	2

#### Вариант 2

1 Перед проектировщиками автомобиля поставлена задача сконструировать самый дешевый кузов, используя листовой материал, стекло и пластмассу. Основные характеристики материалов представлены в таблице.

Таблица – Исходные данные задачи

Характеристики	Материалы		
	металл	стекло	пластмасса
Стоимость, тыс. руб./м <sup>2</sup>	24	20	40
Масса, кг/м <sup>2</sup>	10	15	3

Общая поверхность кузова (вместе с дверьми и окнами) должна составлять 14 м<sup>2</sup>: из них не менее 3,5 м<sup>2</sup> и не более 5 м<sup>2</sup> следует отвести под стекло. Масса кузова не должна превышать 150 кг, а масса пластмассы не должна превышать 20% от массы кузова. Металлическая составляющая поверхности кузова должна превышать стеклянную поверхность не менее, чем в два раза. Сколько металла, стекла и пластмассы должен использовать наилучший проект, имея наименьшую стоимость.

2 На двух автоматических линиях выпускают аппараты трех типов: А, В, С. Другие данные условия задачи приведены в таблице. Составить такой план загрузки станков, чтобы затраты были минимальными, а задание выполнено не более чем за 10 суток.

Таблица – Показатели работы автоматических линий

Тип аппарата	Производительность работы линий, шт./сутки		Затраты на работу линий, руб./сутки		План, шт.
	1	2	1	2	
А	4	3	4000	3000	20
В	6	5	1000	2000	40
С	8	2	3000	4000	50

### Вариант 3

1 Фирма «Русский чайный дом» производит и продает две марки чая – «Боярский» и «Купеческий». Для их изготовления используются одни и те же сорта чая в разных пропорциях, указанных в таблице. В этой же таблице указаны дневные запасы ингредиентов.

Таблица – Наличие и расход ингредиентов

Ингредиент (чай)	Сорт		Дневной запас, кг;
	Боярский	Купеческий	
Цейлонский	0,6	0,3	54
Индийский	0,3	0,2	48
Грузинский	0,1	0,5	36

Составить дневной план выпуска продукции, при котором прибыль фирмы будет максимальной, если прибыль от реализации 1 кг «Боярского» чая составляет 18 ДЕ, а от реализации «Купеческого» - 14 ДЕ.

2 Для изготовления брусев длиной 1,2 м, 3 м и 5 м в соотношении 2:1:3 на распил поступают 195 бревен длиной 6 м. Определить план распила, обеспечивающий максимальное число комплектов.

Прежде всего, определим возможные способы распила бревен, указав соответствующее число получаемых при этом брусев (таблица).

Таблица – Варианты распила брусев

Способ распила	Число получаемых брусев длиной		
	1,2 м	3 м	5 м
1	5	-	-
2	2	1	-
3	-	2	-
4	-	-	1

### Вариант 4

1 В ресторанах «McDonald's» был проведен конкурс на самую популярную продукцию. Наибольшее признание получили два вида сэндвичей: чизбургеры и гамбургеры. Для

приготовления сэндвичей требуется горчица, кетчуп, мясо, и сыр в пропорциях, которые указаны в таблице.

Таблица – Наличие и расход ингредиентов

Ингредиент	Вид сэндвичей		Часовой запас
	Чизбургер	Гамбургер	
Горчица	0,6 мл	0,6 мл	27 мл
Кетчуп	8 мл	5 мл	300 мл
Мясо	40 г	65 г	2600 г
Сыр	15 г	-	450 г

Прибыль от реализации одного чизбургера составляет 20 ДЕ, а от реализации гамбургера 15 ДЕ. Какое количество сэндвичей каждого вида нужно изготавливать в час, чтобы прибыль ресторана была максимальной? При этом нужно учесть, что для обеспечения ассортимента сэндвичей каждого вида необходимо изготавливать не менее 15 шт. в час.

2 Металлургическому заводу требуется уголь с содержанием фосфора не более 0,03% и с долей зольных примесей не более 3,25%. Завод закупает три сорта угля – А, В, С, с известным содержанием примесей. В какой пропорции нужно смешивать исходные продукты А, В, С, чтобы смесь удовлетворяла ограничениям на содержание примесей и имела минимальную цену? Содержание примесей и цена исходных продуктов приведены в таблице.

Таблица – Содержание примесей и цена 1 т угля

Сорт угля	Содержание, %		Цена 1 т, ДЕ
	фосфора	зола	
А	0,06	2,0	30
В	0,04	4,0	30
С	0,02	3,0	45

### Вариант 5

1 Автомобильный завод выпускает микроавтобусы, грузовики и внедорожники, используя общий склад комплектующих изделий. С учетом ограниченности запаса необходимо найти оптимальное соотношение объемов выпуска изделий, при котором прибыль от реализации будет максимальной. Следует учитывать уменьшение удельной прибыли при увеличении объемов производства в связи с дополнительными затратами на сбыт. Численные значения норм расхода и складские запасы комплектующих, а также цен на готовую продукцию взять из таблицы.

Таблица – Численные значения норм расхода и складские запасы комплектующих, цены на готовую продукцию

Наименование показателя	Наименование изделия			Складские запасы, шт.
	микроавтобус	грузовик	внедорожник	
Ходовая часть	1	1	1	45
Кузов автобуса	1	0	0	25
Грузовой кузов	0	1	0	45
Сиденье	11	2	5	800
Кузов внедорожника	0	0	1	60

2 На конезаводе «Восход» занимаются племенной работой по разведению двух пород лошадей – чистокровной верховой и траккененской.

Для обеспечения нормальных условий выращивания лошадей они должны получать за день определенное количество кормов (таблица). Также в таблице указано общее количество корма каждого вида, которым конезавод располагает на день. Прибыль от реализации лошади породы «чистокровная верховая» составляет 1600 ДЕ., а от

реализации лошади породы «траккененская» – 1200 ДЕ. Сколько лошадей каждой породы нужно выращивать, чтобы прибыль конезавода была максимальной?

Таблица – Наличие и расход ресурсов

Корм	Расход корма на 1 гол. в сутки, кг		Дневной запас, кг
	чистокровная верховая	траккененская	
Сено	2	3	180
Овес	4	1	240
Ячмень	6	7	426

### Комплекс тестовых заданий

*Выберите один правильный вариант*

**Словесное описание оригинала это...**

- числовая модель
- +вербальная модель
- графическая модель
- натуральная модель

*Выберите один правильный вариант*

**Какая из нижеперечисленных моделей относится к моделям динамического типа?**

- +график изменения температуры в помещении в течение суток
- перечень планет Солнечной системы с указанием их массы
- схема персонального компьютера
- прибыль 10 предприятий в текущем году

*Выберите один правильный вариант*

**На этапе формализации задачи не проводится:**

- +решение задачи
- анализ и выявление отдельных характеристик явления
- выбор критерия оптимизации задачи
- символическое обозначение искомым переменных величин.

*Выберите один правильный вариант*

**Какая из перечисленных моделей является эмпирической?**

- модель космического корабля
- формула площади круга
- закон Ома
- +корреляционное уравнение связи

*Выберите один правильный вариант*

**К какому виду решений относится построение графика функции?**

- аналитическому виду
- приближенному виду
- +точному виду
- ни одному из вышеперечисленных

*Выберите один правильный вариант*

**Найдите среди записей многомерную целевую функцию задачи?**

- +  $C = 3x_1 + 0,4x_2 + \sin(x_3) \rightarrow \max$
- $C = 18x_1 + \sin(x_1) \rightarrow \min$
- $C = 13x_1 + 3 \sin(x_1) + 4 \cos(x_1) \rightarrow \max$
- $C = 22x_1 + \ln(x_1) \rightarrow \max$

*Выберите один правильный вариант*

**Проверка на адекватность экономико-математической модели осуществляется:**

при постановке задачи

при формализации задачи

+после решения задачи

при выборе искомым переменных задачи

*Выберите один правильный вариант*

**Выберите среди целевых функций задачи две линейные функции?**

$$C = 18x_1 + \sin(x_1) \rightarrow \min$$

$$C = 13x_1 + 3 \sin(x_1) + 4 \cos(x_1) \rightarrow \max$$

$$+ C = 18x_1 + 8x_2 - 4x_3 \rightarrow \max$$

$$+ C = 61x_1 - 11x_2 - 23x_3 \rightarrow \min$$

*Выберите один правильный вариант*

**Важнейшие свойства модели:**

целостность, адекватность, точность

полнота, определенность, точность

полнота, адекватность и точность

+полнота, адекватность, целостность

*Выберите один правильный вариант*

**Выберите правильный порядок построения экономико-математической модели задачи:**

проверка на адекватность, постановка задачи, анализ решения задачи, формализация задачи

+постановка задачи, формализация задачи, анализ результатов решения, проверка на адекватность

формализация задачи, выбор искомым переменных величин, решение задачи, проверка на адекватность

выбор искомым переменных величин, постановка задачи, формализация задачи, решение задачи

*Выберите один правильный вариант*

**Экономико-математическая модель – это...**

+концентрированное выражение экономического явления, выраженного в математической форме

запись экономического явления в виде линейных математических соотношений

запись экономического явления в виде нелинейных математических отношений

формализация основных особенностей экономических объектов

*Выберите один правильный вариант*

**Динамическая модель – это...**

одномоментный срез по объекту

+изменение объекта во времени

интегральная схема

график экономического объекта

*Выберите один правильный вариант*

**Для нахождения оптимального плана экономико-математической модели задачи линейного программирования может быть использован метод**

градиентный метод

наискорейшего спуска

+симплексный метод

метод наименьших квадратов

Выберите один правильный вариант

**Целевая функция задачи – это ...**

многомерный вектор системы ограничений задачи  
множество значений допустимых переменных величин  
+аналитическое выражение цели решаемой задачи, выраженной в математической форме критерий оптимизации задачи.

Выберите один правильный вариант

**Моделирование, при котором реальному объекту противопоставляется его увеличенная или уменьшенная копия, называется**

идеальным  
формальным  
+материальным  
математическим

Выберите один правильный вариант

**Решение оптимизационных задач сводится к нахождению...**

числа ограничений задачи и целевой функции задачи  
+значений искомых переменных величин и целевой функции задачи  
целевой функции задачи и числа переменных задачи.  
неотрицательности переменных величин

Выберите один правильный вариант

**Оптимальный план – это...**

набор переменных величин, удовлетворяющий целевой функции задачи  
набор переменных величин, удовлетворяющий системе ограничений задачи  
+набор переменных величин, удовлетворяющий системе ограничений задачи и доставляющий целевой функции экстремальное значение  
любое решение оптимизационной задачи

Выберите один правильный вариант

**Любое решение экономико-математической модели задачи называется...**

набором  
множеством  
+планом  
сегментом

Соотнесите элементы двух списков

**Ученые, использовавшие следующие математические модели:**

1 Экономическая таблица	1 Франсуа Кенэ (33,33333%)
2 Классическая макроэкономическая модель	2 Адам Смит (33,33333%)
3 Модель международной торговли	3 Давид Рикардо (33,33333%)
	Уильям Петти
	Пол Самуэльсон
	Вильфредо Парето

Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа

**Для изучения различных экономических явлений экономисты используют их упрощенные \_\_\_\_\_ описания, называемые экономическими моделями.**  
формальные

Выберите несколько правильных вариантов

**Примерами экономических моделей являются модели:**

+потребительского выбора (33,33333%)  
+экономического роста (33,33333%)

+равновесия на рынках (33,33333%)  
предметные  
вербальные  
документальные

*Выберите несколько правильных вариантов*

**Математическая модель экономического объекта – это совокупность:**

+неравенств (33,33333%)  
+логических отношений (33,33333%)  
+графиков (33,33333%)  
факторов  
доказательств  
статистических данных

*Соотнесите элементы двух списков*

**Порядок построения экономико-математической модели**

1	Формулируются предмет и цели исследования	1	(20%)
2	Выделяются структурные или функциональные элементы	2	(20%)
3	Выявляются качественные характеристики	3	(20%)
4	Вводятся символические обозначения и формализуются взаимосвязи между ними	4	(20%)
5	Проводятся расчеты по математической модели и анализ полученного решения	5	(20%)
		6	

*Выберите несколько правильных вариантов*

**Классификация математических моделей:**

+макроэкономические (25%)  
+прикладные (25%)  
+стохастические (25%)  
+статические (25%)  
имитационные  
опытные  
материальные

*Выберите несколько правильных вариантов*

**Классификация математических моделей:**

+теоретические (25%)  
+равновесные (25%)  
+динамические (25%)  
+детерминированные (25%)  
геометрические  
учебные  
научно-технические

*Выберите несколько правильных вариантов*

**Макроэкономические модели связывают между собой следующие укрупненные показатели:**

+валовой национальный продукт (33,33333%)  
+потребление (33,33333%)  
+инвестиции (33,33333%)  
себестоимость  
ликвидность

финансовая устойчивость

Соотнесите элементы двух списков

**Математические модели в экономике**

1 Описывают экономику как единое целое, связывая между собой укрупненные материальные и финансовые показатели	1 Макроэкономические модели (25%)
2 Используются при максимизации полезности потребителем или прибыли фирмой на микроуровне	2 Оптимизационные модели (25%)
3 Описывают состояние экономического объекта в конкретный момент или период времени	3 Статические модели (25%)
4 Используют инструментальной теории вероятностей и математической статистики	4 Стохастические модели (25%)
	Прикладные модели

Соотнесите элементы двух списков

**Математические модели в экономике**

1 Оценивают параметры функционирования экономического объекта и формулируют рекомендации для принятия практических решений	1 Прикладные модели (25%)
2 Предполагают жесткие функциональные связи между переменными модели	2 Детерминированные модели (25%)
3 Описывают силы и взаимодействия в экономике, определяющие ход процессов в ней	3 Динамические модели (25%)
4 Фиксируют значения ряда величин, являющихся переменными в динамике	4 Статические модели (25%)
	Стохастические модели

Соотнесите элементы двух списков

**Математические модели в экономике**

1 Описывают такие состояния экономики, когда результат применения всех сил, стремящихся вывести ее из данного состояния, равна нулю	1 Равновесные модели (25%)
2 Описывают взаимодействие структурных и функциональных составляющих экономики	2 Микроэкономические модели (25%)
3 Определяют рациональный выбор поведения экономических субъектов на макроуровне	3 Оптимизационные модели (25%)
4 Изучают общие свойства экономики и ее характерных элементов дедукцией выводов из формальных предпосылок	4 Теоретические модели (25%)
	Стохастические модели

Выберите один правильный вариант

**К \_\_\_\_\_ относятся эконометрические модели, оперирующие числовыми значениями экономических переменных и позволяющие статистически значимо оценивать их на основе имеющихся наблюдений.**

- +прикладным
- динамическим
- оптимизационным
- равновесным
- стохастическим

Выберите один правильный вариант

\_\_\_\_\_ модель описывает силы и взаимодействия в экономике, определяющие ход процессов в ней.

- +Динамическая
- Детерминированная
- Статическая
- Прикладная
- Равновесная
- Оптимизационная

Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа

\_\_\_\_\_ модели допускают наличие случайных воздействий на исследуемые показатели.

Стохастические

Укажите верно или неверно утверждение

**В динамических моделях описывается состояние экономического объекта в конкретный момент или период времени.**

Неверно

Укажите верно или неверно утверждение

**Прикладные модели оперируют числовыми значениями экономических переменных и позволяют статистически значимо оценивать их на основе имеющихся наблюдений.**

Верно

Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа

\_\_\_\_\_ предлагает совокупность методов анализа связей между различными экономическими показателями (факторами) на основании реальных статистических данных с использованием аппарата теории вероятностей и математической статистики.

Эконометрика

Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа

**Основой методов математической статистики является \_\_\_\_\_ анализ.**

корреляционно-регрессионный

Укажите верно или неверно утверждение

**Экономическая динамика описывается с помощью моделей равновесия.**

Неверно

Укажите верно или неверно утверждение

**В математической экономике исследуются теоретические модели, основанные на определенных формальных предпосылках.**

Верно

Укажите верно или неверно утверждение

**Социально-экономическая система представляет совокупность всех экономических процессов, совершающихся в мире, государстве, стране или обществе на основе сложившихся в нём отношений собственности и хозяйственного механизма.**

Неверно

Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа

**Социально-экономическая система относится к классу \_\_\_\_\_ систем. кибернетических**

Выберите несколько правильных вариантов

**Признаки социально-экономической системы:**

+целостность (33,33333%)  
 +наличие цели (33,33333%)  
 +наличие подсистем (33,33333%)  
 разделение  
 отношения собственности  
 взаимосвязь производителей

*Соотнесите элементы двух списков*

**Свойства социально-экономические системы:**

1 Возникновение между элементами системы синергических связей, обеспечивающих увеличение общего эффекта до величины большей, чем сумма эффектов элементов системы, действующих независимо	1 Эмерджентность (25%)
2 Изменение параметров и структуры экономических систем под влиянием внешних факторов	2 Динамичность (25%)
3 Способность быстрого реагирования на появляющиеся новые факторы в зависимости от отношения системы к ним	3 Активная реакция (25%)
4 Применение экономико-математических моделей на базе теории вероятностей	4 Случайность (25%)
	Массовый характер
	Изоляция

*Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа*

\_\_\_\_\_ – проявление в наиболее яркой форме свойства целостности социально-экономической системы.

Эмерджентность

*Укажите верно или неверно утверждение*

**Метод моделирования основывается на принципе адекватности, т.е. возможности изучения реального объекта не непосредственно, а через рассмотрение подобного ему и более доступного объекта, его модели.**

Неверно

*Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа*

\_\_\_\_\_ модели – это соответствие модели моделируемому объекту или процессу.

Адекватность

*Выберите один правильный вариант*

**Эконометрика – наука, исследующая количественные закономерности и взаимозависимости в экономике при помощи ...**

+методов математической статистики  
 корреляционно-регрессионного анализа  
 моделей равновесия в экономических системах  
 теоретических моделей

*Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа*

**Методы решения определенного класса задач по нахождению \_\_\_\_\_ значений основаны на решении системы линейных уравнений, когда зависимость строго функциональна.**

крайних

*Выберите несколько правильных вариантов*

**Для решения задач оптимального планирования необходимо соблюсти следующие условия:**

+формулировка критериев оптимальности (33,33333%)  
 +выбор вариантов (33,33333%)  
 +определение ограничений (33,33333%)  
 возведение переменных задачи в  $n$ -ю степень  
 описание связей экономических переменных  
 оценка форм и параметров зависимостей

*Укажите верно или неверно утверждение*

**Важной составной частью задачи линейного программирования являются критерии оптимальности, связанные с наличными ресурсами, потребностями или другими факторами.**

Неверно

*Выберите несколько правильных вариантов*

**Решение экстремальных задач включает следующие этапы:**

+построение ЭММ (33,33333%)  
 +практическое внедрение (33,33333%)  
 +определение ограничений (33,33333%)  
 корреляционно-регрессионный анализ  
 подбор ЭММ  
 статистическая оценка

*Выберите один правильный вариант*

**Задача линейного программирования заключается в изучении способов отыскания \_\_\_\_\_ значения линейной функции при наличии линейных ограничений.**

+экстремального  
 наибольшего  
 наименьшего  
 среднего

*Соотнесите элементы двух списков*

**Задачи линейного программирования**

1 Оптимизация выпуска продукции	1 Оптимальное распределение ресурсов (25%)
2 Оптимизация межотраслевых потоков	2 Оптимальное планирование производства по отраслям (25%)
3 Задача о размещении производства	3 Планирование с учетом затрат на производство (25%)
4 Определение оптимального рациона	4 Оптимизация состава химической смеси (25%)
	Оптимальное распределение товарных потоков по транспортной сети

*Укажите верно или неверно утверждение*

**Модель линейного программирования может содержать не только линейные уравнения или неравенства.**

Неверно

*Укажите верно или неверно утверждение*

**Решение задачи о назначениях состоит в поиске оптимального распределения различных видов транспортных средств.**

Верно

*Выберите один правильный вариант*

**Суть графического метода состоит в нахождении такой точки многоугольника решений, в котором целевая функция принимает \_\_\_\_\_ значение.**

+максимальное  
минимальное  
экстремальное  
оптимальное  
среднее

*Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа*

**Множество всех допустимых решений системы ограничений задачи линейного программирования является \_\_\_\_\_ множеством точек.**  
выпуклым

*Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа*

\_\_\_\_\_ решение задачи линейного программирования представляет собой **выпуклый многогранник.**  
Графическое

*Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа*

**Исследование поведения целевой функции на области допустимых решений осуществляется с помощью \_\_\_\_\_ уровня.**  
линий

*Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа*

**Симплексный метод является самым распространенным из \_\_\_\_\_ методов.**  
универсальных

*Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа*

**Распределительный метод для решения транспортной задачи относится к \_\_\_\_\_ методам.**  
специальным

*Выберите несколько правильных вариантов*

**К специальным методам линейного программирования относятся**

+распределительный метод (33,33333%)  
+метод разрешающих слагаемых (33,33333%)  
+метод дифференциальных рент (33,33333%)  
симплексный метод  
метод разрешающих множителей  
метод последовательного исключения неизвестных

*Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа*

**К \_\_\_\_\_ форме система неравенства приводится путем введения дополнительных переменных.**  
канонической

*Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа*

**При решении задач симплексным методом на минимум функции цели, план оптимален тогда, когда в индексной строке отсутствуют \_\_\_\_\_ величины.**  
положительные

*Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа*

**Поверхность многогранника, полученного графическим методом решения задач ЛП, называется \_\_\_\_\_.**  
симплексом

*Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа*

\_\_\_\_\_ называют точное описание последовательности действий при **решении задач.**  
Алгоритмом

Укажите верно или неверно утверждение

**Первый базисный план соответствует экономической ситуации когда производство не начато, и переменные  $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$  соответственно равны свободным членам.**

Неверно

Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа

\_\_\_\_\_ – циклически повторяющиеся вычисления симплексных таблиц до получения оптимального решения.

Итерации

Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа

\_\_\_\_\_ методы линейного программирования не гарантируют строго оптимального решения задачи.

Приближенные

Укажите верно или неверно утверждение

**Для математической формулировки задачи необходимо определить, какой показатель выступает в качестве неизвестной величины.**

Верно

Таблица 3.1 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)
	соответствует оценке «зачтено» 50-100% от максимального балла
ИД-1 <sub>ук-1</sub> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИД-2 <sub>ук-1</sub> Осуществляет поиск и критический анализ информации, необходимой для решения поставленной задачи ИД-3 <sub>ук-1</sub> Планирует возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки ИД-4 <sub>ук-1</sub> Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	Владеет материалом по теме, анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет поиск и критический анализ информации, необходимой для решения поставленной задачи, планирует возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, определяет и оценивает последствия возможных решений задачи

## МОДУЛЬ 2. МОДЕЛИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

### 3 Моделирование производственных систем

#### Вопросы для опроса:

- 1 Экономико-математические модели социально-экономических систем
- 2 Математические модели анализа потребительского поведения и спроса
- 3 Экономико-математическая модель межотраслевого баланса
- 4 Постановка и общий вид задачи оптимального распределения ресурсов при планировании выпуска продукции на предприятии
- 5 Методы планирования и оптимизации производственной программы
- 6 Модель оптимизации производственной деятельности предприятия
- 7 Методы планирования и оптимизации производственной программы
- 8 Оптимизация логистических цепей
- 9 Оптимизация плана работ по замене и ремонту оборудования
- 10 Оптимизация инвестиционной программы
- 11 Модели оптимизации использования производственной мощности предприятия

- 12 Экономико-математические модели планирования и анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятия
- 13 Финансово-экономическое моделирование
- 14 Экономико-математическое моделирование бизнес-процессов на предприятии
- 15 Экономическая интерпретация результатов решения задачи формирования портфеля заказов
- 16 Модели систем массового обслуживания
- 17 Анализ устойчивости оптимального плана
- 18 Постановка транспортной задачи
- 19 Методы построения первого опорного плана в транспортной задаче
- 20 Алгоритм решения транспортной задачи

#### **4 Модели оптимизации производственной деятельности предприятий**

##### **Вопросы для опроса:**

- 1 Оптимизация производственного процесса
- 2 Моделирование развития предприятия в условиях конкуренции
- 3 Имитационное моделирование деятельности предприятия
- 4 Моделирование деятельности промышленного предприятия
- 5 Алгоритмы генерации конкретных ситуаций на модельном предприятии
- 6 Принципы моделирования бизнес-процессов
- 7 Программные средства по моделированию деятельности предприятия
- 8 Основные виды моделирования бизнеса
- 9 Этапы организационного, процессного и финансового моделирования
- 10 Компоненты информационного пространства (базы данных, базы документов)
- 11 Принципы структуризации информационных потоков в модельном предприятии
- 12 Задачи предприятия, решаемые современными методами и моделями управления
- 13 Основные принципы построения моделей деятельности предприятия
- 14 Моделирование основных видов деятельности предприятия
- 15 Проблемы использования моделей в управлении предприятием.
- 16 Алгоритмы генерации конкретных ситуаций на модельном предприятии
- 17 Инструментарий бизнес моделирования
- 18 Моделирование деятельности предприятий розничной торговли
- 19 Моделирование зависимости прибыли розничной торговли от различных факторов
- 20 Моделирование деятельности предприятий оптовой торговли

##### **Контрольная работа**

##### **Вариант 1**

1 Для производства столов и шкафов мебельная фабрика использует необходимые ресурсы. Нормы затрат ресурсов на одно изделие данного вида, прибыль от реализации одного изделия и общее количество имеющихся ресурсов каждого вида приведены ниже.

Ресурсы	Нормы затрат ресурсов на одно изделие		Общее количество ресурсов
	Стол	Шкаф	
Древесина, мЗ:			
1-го вида	0,2	0,1	40
2-го вида	0,1	0,3	60
Трудоемкость, чел.-час.	1,2	1,5	371,4
Прибыль от реализации одного изделия, руб.	6	8	

Определить, сколько столов и шкафов следует изготавливать фабрике, чтобы прибыль от их реализации была максимальной.

2 Для производства двух видов изделий А и В используется токарное, фрезерное и шлифовальное оборудование. Нормы затрат времени для каждого из типов оборудования на одно изделие данного вида, общий фонд рабочего времени каждого из типов оборудования, а также прибыль от реализации одного изделия приведены ниже.

Тип оборудования	Затраты времени, стан-ч., на обработку одного изделия		Общий фонд полезного рабочего времени оборудования (час)
	А	В	
Фрезерное	10	8	168
Токарное	5	10	180
Шлифовальное	6	12	144
Прибыль от реализации одного изделия, руб.	14	18	

Найти план выпуска изделий А и В, обеспечивающий максимальную прибыль от их реализации.

### Вариант 2

1 Для изготовления трех видов изделий А, В и С используется токарное, фрезерное, сварочное и шлифовальное оборудование. Затраты времени на обработку одного изделия для каждого из типов оборудования, общий фонд рабочего времени каждого из типов используемого оборудования, прибыль от реализации одного изделия данного вида приведены ниже.

Тип оборудования	Затраты времени, стан-ч., на обработку одного изделия			Общий фонд полезного рабочего времени оборудования (час)
	А	В	С	
Фрезерное	2	4	5	120
Токарное	1	8	6	280
Сварочное	7	4	5	240
Шлифовальное	4	6	7	360
Прибыль от реализации одного изделия, руб.	10	14	12	

Требуется определить, сколько изделий и какого вида следует изготовить предприятию, чтобы прибыль от их реализации была максимальной.

2 Для поддержания нормальной жизнедеятельности человеку ежедневно необходимо потреблять не менее 118 г белков, 56 г жиров, 500 г углеводов, 8 г минеральных солей. Количество питательных веществ, содержащихся в 1 кг каждого вида потребляемых продуктов, а также цена 1 кг каждого из этих продуктов приведены ниже.

Питательные вещества	Содержание, грамм питательных веществ в 1 кг продуктов						
	Мясо	Рыба	Молоко	Масло	Сыр	Крупа	Картофель
Белки	180	190	30	10	260	130	21
Жиры	20	3	40	865	310	30	2
Углеводы	-	-	50	6	20	650	200
Минеральные соли	9	10	7	12	60	20	10
Цена 1 кг продуктов, руб.	420	320	45	450	450	48	15

Составить дневной рацион, содержащий не менее минимальной суточной нормы потребности человека в необходимых питательных веществах при минимальной общей стоимости потребляемых продуктов.

### Вариант 3

1 Кондитерская фабрика для производства трех видов карамели А, В, и С использует три вида основного сырья: сахарный песок, патоку и фруктовое пюре. Нормы расхода сырья каждого вида на производство 1 т карамели данного вида, общее количество сырья каждого вида, прибыль от реализации 1 т карамели приведены ниже.

Сырье	Нормы расхода сырья, т, на 1 т карамели			Общее количество сырья, т
	А	В	С	
Сахарный песок	0,8	0,5	0,6	800
Патока	0,4	0,4	0,3	600
Фруктовое пюре	-	0,1	0,1	120
Прибыль от реализации 1 т продукции, руб.	108	112	126	

Найти план производства карамели, обеспечивающий максимальную прибыль от ее реализации.

2 На швейной фабрике для изготовления четырех видов изделий может быть использована ткань трех артикулов. Нормы расхода тканей всех артикулов на пошив одного изделия, имеющегося в распоряжении фабрики общее количество тканей каждого артикула и цена одного изделия данного вида приведены ниже.

Артикул ткани	Норма расхода ткани, м, на одно изделие вида				Общее количество ткани, м
	1	2	3	4	
1	1	-	2	1	180
2	-	1	3	2	210
3	4	2	-	4	800
Цена одного изделия, руб.	90	65	42	74	

Определить, сколько изделий каждого вида должна произвести фабрика, чтобы стоимость изготовленной продукции была максимальной.

### Вариант 4

1 Предприятие выпускает четыре вида продукции и использует три типа основного оборудования: токарное, фрезерное и шлифовальное. Затраты времени на изготовление единицы продукции для каждого из типов оборудования, общий фонд рабочего времени каждого из типов оборудования и прибыль от реализации одного изделия данного вида приведены ниже.

Тип оборудования	Затраты времени, стан-ч., на обработку одного изделия				Общий фонд рабочего времени оборудования (станко-час)
	1	2	3	4	
Фрезерное	2	1	1	3	300
Токарное	1	-	2	1	70
Шлифовальное	1	2	1	-	340
Прибыль от реализации одного изделия, руб.	8	3	2	1	

Определить такой объем выпуска каждого из изделий, при котором общая прибыль от их реализации является максимальной.

2 Торговое предприятие планирует организовать продажу четырех видов товара, используя при этом только два вида ресурсов: рабочее время продавцов в количестве 840 ч и площадь торгового зала 180 м<sup>2</sup>.

Плановые нормативы затрат этих ресурсов в расчете на единицу товаров и прибыль от их продажи приведены ниже.

Показатели	Товар				Общее количество ресурсов
	A	B	C	D	
Расход рабочего времени на единицу товара, ч	0,6	0,8	0,6	0,4	840
Использование площади торгового зала на единицу товара, м <sup>2</sup>	0,1	0,2	0,4	0,1	180
Прибыль от продажи единицы товара, руб.	5	8	7	9	

Требуется определить оптимальную структуру товарооборота, обеспечивающую торговому предприятию максимальную прибыль.

### Вариант 5

1 Из четырех видов сырья необходимо составить смесь, в состав которой должно входить не менее 26 ед. химического вещества А, 30 ед. – вещества В и 24 ед. – вещества С. Количество единиц химического вещества, содержащегося в 1 кг сырья каждого вида, цена 1 кг сырья каждого вида приведены ниже.

Вещество	Количество единиц вещества, содержащегося в 1 кг сырья вида			
	1	2	3	4
A	1	1	-	4
B	2	-	3	5
C	1	2	4	6
Цена 1 кг сырья, руб.	52	61	78	49

Составить смесь, содержащую не менее нужного количества веществ данного вида и имеющую минимальную стоимость.

2 При производстве четырех видов кабеля выполняется пять групп технологических операций. Нормы затрат на 1 км кабеля данного вида для каждой из групп операций, прибыль от реализации 1 км каждого вида кабеля, а также общий фонд рабочего времени, в течение которого могут выполняться эти операции приведены ниже.

Технологическая операция	Нормы затрат времени, ч, на обработку 1 км кабеля вида				Общий фонд рабочего времени, час
	A	B	C	D	
Волочение	1,2	1,8	1,6	2,4	7200
Наложение изоляций	1,0	0,4	0,8	0,7	5600
Скручивание элементов в кабель	6,4	5,6	6,0	8,0	11176
Освинцовывание	3,0	-	1,8	2,4	3600
Испытание и контроль	2,1	1,5	0,8	3,0	4200
Прибыль от реализации 1 км кабеля, руб.	1,2	0,8	1,0	0,3	

Определить план выпуска кабеля, при котором общая прибыль от реализации изготавливаемой продукции является максимальной.

## Комплекс тестовых заданий

Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа

\_\_\_\_\_ – наука об общих закономерностях получения, хранения, преобразования и передачи информации в сложных управляющих системах.  
Кибернетика

Укажите верно или неверно утверждение

**Производственные предприятия и организации широко обмениваются информацией в «вертикальных» направлениях – прежде всего, по вопросам снабжения, сбыта, перевозок и соответствующих взаимных расчетов.**

Неверно

Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа

**В «\_\_\_\_\_» направлениях информация движется по линии связей с вышестоящими управленческими звеньями.**  
вертикальных

Укажите верно или неверно утверждение

**Управленческие решения принимают на основе информации об управляющей системе.**

Неверно

Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа

**Процесс управления всегда связан с организацией информационного \_\_\_\_\_, включающей сбор, хранение, обработку и использование информации.**  
обеспечения

Выберите несколько правильных вариантов

**Задачи теории информации:**

- +разработка методологии исследования информационных процессов (33,33333%)
- +исследование закономерностей передачи, хранения, преобразования информации (33,33333%)
- +построение систем информационного обеспечения управления производством (33,33333%)
- организация потоков информации
- обеспечение оптимального режима функционирования управляемых процессов
- контроль достоверности информации

Выберите несколько правильных вариантов

**Подсистема информационного обеспечения включает:**

- +единую систему технико-экономических показателей (25%)
- +системы документации (25%)
- +классификаций и кодирования технико-экономической информации (25%)
- +информационные и алгоритмические языковые средства (25%)
- закономерности преобразования информации
- методологии исследования информационных процессов

Укажите верно или неверно утверждение

**Предмет теории информации – закономерности формирования, передачи, хранения и преобразования информации в системах управления.**

Верно

Выберите несколько правильных вариантов

**Требования, предъявляемые к системе информационного обеспечения:**

- +достаточность информации (25%)

- +совместимость с внешними системами (25%)
  - +гибкость и возможность развития системы информационного обеспечения с учетом изменений в системе управления (25%)
  - +многократное использование информации (25%)
- установление закономерностей передачи, хранения, преобразования информации кодирования технико-экономической информации

*Выберите несколько правильных вариантов*

**Свойства экономических показателей:**

- +представляют единство качественной и количественной сторон некоторого признака (33,33333%)
  - +характеризуются пространственно-временной определенностью (33,33333%)
  - +отображают многократно встречающиеся, массовые факты экономической деятельности (33,33333%)
- представляют собой преобразование и движение экономической информации формируются в виде системы иерархически организованных банков данных основываются на современной теории информации

*Выберите несколько правильных вариантов*

**Задачи организации информационной системы:**

- +формирование на основе первичной информации системы показателей для принятия управленческих решений (33,33333%)
  - +поиск и выдача по информации мере необходимости (33,33333%)
  - +передача по каналам связи (33,33333%)
- минимизация затрат на сбор, обработку, передачу и хранение информации  
реализация принципов «безбумажной технологии»  
минимальное дублирование информации в хранимых и обрабатываемых массивах

*Соотнесите элементы двух списков*

**Стратегии развития структурированы следующим образом:**

1 Факторы общественного воспроизводства	1 Показатели движения рабочей силы (33,33333%)
2 Этапы общественного воспроизводства	2 Показатели объема производства (33,33333%)
3 Результаты производства	3 Показатели использования ресурсов (33,33333%)
	Эксплуатационные показатели

*Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа*

\_\_\_\_\_ информация характеризует состояние и поведение управляемой системы.

Осведомительная

*Укажите верно или неверно утверждение*

**Управляющая (командная) информация исходит от управляющего объекта и предназначена для воздействия на управляемый объект.**

Верно

*Выберите несколько правильных вариантов*

**Задачи информационно-поисковых систем:**

- +формирование массивов информации (25%)
  - +защита информации от порчи (25%)
  - +выдача потребителям в соответствии с запросами (25%)
  - +внесение изменений и дополнений (25%)
- организация информационного обеспечения  
кодирование технико-экономической информации

Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа

\_\_\_\_\_ информации – это ее движение от момента возникновения по всей технологической цепи преобразований.

поток

Соотнесите элементы двух списков

Требования, предъявляемые к экономической информации:

1 Объективное отражение процессов воспроизводства	1 Достоверность, надежность (25%)
2 Обеспечение оптимального режима функционирования управляемых процессов	2 Достаточность, полнота (25%)
3 Поступление в управляющую подсистему в необходимые сроки	3 Своевременность, оперативность (25%)
4 Минимизация затрат на сбор, обработку, передачу и хранение информации	4 Экономичность (25%)
	Комплексность

Выберите несколько правильных вариантов

**Экономическая информация классифицируется по следующим признакам:**

+уровням иерархии (33,33333%)

+фазам воспроизводства (33,33333%)

+характеру источников (33,33333%)

характеру вариации

зависимости происхождения

степени сложности

Выберите несколько правильных вариантов

**Принципы разработки автоматизированных банков данных информационно-вычислительных систем:**

+многофункциональность (33,33333%)

+возможность изменения структуры (33,33333%)

+обеспечение защиты данных (33,33333%)

генерирование альтернативных вариантов решений

разработка стратегии развития организаций

наличие механизма определения предпочтений

Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа

**Автоматизированная система экспертного оценивания – сложная \_\_\_\_\_ система, позволяющая организовать весь цикл проведения экспертизы от формирования целей исследуемого объекта до анализа полученного результата.**

иерархическая

Укажите верно или неверно утверждение

**По умолчанию в Excel надстройка Поиск решения отключена.**

Верно

Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа

**Модель \_\_\_\_\_ Поиском решения только по одному показателю - целевой функции.**

оптимизируется

Соотнесите элементы двух списков

**Параметры функции Поиск решения**

1 Служит для ограничения времени, отпущенного на поиск решения задачи	1 Максимальное время (25%)
---	----------------------------

2 Предназначен для задания допуска на отклонение от оптимального решения	2 Допустимое отклонение (25%)
3 Приостанавливает поиск решения для просмотра результатов отдельных итераций	3 Показывать результаты итераций (25%)
4 Служит для отображения на экране диалогового окна, в котором можно ввести ссылку на диапазон ячеек, предназначенный для хранения модели оптимизации	4 Сохранить модель (25%)
	Загрузить модель

Соотнесите элементы двух списков

**Параметры функции Поиск решения**

1 Служит для ускорения поиска решения путем применения к задаче оптимизации линейной модели	1 Линейная модель (25%)
2 Управляет временем решения задачи путем ограничения числа вычислительных циклов (итераций)	2 Предельное число итераций (25%)
3 Определяет точность вычислений. Чем меньше значение этого параметра, тем выше точность вычислений	3 Относительная погрешность (25%)
4 Используется, когда числа в изменяемых ячейках и в целевой ячейке существенно различаются	4 Автоматическое масштабирование (25%)
	Неотрицательные значения

Выберите один правильный вариант

\_\_\_\_\_ – переключатель для работы с нелинейной моделью.

+Оценка квадратичная

Оценка линейная

Автоматическое масштабирование

Показывать результаты итераций

Неотрицательные значения

Предельное число итераций

Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа

\_\_\_\_\_ применяется только к нелинейным задачам, когда относительное изменение значения в целевой ячейке за последние пять итераций становится меньше числа, указанного в данном поле, и поиск прекращается.

Сходимость

Соотнесите элементы двух списков

**Отчеты по результатам поиска решения:**

1 Отчет по результатам	1 Содержит информацию о трех компонентах задачи оптимизации: целевой функции, плана и ограничений (33,33333%)
2 Отчет по устойчивости воспроизводства	2 Определяет чувствительность структуры полученного плана до изменений начальных данных и согласно дальнейшим действиям менеджера с целью улучшения результатов (33,33333%)
3 Отчет по пределам	3 Показывает, в каком диапазоне могут изменяться значения переменных без изменения базиса (33,33333%)
	Позволяет установить нулевую нижнюю границу для тех влияющих ячеек, для которых не было задано соответствующее ограничение

Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа

Под целевой функцией подразумевается формула, возвращающая \_\_\_\_\_ значение в ячейку.  
единственное

*Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа*

**Сообщение «не удалось найти решения»** появляется, когда Поиск решения не смог найти сочетаний значений переменных, которые \_\_\_\_\_ удовлетворяют всем ограничениям.

одновременно

*Укажите верно или неверно утверждение*

**Все ячейки, содержащие переменные и ограничения модели должны быть расположены только на одном листе книги.**

Верно

*Выберите несколько правильных вариантов*

**С помощью надстройки ПР можно определить, при каких значениях указанных влияющих ячеек формула в целевой ячейке принимает нужное значение:**

+минимальное (33,33333%)

+максимальное (33,33333%)

+равное какой-либо величине (33,33333%)

относительных величин

промежуточное

*Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа*

**Высокая эффективность применения программы Поиск решения объясняется \_\_\_\_\_ программы оптимизации и табличного бизнес-документа.**  
интеграцией

*Укажите верно или неверно утверждение*

**Ограничения модели не могут быть наложены на диапазон варьирования самих переменных и на результаты вычисления других формул модели, зависящих от этих переменных.**

Неверно

*Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа*

**Модель необходимо сначала проанализировать на \_\_\_\_\_ ограничений, то есть условий, которые не могут быть удовлетворены одновременно.**  
непротиворечивость

*Выберите один правильный вариант*

**Параметр функции Поиск решения \_\_\_\_\_ используется, когда числа в изменяемых ячейках и в целевой ячейке существенно различаются.**

+автоматическое масштабирование

оценка линейная

оценка квадратичная

сходимость

допустимое отклонение

*Введите с клавиатуры Ваш вариант ответа*

**Отчеты по результатам поиска решения является важным инструментом для \_\_\_\_\_ полученных результатов и последующего их улучшения в зависимости от возможностей и ресурсов предприятия.**  
анализа

*Укажите верно или неверно утверждение*

**Допустимое отклонение определяет точность вычислений, при которых чем меньше значение этого параметра, тем выше точность вычислений.**

Неверно

*Укажите верно или неверно утверждение*

**Отчет по устойчивости создается для моделей, значения в которых ограничены множеством целых чисел.**

Неверно

Таблица 3.2 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне		на повышенном уровне
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ИД-1 <sub>ук-2</sub> Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач ИД-2 <sub>ук-2</sub> Проектирует решения поставленных задач, выбирая оптимальный способ решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений ИД-3 <sub>ук-2</sub> Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время ИД-4 <sub>ук-2</sub> Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта ИД-1 <sub>опк-2</sub> Определяет источники информации на основе поставленных целей для решения профессиональных задач ИД-2 <sub>опк-2</sub> Определяет методы сбора, обработки	Владеет материалом по теме, формирует собственные суждения и оценки, но испытывает затруднения при формулировании в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; определении ожидаемых результатов решения выделенных задач; решении конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время; определении источников, методов сбора, обработки информации.	Владеет материалом по теме, формирует собственные суждения и оценки, но допускает неточности при формулировании в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; определении ожидаемых результатов решения выделенных задач; решении конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время; определении источников, методов сбора, обработки информации.	Владеет материалом по теме: формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач; определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач; решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время; определяет источники, методы сбора, обработки информации, способы и вид ее представления; осуществляет сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач.

<p>информации, способы и вид ее представления, применяя современное программное обеспечение ИД-3<sub>опк-2</sub> Осуществляет сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, интерпретацию и визуализацию полученных результатов, презентацию решений</p>			
--	--	--	--

## 2 ОЦЕНИВАНИЕ ПИСЬМЕННЫХ РАБОТ СТУДЕНТОВ, РЕГЛАМЕНТИРУЕМЫХ УЧЕБНЫМ ПЛАНОМ

Курсовой проект выполняется в соответствии с методическими указаниями по выполнению курсового проекта.

Тематика курсовых проектов

1. Оптимизация рационов кормления птицы.
2. Оптимизация плана распределения минеральных удобрений.
3. Оптимизация структуры кормопроизводства предприятия.
4. Оптимизация распределения заготовленных кормов.
5. Оптимизация состава и использования машинно-тракторного парка.
6. Оптимизация состава, использования и доукомплектования машинно-тракторного парка.
7. Определение оптимальных размеров и специализации фермерского хозяйства.
8. Определение оптимального состава автомобильного парка предприятий.
9. Определение оптимальной внутрихозяйственной специализации предприятий.
10. Определение оптимальной специализации предприятий.
11. Оптимизация ассортимента хлебобулочных изделий.
12. Разработка оптимизационных моделей задач с векторным критерием качества.
13. Оптимизация плана ассортимента и выпуска продукции перерабатывающих предприятий.
14. Оптимизация плана работы предприятий технического сервиса.
15. Оптимизация структуры выпуска продукции лесоперерабатывающих предприятий.
16. Оптимизация плана производства овощей закрытого грунта.
17. Оптимизация работы предприятий в условиях рынка.
18. Оптимизация структуры посевных площадей сельскохозяйственных предприятий.
19. Оптимизация структуры оборота стада животных.
20. Оптимизация плана размещения сельскохозяйственных культур региона.

Курсовой проект охватывает все компетенции, включенные в дисциплину согласно учебному плану. Выполняется в соответствии с требованиями методических указаний и листа задания.

Таблица 4 – Формируемые компетенции (или их части)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
--------------------------------	--	--------------------------------

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 <sub>УК-1</sub> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	Проверка содержания КР Защита КР (собеседование)
	ИД-2 <sub>УК-1</sub> Осуществляет поиск и критический анализ информации, необходимой для решения поставленной задачи	
	ИД-3 <sub>УК-1</sub> Планирует возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	
	ИД-4 <sub>УК-1</sub> Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 <sub>УК-2</sub> Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	
	ИД-2 <sub>УК-2</sub> Проектирует решения поставленных задач, выбирая оптимальный способ решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	
	ИД-3 <sub>УК-2</sub> Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	
	ИД-4 <sub>УК-2</sub> Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта	
ОПК-2 Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> Определяет источники информации на основе поставленных целей для решения профессиональных задач	
	ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> Определяет методы сбора, обработки информации, способы и вид ее представления, применяя современное программное обеспечение	
	ИД-3 <sub>ОПК-2</sub> Осуществляет сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, интерпретацию и визуализацию полученных результатов, презентацию решений	

Таблица 5 – Критерии оценки курсового проекта

Показатели	Количество баллов	
	минимальное	максимальное
Соблюдение графика выполнения КП	5	10
Содержание и присутствие элементов научных исследований в КП	34	65

Защита КП	10	20
Активность при выполнении КП или при публичной защите других КП	1	5
Итого:	50	100

Оценка сформированности компетенций при выполнении и защите курсовой работы осуществляется по блокам: «Содержание и присутствие элементов научных исследований в КП (КР)» и «Защита КП (КР)».

Таблица 6 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне		на повышенном уровне
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ИД-1 <sub>ук-1</sub> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИД-2 <sub>ук-1</sub> Осуществляет поиск и критический анализ информации, необходимой для решения поставленной задачи ИД-3 <sub>ук-1</sub> Планирует возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки ИД-4 <sub>ук-1</sub> Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи ИД-1 <sub>ук-2</sub> Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач ИД-2 <sub>ук-2</sub> Проектирует решения поставленных задач, выбирая оптимальный способ решения, исходя из	Владеет материалом по теме, формирует собственные суждения и оценки, но испытывает затруднения при анализе задачи и планировании возможных вариантов ее решения, формулировании в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; определении ожидаемых результатов решения выделенных задач; решении конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное	Владеет материалом по теме, формирует собственные суждения и оценки, но допускает неточности при анализе задачи и планировании возможных вариантов ее решения, формулировании в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; определении ожидаемых результатов решения выделенных задач; решении конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное	Владеет материалом по теме: анализирует задачу и планирует возможные варианты ее решения, формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач; определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач; решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время; определяет источники, методы сбора, обработки информации, способы и вид ее представления; осуществляет сбор, обработку и

<p>действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений ИД-3<sub>УК-2</sub> Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время ИД-4<sub>УК-2</sub> Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта ИД-1<sub>ОПК-2</sub> Определяет источники информации на основе поставленных целей для решения профессиональных задач ИД-2<sub>ОПК-2</sub> Определяет методы сбора, обработки информации, способы и вид ее представления, применяя современное программное обеспечение ИД-3<sub>ОПК-2</sub> Осуществляет сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, интерпретацию и визуализацию полученных результатов, презентацию решений</p>	<p>время; определении источников, методов сбора, обработки информации.</p>	<p>время; определении источников, методов сбора, обработки информации.</p>	<p>анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач.</p>
--	--	--	--

Базовый уровень сформированности компетенции, соответствующий оценке «удовлетворительно», считается достигнутым, если студент по итогам подготовки и защиты курсовой работы набирает от 50 до 64 баллов, повышенный уровень считается достигнутым, если студент набирает от 65 до 100 баллов, при этом оценке «хорошо» соответствует 65-85 баллов, оценке «отлично» 86-100 баллов.

### 3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма промежуточной аттестации по дисциплине зачет, экзамен.

#### ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

**УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.**

#### Задания закрытого типа

*Выберите один правильный вариант ответа*

#### 1. Словесное описание оригинала это...

числовая модель  
+вербальная модель  
графическая модель  
натуральная модель

**2. На этапе формализации задачи не проводится:**

+решение задачи  
анализ и выявление отдельных характеристик явления  
выбор критерия оптимизации задачи  
символическое обозначение искомым переменных величин

**3. Какая из перечисленных моделей является эмпирической?**

модель космического корабля  
формула площади круга  
закон Ома  
+корреляционное уравнение связи

**Задания открытого типа**

*Дополните*

**4. В \_\_\_\_\_ экономике исследуются теоретические модели, основанные на определенных формальных предположениях.**

*Правильный ответ:* математической

**5. Социально-экономическая система относится к классу \_\_\_\_\_ систем.**

*Правильный ответ:* кибернетических

**6. \_\_\_\_\_ модель описывает силы и взаимодействия в экономике, определяющие ход процессов в ней.**

*Правильный ответ:* динамическая

**7. Проверка на \_\_\_\_\_ экономико-математической модели осуществляется после решения задачи.**

*Правильный ответ:* адекватность

*Дайте развернутый ответ на вопрос*

**8. Назовите правильный порядок построения экономико-математической модели задачи.**

*Правильный ответ:* постановка задачи, формализация задачи, анализ результатов решения, проверка на адекватность.

*Задания на выполнение расчета*

**9.** На одном из предприятий в специализированных прудах разводят на продажу два вида рыб - карпов и окуней. При этом используются два вида корма:  $k_1$  и  $k_2$ . Средняя масса карпа составляет 2 кг, окуня – 1 кг.

Карп в среднем потребляет 1 единицу корма  $k_1$  и 3 единицы корма  $k_2$  в день, окунь – 2 единицы корма  $k_1$  и 1 единицу корма  $k_2$ . Ежедневный запас корма  $k_1$  составляет 500 единиц, корма  $k_2$  - 900 единиц. В каком количестве следует разводить каждый вид рыбы, чтобы максимизировать их общую массу? При этом, чтобы выполнить имеющийся заказ, окуней должно быть не менее 50 кг.

*Правильный ответ:*  $S=640$ ;  $x_1=260$ ;  $x_2=120$

**10.** Для поддержания здоровья собаку следует кормить мясом и овсянкой. В среднем в день собака съедает 2 кг пищи. При этом кормовой рацион должен удовлетворять определенным требованиям по питательности. Ограничиваясь, для простоты, только тремя компонентами – белками, жирами и углеводами, – можно сказать, что дневной рацион собаки должен содержать: не менее 20% белков, не менее 10%, но не более 40% жиров, не менее 30% углеводов. Сколько мяса и сколько овсянки должна получать собака

в день, чтобы были соблюдены все требования по питательности пищи, а затраты на ее содержание при этом были минимальны?

В таблице приведены данные по содержанию питательных веществ в каждом виде корма и стоимость его 1 кг.

Таблица – Питательная ценность кормов и стоимость 1 кг корма

Корм	Содержится в 1 кг, г			Стоимость 1 кг, ДЕ
	Белки	Жиры	Углеводы	
Мясо	0,25	0,15	0,35	5
Овсянка	0,08	0,04	0,6	2

Правильный ответ: С=8,2; x1=1,4; x2=0,6

**УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.**

### Задания закрытого типа

*Выберите один правильный вариант ответа*

**1. Примерами экономических моделей являются модели:**

- +потребительского выбора
- +экономического роста
- +равновесия на рынках
- предметные
- вербальные

**2. Математическая модель экономического объекта – это совокупность:**

- +неравенств
- +логических отношений
- +графиков
- факторов
- доказательств

**3. Признаки социально-экономической системы:**

- +целостность
- +наличие цели
- +наличие подсистем
- разделение
- отношения собственности

### Задания открытого типа

*Дополните*

**4. Для изучения различных экономических явлений экономисты используют их упрощенные \_\_\_\_\_ описания, называемые экономическими моделями.**

*Правильный ответ:* формальные

**5. К \_\_\_\_\_ относятся эконометрические модели, оперирующие числовыми значениями экономических переменных и позволяющие статистически значимо оценивать их на основе имеющихся наблюдений.**

*Правильный ответ:* прикладным

**6. Основой методов математической статистики является \_\_\_\_\_ анализ.**

*Правильный ответ:* корреляционно-регрессионный

*Дайте развернутый ответ на вопрос*

### 7. Дайте определение экономико-математической модели.

*Правильный ответ:* экономико-математическая модель – это концентрированное выражение экономического явления в математической форме.

### 8. Что такое оптимальный план?

*Правильный ответ:* оптимальный план – это набор переменных величин, удовлетворяющий системе ограничений задачи и доставляющий целевой функции экстремальное значение.

*Задания на выполнение расчета*

9. Фармацевтическая фирма для изготовления двух видов сердечных препаратов использует три полуфабриката: фенотерол, динарий, эналаприл. Их дневной запас составляет 400, 1500 и 900 кг соответственно. В результате смешивания этих трех компонентов в пропорции 1:3:1 получают сердечный препарат «Энап», а при смешивании в пропорции 1:5:3 – сердечный препарат «Энвас».

Прибыль от реализации 1 кг энапа составляет 300 ДЕ., а от реализации 1 кг энваса – 400 ДЕ. Определить дневной план выпуска продукции, при котором фирма получит максимальную прибыль.

*Правильный ответ:*  $C=135000$ ;  $x_1=250$ ;  $x_2=150$

10. Фирма «Русский чайный дом» производит и продает две марки чая – «Боярский» и «Купеческий». Для их изготовления используются одни и те же сорта чая в разных пропорциях, указанных в таблице. В этой же таблице указаны дневные запасы ингредиентов.

Таблица – Наличие и расход ингредиентов

Ингредиент (чай)	Сорт		Дневной запас, кг;
	Боярский	Купеческий	
Цейлонский	0,6	0,3	54
Индийский	0,3	0,2	48
Грузинский	0,1	0,5	36

Составить дневной план выпуска продукции, при котором прибыль фирмы будет максимальной, если прибыль от реализации 1 кг «Боярского» чая составляет 18 ДЕ, а от реализации «Купеческого» - 14 ДЕ.

*Правильный ответ:*  $C=1920$ ;  $x_1=60$ ;  $x_2=60$

**ОПК-2 Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем**

### Задания закрытого типа

*Выберите несколько правильных ответов*

1. Для решения задач оптимального планирования необходимо соблюсти следующие условия:

- +формулировка критериев оптимальности
- +выбор вариантов
- +определение ограничений
- возведение переменных задачи в n-ю степень
- описание связей экономических переменных
- оценка форм и параметров зависимостей

*Установите соответствие*

2. Задачи линейного программирования

1	Оптимизация выпуска продукции	1	Планирование с учетом затрат на
---	-------------------------------	---	---------------------------------

			производство
2	Оптимизация межотраслевых потоков	2	Оптимизация состава химической смеси
3	Задача о размещении производства	3	Оптимальное планирование производства по отраслям
4	Определение оптимального рациона	4	Оптимальное распределение ресурсов

Правильный ответ: 1-4; 2-3; 3-1; 4-2

### 3. Математические модели в экономике

1	Описывают такие состояния экономики, когда результат применения всех сил, стремящихся вывести ее из данного состояния, равна нулю	1	Оптимизационные модели
2	Описывают взаимодействие структурных и функциональных составляющих экономики	2	Теоретические модели
3	Определяют рациональный выбор поведения экономических субъектов на макроуровне	3	Равновесные модели
4	Изучают общие свойства экономики и ее характерных элементов дедукцией выводов из формальных предпосылок	4	Микроэкономические модели

Правильный ответ: 1-3; 2-4; 3-1; 4-2

### Задания открытого типа

*Дополните*

4. \_\_\_\_\_ – проявление в наиболее яркой форме свойства целостности социально-экономической системы.

*Правильный ответ:* эмерджентность

5. Задача линейного программирования заключается в изучении способов отыскания \_\_\_\_\_ значения линейной функции при наличии линейных ограничений.

*Правильный ответ:* экстремального

6. Суть графического метода состоит в нахождении такой точки многоугольника решений, в котором целевая функция принимает \_\_\_\_\_ значение.

*Правильный ответ:* максимальное

*Дайте развернутый ответ на вопрос*

7. Что исследует наука «эконометрика»?

*Правильный ответ:* эконометрика – наука, исследующая количественные закономерности и взаимозависимости в экономике при помощи методов математической статистики.

*Задания на выполнение расчета*

8. В ресторанах быстрого питания был проведен конкурс на самую популярную продукцию. Наибольшее признание получили два вида сэндвичей: чизбургеры и гамбургеры. Для приготовления сэндвичей требуется горчица, кетчуп, мясо, и сыр в пропорциях, которые указаны в таблице.

Таблица – Наличие и расход ингредиентов

Ингредиент	Вид сэндвичей	Часовой запас
------------	---------------	---------------

	Чизбургер	Гамбургер	
Горчица	0,6 мл	0,6 мл	27 мл
Кетчуп	8 мл	5 мл	300 мл
Мясо	40 г	65 г	2600 г
Сыр	15 г	-	450 г

Прибыль от реализации одного чизбургера составляет 20 ДЕ, а от реализации гамбургера 15 ДЕ. Какое количество сэндвичей каждого вида нужно изготавливать в час, чтобы прибыль ресторана была максимальной? При этом нужно учесть, что для обеспечения ассортимента сэндвичей каждого вида необходимо изготавливать не менее 15 шт. в час.

Правильный ответ:  $C=800$ ;  $x_1=25$ ;  $x_2=20$

**9.** Предприятие изготавливает два вида продукции – П1 и П2, которая поступает в оптовую продажу. Для производства продукции используются два вида сырья – А и В. Максимально возможные запасы сырья в сутки составляют 9 и 13 ед. соответственно.

Расход сырья на единицу продукции вида П1 и П2 – табл. 1.

Сырье	Расход сырья на 1 ед. продукции		Запас сырья, ед.
	П1	П2	
А	2	3	9
В	3	2	13

Опыт работы показал, что суточный спрос на продукцию П1 никогда не превышает спроса на продукцию П2 более чем на 1 ед. Кроме того, известно, что спрос на продукцию П2 никогда не превышает 2 ед. в сутки. Оптовые цены единицы продукции равны: 3 д. е. – для П1 и 4 д. е. – для П2.

Какое количество продукции каждого вида должно производить предприятие, чтобы доход от реализации продукции был максимальным?

Правильный ответ:  $C=12,8$ ;  $x_1=2,4$ ;  $x_2=1,4$

**10.** Кондитерская фабрика вырабатывает и продает печенье и торты. Для изготовления каждого вида продукции фабрика использует сахар, яйца, муку (предположим, что все остальные ингредиенты имеются в избытке и поэтому не рассматриваются). Известны затраты каждого ресурса на производство 1 кг выпечки, прибыль от продажи 1 кг продукции и количество ресурсов, которыми фабрика располагает на один день.

Таблица 1 – Наличие ресурсов и их расход на единицу продукции

Ресурс	Расход на 1 кг продукции		Наличие ресурса, кг; шт.
	Печенье	Торты	
Сахар	0,4	0,4	120
Яйца	3	5	1500
Мука	0,5	0,25	100

Прибыль от реализации 1 кг печенья составляет 3 ДЕ, а от реализации 1 кг торта – 6 ДЕ. Требуется составить дневной план выпуска продукции, при котором фабрика получит наибольшую прибыль.

Правильный ответ:  $C=1500$ ;  $x_1=100$ ;  $x_2=200$

Окончательные результаты обучения (формирования компетенций) определяются посредством перевода баллов, набранных студентом в процессе освоения дисциплины, в оценки:

– базовый уровень сформированности компетенции считается достигнутым если результат обучения соответствует оценке «удовлетворительно» (50 до 64 рейтинговых баллов);

– повышенный уровень сформированности компетенции считается достигнутым, если результат обучения соответствует оценкам «хорошо» (65-85 рейтинговых баллов «отлично» (86-100 рейтинговых баллов).

#### 4 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПОВТОРНОЙ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма промежуточной аттестации по дисциплине *экзамен*.

Повторная промежуточная аттестация по дисциплине проводится с использованием заданий для оценки сформированности компетенций на базовом уровне по всем модулям, входящим в структуру дисциплины за семестр, по итогам которого студент имеет академическую задолженность.

Таблица 7 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)
	на базовом уровне
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла
ИД-1 <sub>ук-1</sub> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	владеет материалом по теме, но испытывает затруднения при анализе задачи, учитывая ее базовые составляющие
ИД-2 <sub>ук-1</sub> Осуществляет поиск и критический анализ информации, необходимой для решения поставленной задачи	владеет материалом по теме, но испытывает затруднения при поиске и критическом анализе информации, необходимой для решения поставленной задачи
ИД-3 <sub>ук-1</sub> Планирует возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	владеет материалом по теме, но испытывает затруднения при планировании возможных вариантов решения задачи, оценке их достоинств и недостатков
ИД-4 <sub>ук-1</sub> Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи	владеет материалом по теме, но испытывает затруднения при определении и оценке последствий возможных решений задачи
ИД-1 <sub>ук-2</sub> Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	владеет материалом по теме, но испытывает затруднения при формулировании совокупности взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели проекта, обеспечивающих ее достижение; определении ожидаемых результатов решения выделенных задач
ИД-2 <sub>ук-2</sub> Проектирует решения поставленных задач, выбирая оптимальный способ решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	владеет материалом по теме, но испытывает затруднения при проектировании решений поставленных задач, выборе оптимального способа решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
ИД-3 <sub>ук-2</sub> Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	владеет материалом по теме, но испытывает затруднения при решении конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время
ИД-4 <sub>ук-2</sub> Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта	владеет материалом по теме, но испытывает затруднения при представлении результатов решения конкретной задачи проекта
ИД-1 <sub>опк-2</sub> Определяет источники информации на основе поставленных целей для решения профессиональных задач	владеет материалом по теме, но испытывает затруднения при определении источников информации для решения профессиональных задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)
	на базовом уровне
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла
ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> Определяет методы сбора, обработки информации, способы и вид ее представления, применяя современное программное обеспечение	владеет материалом по теме, но испытывает затруднения при определении методов сбора, обработки информации, способов и видов ее представления, применяя современное программное обеспечение
ИД-3 <sub>ОПК-2</sub> Осуществляет сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, интерпретацию и визуализацию полученных результатов, презентацию решений	владеет материалом по теме, но испытывает затруднения при сборе, обработке и анализе данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, интерпретации и визуализации полученных результатов, презентации решений