

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Игнатенко Виталий Иванович

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 14.11.2025 05:28:07

Уникальный программный ключ:

a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Заполярный государственный университет им. Н.М.
Федоровского»
ЗГУ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Компьютерное моделирование сложных экономических систем»

Факультет электроэнергетики, экономики и управления (ФЭЭ и У)

Направление подготовки: 09.04.03 «Прикладная информатика

Направленность (профиль): Информационные системы и технологии в бизнесе

Уровень образования: магистратура

Кафедра информационных систем и технологий

наименование кафедры

Разработчик ФОС:

доцент, к.т.н., доцент

(должность, степень, ученое звание)

(подпись)

А.В. Фаддеев

(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры
ИСиТ

И.о.зав. кафедрой _____ И.С. Беляев

Фонд оценочных средств по дисциплине «Компьютерное моделирование сложных экономических систем» для текущей/промежуточной аттестации разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» на основе Рабочей программы дисциплины «Компьютерное моделирование сложных экономических систем», утвержденной решением ученого совета № 12-3 от 28.04.2023, Положения о формировании Фонда оценочных средств по дисциплине (ФОС), Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ЗГУ, Положения о государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников по образовательным программам высшего образования в ЗГУ.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения и планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные	
«УК»	-
Общепрофессиональные	
«ОПК» ОПК-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1: Демонстрирует умение самостоятельно применять современные методы статистического анализа экономических данных
ОПК-7: Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	ОПК-7.1: Демонстрирует умения по построению и анализу математических моделей экономических систем
Профессиональные	
«ПК» ПК-1: Способен использовать и развивать методы научных исследований и инструментария в области проектирования ИС в прикладных областях	ПК-1.1: Демонстрирует умения по разработке программных средств для моделирования экономических систем

Таблица 2. – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Форма оценивания
<p>Раздел 1. Введение Тема 1.1. Моделирование как метод научного познания. Понятия «модель» и «моделирование». Тема 1.2. Классификация экономико-математических моделей. Тема 1.3. Этапы экономико-математического моделирования.</p>	ОПК-7.1	Тестовые задания к экзамену в форме тестирования	Письменно
<p>Раздел 2. Модели обмена Тема 2.1. Линейные модели обмена. Матрица обмена. Модель международной торговли. Независимые и неприводимые подмножества. Тема 2.2. Алгоритмы выделения независимых подмножеств. Тема 2.3. Равновесие для модели обмена. Динамика в приводимом случае. Устойчивость и периодичность. Равновесие цен в линейных моделях обмена.</p>	ОПК-7.1 ПК-1.1	Тестовые задания к экзамену в форме тестирования	Письменно
<p>Раздел 3. Модели производства Тема 3.1. Простая линейная модель производства. Тема 3.2. Производственная модель Леонтьева.</p>	ОПК-7.1 ПК-1.1	Тестовые задания к экзамену в форме тестирования	Письменно
<p>Раздел 4. Модели баланса Тема 4.1. Модель межотраслевого баланса. Принципиальная схема межотраслевого баланса. Натуральные, стоимостные, натурально-стоимостные межотраслевые балансы. Тема 4.2. Статическая модель межотраслевого баланса. Матрицы прямых, косвенных и полных затрат. Понятие продуктивности в модели межотраслевого баланса. Тема 4.3. Развитие модели межотраслевого баланса. Открытая статическая модель межотраслевого баланса. Дискретная динамическая модель межотраслевого баланса. Непрерывная динамическая модель межотраслевого баланса. Принципы агрегирования</p>	ОПК-7.1 ПК-1.1	Тестовые задания к экзамену в форме тестирования	Письменно

продукции в модели межотраслевого баланса.			
Раздел 5. Модели динамики Тема 5.1. Основные понятия экономической динамики. Траектории, динамические ряды и задачи их анализа. Характеристики скорости и интенсивности изменения динамического ряда. Средние характеристики развития. Тема 5.2. Сглаживание динамических рядов и трендовые модели. Типы экономического развития и их трендовые модели. Тема 5.3. Построение трендовых моделей. Прогнозирование на основе трендовых моделей.	ОПК-4.1 ОПК-7.1 ПК-1.1	Тестовые задания к экзамену в форме тестирования	Письменно

2. Перечень контрольно-оценочных средств (КОС)

Для определения качества освоения обучающимися учебного материала по дисциплине используются следующие контрольно-оценочные средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся:

Таблица 3. – Перечень контрольно-оценочных средств

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1.	<i>Текущий контроль качества</i>			
	Практические работы	2 семестр		Зачтено/ не зачтено
	<i>Промежуточная аттестация – экзамен</i>			
2.	Тестовые задания к экзамену в форме тестирования	2 семестр	Достигнут/не достигнут пороговый уровень освоения компетенции	Оценка
	<p>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: <u>По 4-х бальной шкале:</u> <i>освоил компетенцию</i> – выставляется отметка отлично («5»), хорошо («4»), удовлетворительно («3»), <i>не освоил компетенцию</i>- выставляется отметка неудовлетворительно («2»).</p> <p><u>Бинарная шкала:</u> <i>«зачтено»</i> - освоил компетенцию; <i>«не зачтено»</i> - не освоил компетенцию.</p>			

Критерии промежуточной аттестации

Критерии выставления оценки по 4-балльной шкале оценивания для экзамена или «зачтено с «оценкой»:

- оценки «отлично» заслуживает обучающийся, обнаруживший всесторонние, глубокие знания учебного материала и умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой; изучивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой обучения; безусловно

отвечавший не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы; проявивший творческие способности в использовании учебного материала;

- оценки «хорошо» заслуживает обучающийся, обнаруживший полные знания учебного материала, успешно выполнивший предусмотренные программой задания, изучивший основную литературу, отвечавший на все вопросы билета;

- оценки «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, обнаруживший знания в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и работы по профессии, справившийся с выполнением заданий, знакомый с основной литературой, допустивший погрешности в ответе и при выполнении заданий, но обладающий достаточными знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных рабочей программой заданий, которые не позволят ему продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

3.1 Задания для текущего контроля успеваемости

Задания практических работ

Практическая работа № 1. По теме: «Модель международной торговли. Приведение матрицы обмена к каноническому виду. Поиск вектора устойчивого распределения доходов.»

Практическая работа № 2. По теме: «Линейная модель производства Леонтьева.»

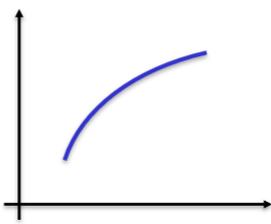
Практическая работа № 3. По теме: «Модель межотраслевого баланса. Построение принципиальной схемы межотраслевого баланса. Нахождение матриц прямых, косвенных и полных затрат.»

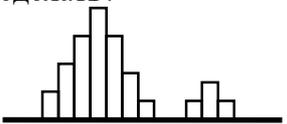
Практическая работа № 4. По теме: «Сглаживание динамических рядов и трендовые модели. Вычисление характеристик экономического развития. Определение типа экономического развития. Построение трендовых моделей.»

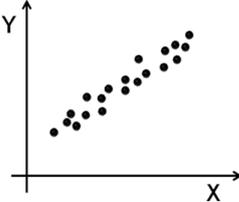
Тестовые задания к экзамену

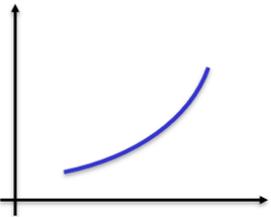
ОПК-4.1

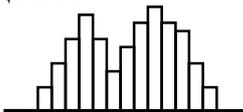
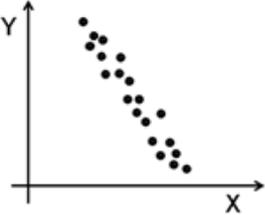
Вариант 1.1	
1) Определите последовательность этапов построения трендовой составляющей модели динамики 1. Расчет формальных критериев аппроксимации 2. Выбор функции тренда 3. Выбор класса функций тренда 4. Оценивание параметров функций	ОПК-4.1
2) Коэффициент корреляции показывает ... 1. тесноту связи между двумя признаками 2. величину разброса значений вокруг среднего 3. близость связи двух признаков к линейной 4. угол наклона линии регрессии	ОПК-4.1
3) Ложная корреляция – это	ОПК-4.1

<ol style="list-style-type: none"> 1. отсутствие корреляции между признаками 2. неправильно вычисленные коэффициенты корреляции 3. взаимосвязь между двумя признаками, вызванная третьим, ненаблюдаемым фактором 4. отрицательная корреляция 	
<p>4) При проверке гипотезы о значимости парного коэффициента корреляции используется</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. критерий Стьюдента 2. критерий Фишера 3. критерий хи-квадрат 4. критерий серий 	ОПК-4.1
<p>5) В регрессионной модели под остатками понимается</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. разность между наблюдаемым значением отклика и его прогнозным значением 2. разность между прогнозным значением отклика и его наблюдаемой величиной 3. величина отклонения прогнозного значения от соответствующего наблюдения 4. ненаблюдаемая величина, содержащаяся в модели 	ОПК-4.1
<p>6) Под гетероскедастичностью понимается</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. некоррелированность ошибок различных наблюдений 2. постоянство дисперсии ошибок различных наблюдений 3. непостоянство дисперсии ошибок различных наблюдений 4. одинаковость распределения для всех ошибок 	ОПК-4.1
<p>7) Для оценки качества прогнозирования регрессионной модели используются</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. критерий хи-квадрат 2. коэффициент детерминации 3. F – критерий Фишера 4. t – критерий Стьюдента 	ОПК-4.1
<p>8) При уменьшении дисперсии ошибки наблюдения ширина 95% доверительного интервала для прогноза отклика будет ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. увеличиваться 2. уменьшаться 3. увеличиваться, пока ESS не превысит TSS 4. уменьшаться, пока RSS не превысит TSS 	ОПК-4.1
<p>9) В результате применения МНК была получена модель, для которой коэффициент детерминации равен -0,98. Это означает, что</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. модель идеально описывает исходные данные 2. качество модели очень плохое 3. результат неправильный, допущена ошибка 4. с ростом X величина Y в среднем уменьшается 	ОПК-4.1
<p>10) На рисунке представлен график модели тренда.</p>  <p>Эта модель относится к типу развития</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Уменьшающийся рост 	ОПК-4.1

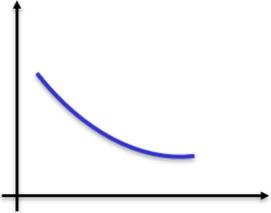
<ol style="list-style-type: none"> 2. Уменьшающееся снижение 3. Увеличивающийся рост 4. Увеличивающееся снижение 	
<p>11) На этапе построения трендовой составляющей модели динамики происходят действия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет формальных критериев аппроксимации 2. Выбор функции тренда 3. Выбор класса функций тренда 4. Оценивание параметров функций 	ОПК-4.1
<p>12) К методам оценивания параметров моделей относятся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. метод Фогеля 2. метод минимального элемента 3. метод наименьших квадратов 4. метод наименьших модулей 	ОПК-4.1
<p>13) При построении модели временного ряда в ней могут отсутствовать</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. трендовая составляющая 2. сезонная составляющая 3. циклическая составляющая 4. случайная составляющая 	ОПК-4.1
<p>14) Для определения возможных компонент динамического ряда используются</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. критерий Фишера 2. критерий Аббе 3. критерий Стьюдента 4. критерий серий 	ОПК-4.1
<p>15) Такие величины как рост, вес, деньги измеряются в ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ранговой шкале 2. номинальной шкале 3. интервальной шкале 4. шкале отношений 	ОПК-4.1
<p>16) Какую характеристику можно рассматривать как дискретную случайную величину?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вес яблока 2. Цвет яблока 3. Размер яблока 4. Наличие дефектов 	ОПК-4.1
<p>17) При контроле партии изделий была получена гистограмма. Какие выводы в этом случае можно сделать?</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. в выборке имеются малые включения из другой генеральной совокупности 2. в выборке в равных долях присутствуют наблюдения из двух различных генеральных совокупностей 3. выборка взята из одной генеральной совокупности с нормальным распределением 4. выборка взята из одной генеральной совокупности с биномиальным распределением 	ОПК-4.1

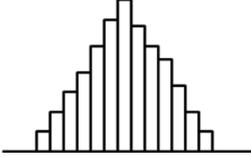
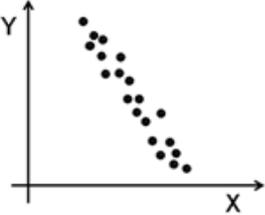
<p>18) Какие выводы можно сделать на основе приведенной диаграммы рассеяния?</p>  <p>1. между признаками X и Y нет зависимости 2. процесс стабилен и управляем 3. между признаками X и Y есть линейная зависимость 4. между признаками X и Y есть зависимость, близкая к линейной</p>	ОПК-4.1
<p>19) Для выборки {10, 9, 14, 11, 20, 13, 7} медиана будет равна _____</p>	ОПК-4.1
<p>20) Если для X и Y коэффициент корреляции равен 0, то можно сделать вывод о том, что</p> <p>1. между признаками X и Y нет зависимости 2. между признаками X и Y есть нелинейная зависимости 3. между признаками X и Y есть линейная зависимость 4. между признаками X и Y нет линейной зависимости</p>	ОПК-4.1
<p>Вариант 1.2</p>	
<p>1) Определите последовательность этапов построения трендовой составляющей модели динамики</p> <p>1. Выбор функции тренда 2. Выбор класса функций тренда 3. Оценивание параметров функций 4. Расчет формальных критериев аппроксимации</p>	ОПК-4.1
<p>2) Частный коэффициент корреляции – это мера</p> <p>1. корреляции между частичными (неполными) наборами данных 2. линейной зависимости между двумя признаками при исключении влияния всех остальных признаков 3. линейной зависимости между одной переменной и всеми остальными переменными 4. линейной зависимости между частными признаками</p>	ОПК-4.1
<p>3) Ложная корреляция – это</p> <p>1. взаимосвязь между двумя признаками, вызванная третьим, ненаблюдаемым фактором 2. отрицательная корреляция 3. отсутствие корреляции между признаками 4. неправильно вычисленные коэффициенты корреляции</p>	ОПК-4.1
<p>4) Можно ли с помощью критерия Хи-квадрат проверить гипотезу о наличии зависимости между двумя признаками в номинальных шкалах?</p> <p>1. нет 2. да, но только для бинарных признаков 3. да, при наличии таблицы сопряженности 4. да, если значениям в номинальных шкалах присвоить числовые коды</p>	ОПК-4.1
<p>5) В регрессионной модели под ошибкой понимается</p> <p>1. разность между наблюдаемым значением отклика и его прогнозным значением 2. разность между прогнозным значением отклика и его наблюдаемой величиной 3. величина отклонения прогнозного значения от соответствующего наблюдения</p>	ОПК-4.1

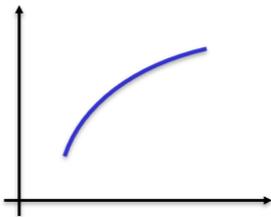
4. ненаблюдаемая величина, содержащаяся в модели	
6) Под гомоскедастичностью понимается 1. некоррелированность ошибок различных наблюдений 2. постоянство дисперсии ошибок различных наблюдений 3. непостоянство дисперсии ошибок различных наблюдений 4. одинаковость распределения для всех ошибок	ОПК-4.1
7) Для оценки качества прогнозирования регрессионной модели НЕ используются 1. критерий хи-квадрат 2. коэффициент детерминации 3. F – критерий Фишера 4. t – критерий Стьюдента	ОПК-4.1
8) При увеличении дисперсии ошибки наблюдения ширина 95% доверительного интервала для прогноза отклика будет ... 1. увеличиваться 2. уменьшаться 3. увеличиваться, пока ESS не превысит TSS 4. уменьшаться, пока RSS не превысит TSS	ОПК-4.1
9) В результате применения МНК была получена модель, для которой коэффициент детерминации равен 0,98. Это означает, что 1. модель хорошо описывает исходные данные 2. качество модели очень плохое 3. результат неправильный, допущена ошибка 4. с ростом X величина Y в среднем уменьшается	ОПК-4.1
10) На рисунке представлен график модели тренда.  Эта модель относится к типу развития 1. Постоянный рост 2. Постоянное снижение 3. Увеличивающийся рост 4. Увеличивающееся снижение	ОПК-4.1
11) При определении типа экономического развития модели динамики происходят действия 1. Расчет формальных критериев аппроксимации 2. Выбор функции тренда 3. Выбор класса функций тренда 4. Оценивание параметров функций	ОПК-4.1
12) К методам оценивания параметров моделей НЕ относятся 1. метод Фогеля 2. метод минимального элемента 3. метод наименьших квадратов 4. метод наименьших модулей	ОПК-4.1
13) При построении модели временного ряда за периодические изменения отвечают 1. трендовая составляющая	ОПК-4.1

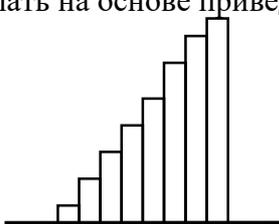
<ol style="list-style-type: none"> 2. сезонная составляющая 3. циклическая составляющая 4. случайная составляющая 	
<p>14) Для определения возможных компонент динамического ряда НЕ используются</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. критерий Фишера 2. критерий Аббе 3. критерий Стьюдента 4. критерий серий 	ОПК-4.1
<p>15) Такие величины, как время, температура измеряются в ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ранговой шкале 2. номинальной шкале 3. интервальной шкале 4. шкале отношений 	ОПК-4.1
<p>16) Какую характеристику можно рассматривать как биномиальную случайную величину?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вес яблока 2. Цвет яблока 3. Размер яблока 4. Наличие дефектов 	ОПК-4.1
<p>17) При контроле партии изделий была получена гистограмма. Какие выводы в этом случае можно сделать?</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. в выборке имеются малые включения из другой генеральной совокупности 2. в выборке в равных долях присутствуют наблюдения из двух различных генеральных совокупностей 3. выборка взята из одной генеральной совокупности с нормальным распределением 4. выборка взята из одной генеральной совокупности с биномиальным распределением 	ОПК-4.1
<p>18) Какие выводы можно сделать на основе приведенной диаграммы рассеяния?</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. между признаками X и Y нет зависимости 2. процесс стабилен и управляем 3. между признаками X и Y есть линейная зависимость 4. между признаками X и Y есть зависимость, близкая к линейной 	ОПК-4.1
<p>19) Для выборки {10, 24, 14, 11, 20, 13, 7} медиана будет равна _____</p>	ОПК-4.1
<p>20) Для построения модели регрессии нельзя использовать</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. метод мозгового штурма 2. метод наименьших квадратов 	ОПК-4.1

3. метод максимального правдоподобия 4. метод наименьших модулей	
Вариант 1.3	
1) Определите последовательность этапов построения трендовой составляющей модели динамики 1. Выбор класса функций тренда 2. Оценивание параметров функций 3. Расчет формальных критериев аппроксимации 4. Выбор функции тренда	ОПК-4.1
2) Имеется два ряда данных: $x=(1,2,3,4,5)$, $y=(19,11,6,5,3)$. Каков будет парный коэффициент корреляции? Каков будет парный коэффициент корреляции? 1. положительный 2. он всегда положительный, независимо от данных 3. отрицательный 4. он всегда отрицательный, независимо от данных	ОПК-4.1
3) Ложная корреляция – это 1. отрицательная корреляция 2. взаимосвязь между двумя признаками, вызванная третьим, ненаблюдаемым фактором 3. отсутствие корреляции между признаками 4. неправильно вычисленные коэффициенты корреляции	ОПК-4.1
4) При построении доверительного интервала для парного коэффициента корреляции используется 1. статистика Стьюдента 2. статистика Фишера 3. статистика Хи-квадрат 4. статистика Дарбина-Уотсона	ОПК-4.1
5) В регрессионной модели под ошибкой понимается 1. разность между наблюдаемым значением отклика и его прогнозным значением 2. разность между прогнозным значением отклика и его наблюдаемой величиной 3. величина отклонения прогнозного значения от соответствующего наблюдения 4. ненаблюдаемая величина, содержащаяся в модели	ОПК-4.1
б) Ситуацию постоянства дисперсии ошибок различных наблюдений называют 1. некоррелированность ошибок 2. гомоскедастичность 3. автокорреляция ошибок 4. гетероскедастичность	ОПК-4.1
7) Для проверки гипотезы о значимости всего регрессионного уравнения используется 1. критерий хи-квадрат 2. критерий детерминации 3. F – критерий Фишера 4. t – критерий Стьюдента	ОПК-4.1
8) При увеличении доверительной вероятности ширина доверительного интервала для прогноза отклика будет ... 1. увеличиваться 2. уменьшаться	ОПК-4.1

<ul style="list-style-type: none"> 3. увеличиваться, пока ESS не превысит TSS 4. уменьшаться, пока RSS не превысит TSS 	
<p>9) В результате применения МНК была получена модель, для которой коэффициент детерминации равен 0,28. Это означает, что</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. модель идеально описывает исходные данные 2. качество модели очень плохое 3. результат неправильный, допущена ошибка 4. с ростом X величина Y в среднем уменьшается 	ОПК-4.1
<p>10) На рисунке представлен график модели тренда.</p>  <p>Эта модель относится к типу развития</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Уменьшающийся рост 2. Уменьшающееся снижение 3. Увеличивающийся рост 4. Увеличивающееся снижение 	ОПК-4.1
<p>11) При определении качества соответствия модели динамики исходным данным происходят действия</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Расчет формальных критериев аппроксимации 2. Выбор функции тренда 3. Выбор класса функций тренда 4. Оценивание параметров функций 	ОПК-4.1
<p>12) К методам оценивания параметров моделей относятся</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. знаковый метод 2. метод Фогеля 3. метод минимального элемента 4. метод наименьших квадратов 	ОПК-4.1
<p>13) В модели временного ряда за общую тенденцию развития отвечает</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. трендовая составляющая 2. сезонная составляющая 3. циклическая составляющая 4. случайная составляющая 	ОПК-4.1
<p>14) Для определения возможных компонент динамического ряда используются</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. критерий Аббе 2. критерий Дарбина-Уотсона 3. критерий Стьюдента 4. критерий восходящих серий 	ОПК-4.1
<p>15) Такие величины, как номер этажа, квартиры измеряются в ...</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. ранговой шкале 2. номинальной шкале 3. интервальной шкале 4. шкале отношений 	ОПК-4.1
<p>16) Какую характеристику можно рассматривать как непрерывную случайную величину?</p>	ОПК-4.1

<ol style="list-style-type: none"> 1. Вес яблока 2. Цвет яблока 3. Сорт яблока 4. Наличие дефектов 	
<p>17) При контроле партии изделий была получена гистограмма. Какие выводы в этом случае можно сделать?</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. в выборке имеются малые включения из другой генеральной совокупности 2. в выборке в равных долях присутствуют наблюдения из двух различных генеральных совокупностей 3. выборка взята из одной генеральной совокупности с нормальным распределением 4. выборка взята из одной генеральной совокупности с биномиальным распределением 	ОПК-4.1
<p>18) Какие выводы можно сделать на основе приведенной диаграммы рассеяния?</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. между признаками X и Y нет зависимости 2. между признаками X и Y есть зависимость, близкая к линейной 3. между признаками X и Y есть линейная зависимость 4. процесс стабилен и управляем 	ОПК-4.1
<p>19) Для выборки {10, 9, 14, 21, 12, 13, 4} медиана будет равна _____</p>	ОПК-4.1
<p>20) Метод наименьших квадратов используется для</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. определения формы зависимости между признаками 2. определения факта наличия связи между признаками 3. мониторинга хода протекания технологического процесса 4. оценивания параметров в регрессионной модели 	ОПК-4.1
<p>Вариант 1.4</p>	
<p>1) Определите последовательность этапов построения трендовой составляющей модели динамики</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет формальных критериев аппроксимации 2. Выбор класса функций тренда 3. Выбор функции тренда 4. Оценивание параметров функций 	ОПК-4.1
<p>2) Коэффициент корреляции может принимать значения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. от 0 до 1 2. от 0 до 4 3. от -1 до 1 4. любые значения 	ОПК-4.1
<p>3) Ложная корреляция – это</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. неправильно вычисленные коэффициенты корреляции 2. отрицательная корреляция 	ОПК-4.1

<p>3. взаимосвязь между двумя признаками, вызванная третьим, ненаблюдаемым фактором</p> <p>4. отсутствие корреляции между признаками</p>	
<p>4) При проверке гипотезы о значимости парного коэффициента корреляции используется</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. критерий хи-квадрат 2. критерий серий 3. критерий Стьюдента 4. критерий Фишера 	ОПК-4.1
<p>5) В регрессионной модели под остатками понимается</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. разность между наблюдаемым значением отклика и его прогнозным значением 2. разность между прогнозным значением отклика и его наблюдаемой величиной 3. величина отклонения прогнозного значения от соответствующего наблюдения 4. ненаблюдаемая величина, содержащаяся в модели 	ОПК-4.1
<p>б) Ситуацию изменчивости дисперсии ошибок различных наблюдений называют</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. некоррелированность ошибок 2. гомоскедастичность 3. автокорреляция ошибок 4. гетероскедастичность 	ОПК-4.1
<p>7) Для проверки гипотезы о значимости параметров регрессионного уравнения используется</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. критерий хи-квадрат 2. критерий детерминации 3. F – критерий Фишера 4. t – критерий Стьюдента 	ОПК-4.1
<p>8) При увеличении вероятности ошибки вероятности ширина доверительного интервала для прогноза отклика будет ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. увеличиваться 2. уменьшаться 3. увеличиваться, пока ESS не превысит TSS 4. уменьшаться, пока RSS не превысит TSS 	ОПК-4.1
<p>9) В результате применения МНК была получена модель, для которой коэффициент детерминации равен 1,00. Это означает, что</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. модель идеально описывает исходные данные 2. качество модели очень плохое 3. результат неправильный, допущена ошибка 4. с ростом X величина Y в среднем уменьшается 	ОПК-4.1
<p>10) На рисунке представлен график модели тренда.</p>  <p>Эта модель относится к типу развития</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Уменьшающийся рост 2. Уменьшающееся снижение 	ОПК-4.1

3. Увеличивающийся рост 4. Увеличивающееся снижение	
11) Для проверки качества соответствия модели динамики исходным данным необходимо выполнить действия 1. Выбор функции тренда 2. Выбор класса функций тренда 3. Оценивание параметров функций 4. Расчет формальных критериев аппроксимации	ОПК-4.1
12) К методам оценивания параметров моделей НЕ относятся 1. метод минимального элемента 2. знаковый метод 3. метод Гуджарати 4. метод наименьших квадратов	ОПК-4.1
13) В модели временного ряда за неточности прогноза отвечает 1. трендовая составляющая 2. сезонная составляющая 3. циклическая составляющая 4. случайная составляющая	ОПК-4.1
14) Для определения возможных компонент динамического ряда НЕ используются 1. критерий Аббе 2. критерий Дарбина-Уотсона 3. критерий Стьюдента 4. критерий восходящих серий	ОПК-4.1
15) Такие величины, как цвет, марка автомобиля измеряются в ... 1. ранговой шкале 2. номинальной шкале 3. интервальной шкале 4. шкале отношений	ОПК-4.1
16) Какую характеристику можно рассматривать как биномиальную случайную величину? 1. Вес яблока 2. Цвет яблока 3. Сорт яблока 4. Наличие дефектов	ОПК-4.1
17) Какие выводы можно сделать на основе приведенной гистограммы?  1. в выборке имеются малые включения из другой генеральной совокупности 2. в выборке в равных долях присутствуют наблюдения из двух различных генеральных совокупностей 3. при формировании выборки проведен искусственный отсев больших значений 4. при формировании выборки проведен искусственный отсев малых значений	ОПК-4.1

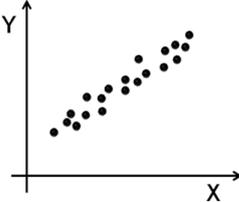
<p>18) Какие выводы можно сделать на основе приведенной диаграммы рассеяния?</p>  <p>1. между признаками X и Y нет зависимости 2. между признаками X и Y есть зависимость, близкая к линейной 3. между признаками X и Y есть линейная зависимость 4. процесс стабилен и управляем</p>	ОПК-4.1
<p>19) Для выборки {10, 9, 14, 11, 20, 13, 15} медиана будет равна _____</p>	ОПК-4.1
<p>20) Корреляционный анализ используется для</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. определения формы зависимости между признаками 2. определения факта наличия связи между признаками 3. мониторинга хода протекания технологического процесса 4. оценивания параметров в регрессионной модели 	ОПК-4.1

Таблица 4.1 – Ответы к тестовым заданиям для ОПК-4.1

Номер вопроса (задания)	Правильный ответ
Вариант 1.1	
1	3-4-1-2
2	3
3	3
4	1
5	1
6	3
7	2, 3
8	2
9	3
10	1
11	2, 3, 4
12	3, 4
13	1, 2, 3
14	2, 4
15	4
16	2
17	1
18	4
19	11
20	4
Вариант 1.2	
1	2-3-4-1
2	2
3	1
4	3
5	4
6	2
7	1, 4

8	1
9	1
10	3
11	2, 3
12	1, 2
13	2, 3
14	1, 3
15	3
16	4
17	2
18	4
19	13
20	1
Вариант 1.3	
1	1-2-3-4
2	3
3	2
4	2
5	4
6	2
7	3
8	1
9	2
10	2
11	1, 4
12	1, 4
13	1
14	1, 4
15	1
16	1
17	3
18	2
19	12
20	4
Вариант 1.4	
1	2-4-1-3
2	3
3	3
4	3
5	1
6	4
7	4
8	2
9	1
10	1
11	3, 4
12	1, 3
13	4
14	2, 3
15	2
16	4

17	3
18	2
19	13
20	2

ОПК-7.1

Вариант 2.1						
<p>1) Установите соответствие между информацией, получаемой в ходе анализа, и используемыми типами моделей экономических систем</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Виды информации</th> <th>Типы моделей</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ol style="list-style-type: none"> 1. Распределение некоторого ресурса между различными взаимосвязанными объектами 2. Прогноз значений экономических показателей 3. Затраты производственных факторов на условную единицу продукта 4. Взаимосвязь между различными отраслями </td> <td> <ol style="list-style-type: none"> A. Модель балансового типа B. Модель обмена C. Модель динамики D. Производственная модель </td> </tr> </tbody> </table>		Виды информации	Типы моделей	<ol style="list-style-type: none"> 1. Распределение некоторого ресурса между различными взаимосвязанными объектами 2. Прогноз значений экономических показателей 3. Затраты производственных факторов на условную единицу продукта 4. Взаимосвязь между различными отраслями 	<ol style="list-style-type: none"> A. Модель балансового типа B. Модель обмена C. Модель динамики D. Производственная модель 	ОПК-7.1
Виды информации	Типы моделей					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Распределение некоторого ресурса между различными взаимосвязанными объектами 2. Прогноз значений экономических показателей 3. Затраты производственных факторов на условную единицу продукта 4. Взаимосвязь между различными отраслями 	<ol style="list-style-type: none"> A. Модель балансового типа B. Модель обмена C. Модель динамики D. Производственная модель 					
<p>2) Выбор наиболее эффективных способов производства набора продуктов среди конечного множества альтернатив можно провести с использованием модели</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Модель обмена 2. Модель балансового типа 3. Производственная модель 4. Модель динамики 		ОПК-7.1				
<p>3) В какой модели может происходить воспроизводство трудовых ресурсов?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Модель международной торговли 2. Модель межотраслевого баланса 3. Динамическая модель межотраслевого баланса 4. Производственная модель 		ОПК-7.1				
<p>4) Определите последовательность этапов построения и анализа модели международной торговли</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Приведение матрицы обмена к каноническому виду 2. Проверка корректности исходных данных 3. Поиск всех неприводимых подмножеств 4. Расчет равновесного вектора доходов 		ОПК-7.1				
<p>5) Установите соответствие между признаками системы и свойствами матрицы обмена для модели международной торговли</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Признаки</th> <th>Свойства</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ol style="list-style-type: none"> 1. Количество денег у стран в ходе обмена не изменяется </td> <td> <ol style="list-style-type: none"> A. Наличие стран, не вошедших ни в одно </td> </tr> </tbody> </table>		Признаки	Свойства	<ol style="list-style-type: none"> 1. Количество денег у стран в ходе обмена не изменяется 	<ol style="list-style-type: none"> A. Наличие стран, не вошедших ни в одно 	ОПК-7.1
Признаки	Свойства					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Количество денег у стран в ходе обмена не изменяется 	<ol style="list-style-type: none"> A. Наличие стран, не вошедших ни в одно 					

<ol style="list-style-type: none"> 2. Существуют подгруппы стран, которые не обмениваются деньгами друг с другом 3. Денежные средства циклически переходят между определенными подгруппами стран 4. Существуют страны, постоянно теряющие денежные ресурсы 	<p>неприводимое подмножество</p> <p>В. Матрица обмена устойчивая, система находится в равновесном состоянии</p> <p>С. Матрица обмена является периодической</p> <p>Д. Матрица обмена содержит минимум два неприводимых подмножества</p>	
<p>6) В модели международной торговли (i, j)-й элемент матрицы обмена показывает</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. количество денег, затрачиваемых i-ой страной на покупку товаров у j-ой страны 2. количество денег, затрачиваемых j-ой страной на покупку товаров у i-ой страны 3. долю дохода, затрачиваемую i-ой страной на покупку товаров у j-ой страны 4. долю дохода, затрачиваемую j-ой страной на покупку товаров у i-ой страны 	ОПК-7.1	
<p>7) В модели международной торговли независимым подмножеством стран называется множество S, для которого в матрице обмена выполняются условия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\alpha_{ij} = 0$ при $i \in S, j \notin S$ 2. $\alpha_{ij} = 0$ при $i \notin S, j \notin S$ 3. $\alpha_{ij} = 0$ при $i \in S, j \in S$ 4. $\alpha_{ij} = 0$ при $i \notin S, j \in S$ 	ОПК-7.1	
<p>8) Если в модели международной торговли матрица обмена периодическая, то соответствующий ей равновесный вектор</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. не существует 2. является единственным с точностью до множителя 3. является положительным и единственным с точностью до множителя 4. является нулевым 	ОПК-7.1	
<p>9) Для заданной матрицы обмена</p> $\begin{bmatrix} & 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 0.5 & 0.5 & 0.2 & 0.3 \\ 2 & 0 & 0.1 & 0 & 0.2 \\ 3 & 0.5 & 0 & 0.8 & 0 \\ 4 & 0 & 0.3 & 0 & 0.5 \end{bmatrix}$ <p>определить страны, входящие в неприводимые подмножества</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1, 3 2. 1, 2 3. 2, 4 4. 3, 4 	ОПК-7.1	

<p>10) Для матрицы обмена</p> $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ <p>верны утверждения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Матрица устойчивая 2. Матрица не устойчивая 3. Матрица периодическая 4. Матрица не может быть матрицей обмена 	ОПК-7.1										
<p>11) Для матрицы обмена</p> $\begin{bmatrix} 0,5 & 0,5 & 0,2 \\ 0,5 & 0,5 & 0,6 \\ 0 & 0 & 0,2 \end{bmatrix}$ <p>вектор начального распределения доходов имеет вид $(0 \ 0 \ 100)^T$. Какой суммой будет обладать страна №1 после бесконечного числа туров обмена? _____</p>	ОПК-7.1										
<p>12) Установите соответствие между решаемыми задачами и используемыми моделями экономических систем</p> <table border="1" data-bbox="229 972 1203 1632"> <thead> <tr> <th data-bbox="229 972 687 1010">Задачи</th> <th data-bbox="687 972 1203 1010">Модели</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="229 1010 687 1122">1. Поиск устойчивого распределения ресурса между объектами</td> <td data-bbox="687 1010 1203 1048">А. Производственная функция</td> </tr> <tr> <td data-bbox="229 1122 687 1301">2. Расчет прогнозных значений экономических показателей на будущий период</td> <td data-bbox="687 1048 1203 1115">В. Модель международной торговли</td> </tr> <tr> <td data-bbox="229 1301 687 1480">3. Расчет объемов производственного результата в зависимости от ресурсов</td> <td data-bbox="687 1115 1203 1182">С. Модель межотраслевого баланса</td> </tr> <tr> <td data-bbox="229 1480 687 1632">4. Сбор и анализ статистической информации по отраслям</td> <td data-bbox="687 1182 1203 1249">D. Модель динамики</td> </tr> </tbody> </table>	Задачи	Модели	1. Поиск устойчивого распределения ресурса между объектами	А. Производственная функция	2. Расчет прогнозных значений экономических показателей на будущий период	В. Модель международной торговли	3. Расчет объемов производственного результата в зависимости от ресурсов	С. Модель межотраслевого баланса	4. Сбор и анализ статистической информации по отраслям	D. Модель динамики	ОПК-7.1
Задачи	Модели										
1. Поиск устойчивого распределения ресурса между объектами	А. Производственная функция										
2. Расчет прогнозных значений экономических показателей на будущий период	В. Модель международной торговли										
3. Расчет объемов производственного результата в зависимости от ресурсов	С. Модель межотраслевого баланса										
4. Сбор и анализ статистической информации по отраслям	D. Модель динамики										
<p>13) Выберите задачи, при решении которых могут быть использованы производственные функции</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. определение характеристик экономического роста 2. выбор оптимального способа производства из конечного числа альтернатив 3. прогнозирование объемов производства при заданных объемах ресурсов 4. анализ ресурсоотдачи 	ОПК-7.1										
<p>14) Для функции Кобба-Дугласа $y = \alpha_0 x_1^{\alpha_1} x_2^{\alpha_2}$ (x_1 – затраты труда, x_2 – производственные фонды) эластичность выпуска по фондам</p>	ОПК-7.1										

<p>определяется выражением</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\frac{y}{x_1}$ 2. $\frac{y}{x_2}$ 3. α_1 4. α_2 	
<p>15) Эластичность выпуска по труду показывает</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. на сколько увеличивается выпуск при увеличении затрат труда на 1 2. на сколько увеличивается выпуск при увеличении объемов ресурса на 1 3. на сколько процентов увеличивается выпуск при увеличении затрат труда на 1% 4. на сколько процентов увеличивается выпуск при увеличении объемов ресурса на 1% 	ОПК-7.1
<p>16) Для функции Кобба-Дугласа $y = 0,9x_1^{0,4}x_2^{0,7}$ (x_1 – затраты труда, x_2 – производственные фонды) выполняется условие</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Увеличение ресурсов совпадает с увеличением выпуска 2. Увеличение ресурсов опережает увеличение выпуска 3. Увеличение выпуска опережает увеличение ресурсов 4. Производственная функция неправильная 	ОПК-7.1
<p>17) Матрица полных затрат в модели МОБ имеет вид</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $(A - I)$ 2. $(I - A)$ 3. $(A - I)^{-1}$ 4. $(I - A)^{-1}$ 	ОПК-7.1
<p>18) В модели межотраслевого баланса через x_{ij} обозначено</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. количество продукции i-ой отрасли, потребляемое j-ой отраслью 2. количество продукции j-ой отрасли, потребляемое i-ой отраслью 3. количество продукции i-ой отрасли, выпускаемое j-ой отраслью 4. количество продукции j-ой отрасли, выпускаемое i-ой отраслью 	ОПК-7.1
<p>19) Основное балансовое соотношение в модели МОБ имеет вид</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $X_i = \sum_{j=1}^N x_{ij} + Y_i$ 2. $X_j = \sum_{i=1}^N x_{ij} + Y_j$ 3. $Y_i = \sum_{j=1}^N x_{ij} + X_i$ 	ОПК-7.1

4. $Y_j = \sum_{i=1}^N x_{ij} + X_j$		
20) В модели межотраслевого баланса матрицы прямых затрат имеет вид $\begin{bmatrix} 0,3 & 0,5 & 0,1 \\ 0,2 & 0,7 & 0 \\ 0 & 0,1 & 0,4 \end{bmatrix}.$ Сколько необходимо произвести продукта 2 для выпуска одной единицы продукта 1? _____		ОПК-7.1
Вариант 2.2		
1) Установите соответствие между информацией, получаемой в ходе анализа, и используемыми типами моделей экономических систем		ОПК-7.1
Виды информации 1. Затраты производственных факторов на условную единицу продукта 2. Распределение некоторого ресурса между различными взаимосвязанными объектами 3. Прогноз значений экономических показателей 4. Взаимосвязь между различными отраслями	Типы моделей А. Модель динамики В. Производственная модель С. Модель балансового типа D. Модель обмена	
2) Прогнозирование значений экономических показателей на будущие периоды времени можно провести с использованием модели 1. Модель обмена 2. Модель балансового типа 3. Производственная модель 4. Модель динамики		ОПК-7.1
3) Какие принципы заложены в алгоритмы поиска неприводимых подмножеств для модели международной торговли? 1. Поиск нулевых элементов в строках матрицы обмена 2. Поиск нулевых элементов в столбцах матрицы обмена 3. Поиск ненулевых элементов в столбцах матрицы обмена 4. Поиск ненулевых элементов в строках матрицы обмена		ОПК-7.1
4) Определите последовательность этапов построения и анализа модели международной торговли 1. Поиск всех неприводимых подмножеств 2. Расчет равновесного вектора доходов 3. Приведение матрицы обмена к каноническому виду 4. Проверка корректности исходных данных		ОПК-7.1
5) Установите соответствие между признаками системы и свойствами матрицы обмена для модели международной торговли		ОПК-7.1
Признаки	Свойства	

<ol style="list-style-type: none"> 1. Количество денег у стран в ходе обмена не изменяется 2. Существуют подгруппы стран, которые не обмениваются деньгами друг с другом 3. Денежные средства циклически переходят между определенными подгруппами стран 4. Существуют страны, постоянно теряющие денежные ресурсы 	<ol style="list-style-type: none"> A. Матрица обмена является периодической B. Матрица обмена содержит минимум два неприводимых подмножества C. Наличие стран, не вошедших ни в одно неприводимое подмножество D. Матрица обмена устойчивая, система находится в равновесном состоянии 	
<p>6) В модели международной торговли (i, j)-й элемент матрицы обмена показывает</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. количество денег, затрачиваемых i-ой страной на покупку товаров у j-ой страны 2. долю дохода, затрачиваемую j-ой страной на покупку товаров у i-ой страны 3. количество денег, затрачиваемых j-ой страной на покупку товаров у i-ой страны 4. долю дохода, затрачиваемую i-ой страной на покупку товаров у j-ой страны 	ОПК-7.1	
<p>7) В модели международной торговли</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. независимые подмножества не пересекаются 2. объединение независимых подмножеств является неприводимым 3. пересечение неприводимых подмножеств является независимым 4. объединение неприводимых подмножеств является независимым 	ОПК-7.1	
<p>8) В модели международной торговли если матрица обмена неприводимая, то могут выполняться условия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. матрица обмена устойчивая 2. матрица обмена периодическая 3. матрица обмена нулевая 4. матрица обмена ни устойчивая, ни периодическая 	ОПК-7.1	
<p>9) Для заданной матрицы обмена</p> $\begin{bmatrix} & 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 0.2 & 0.4 & 0.2 & 0.3 \\ 2 & 0 & 0.1 & 0 & 0.2 \\ 3 & 0.8 & 0 & 0.8 & 0 \\ 4 & 0 & 0.5 & 0 & 0.5 \end{bmatrix}$ <p>определить страны, не входящие в неприводимые подмножества</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1, 3 2. 1, 2 3. 2, 4 	ОПК-7.1	

4. 3, 4												
10) Для матрицы обмена $\begin{bmatrix} 0 & 0,1 & 0,2 \\ 0,5 & 0,3 & 0,8 \\ 0,5 & 0,6 & 0 \end{bmatrix}$ верно утверждение <ol style="list-style-type: none"> 1. Матрица устойчивая 2. Матрица не устойчивая 3. Матрица периодическая 4. Матрица не может быть матрицей обмена 		ОПК-7.1										
11) Для матрицы обмена $\begin{bmatrix} 0,2 & 0,8 & 0 \\ 0,8 & 0,2 & 0,5 \\ 0 & 0 & 0,5 \end{bmatrix}$ вектор начального распределения доходов имеет вид $(100 \ 100 \ 100)^T$. Какой суммой будет обладать страна №2 после бесконечного числа туров обмена? _____		ОПК-7.1										
12) Установите соответствие между решаемыми задачами и используемыми моделями экономических систем <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Задачи</th> <th style="width: 50%;">Модели</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Расчет объемов производственного результата в зависимости от ресурсов</td> <td>A. Производственная функция</td> </tr> <tr> <td>2. Сбор и анализ статистической информации по отраслям</td> <td>B. Модель международной торговли</td> </tr> <tr> <td>3. Поиск устойчивого распределения ресурса между объектами</td> <td>C. Модель межотраслевого баланса</td> </tr> <tr> <td>4. Расчет прогнозных значений экономических показателей на будущий период</td> <td>D. Модель динамики</td> </tr> </tbody> </table>		Задачи	Модели	1. Расчет объемов производственного результата в зависимости от ресурсов	A. Производственная функция	2. Сбор и анализ статистической информации по отраслям	B. Модель международной торговли	3. Поиск устойчивого распределения ресурса между объектами	C. Модель межотраслевого баланса	4. Расчет прогнозных значений экономических показателей на будущий период	D. Модель динамики	ОПК-7.1
Задачи	Модели											
1. Расчет объемов производственного результата в зависимости от ресурсов	A. Производственная функция											
2. Сбор и анализ статистической информации по отраслям	B. Модель международной торговли											
3. Поиск устойчивого распределения ресурса между объектами	C. Модель межотраслевого баланса											
4. Расчет прогнозных значений экономических показателей на будущий период	D. Модель динамики											
13) Для функции Кобба-Дугласа $y = \alpha_0 x_1^{\alpha_1} x_2^{\alpha_2}$ установите соответствие между возможными значениями параметра $A = \alpha_1 + \alpha_2$ и свойствами производственного процесса. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Значения параметра A</th> <th style="width: 50%;">свойства</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. $A = 0$</td> <td>A. Увеличение ресурсов совпадает с увеличением выпуска</td> </tr> <tr> <td>2. $A = 1$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. $A > 1$</td> <td>B. Увеличение ресурсов опережает увеличение</td> </tr> <tr> <td>4. $A < 1$</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Значения параметра A	свойства	1. $A = 0$	A. Увеличение ресурсов совпадает с увеличением выпуска	2. $A = 1$		3. $A > 1$	B. Увеличение ресурсов опережает увеличение	4. $A < 1$		ОПК-7.1
Значения параметра A	свойства											
1. $A = 0$	A. Увеличение ресурсов совпадает с увеличением выпуска											
2. $A = 1$												
3. $A > 1$	B. Увеличение ресурсов опережает увеличение											
4. $A < 1$												

	<p>выпуска</p> <p>С. Увеличение выпуска опережает увеличение ресурсов</p> <p>Д. Невозможная ситуация</p>	
<p>14) Для функции Кобба-Дугласа $y = \alpha_0 x_1^{\alpha_1} x_2^{\alpha_2}$ (x_1 – затраты труда, x_2 – производственные фонды) эластичность выпуска определяется выражениями</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\frac{y}{x_1}$ 2. $\frac{y}{x_2}$ 3. α_1 4. α_2 		ОПК-7.1
<p>15) Для функции Кобба-Дугласа $y = 0,2x_1^{0,4}x_2^{0,3}$ (x_1 – затраты труда, x_2 – производственные фонды) эластичность выпуска по фондам равна _____</p>		ОПК-7.1
<p>16) Для функции Кобба-Дугласа $y = 0,5x_1^{0,7}x_2^{0,3}$ (x_1 – затраты труда, x_2 – производственные фонды) выполняется условие</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Увеличение ресурсов совпадает с увеличением выпуска 2. Увеличение ресурсов опережает увеличение выпуска 3. Увеличение выпуска опережает увеличение ресурсов 4. Производственная функция неправильная 		ОПК-7.1
<p>17) В модели межотраслевого баланса национальный доход со стороны стоимостного состава характеризуется</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. первым квадрантом принципиальной схемы МОБ 2. вторым квадрантом принципиальной схемы МОБ 3. третьим квадрантом принципиальной схемы МОБ 4. четвертым квадрантом принципиальной схемы МОБ 		ОПК-7.1
<p>18) В модели межотраслевого баланса (i, j)-й элемент матрицы прямых затрат показывает</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. сколько всего нужно произвести продукции i-ой отрасли для выпуска в сферу конечного использования единицы продукции j-ой отрасли 2. сколько всего нужно произвести продукции j-ой отрасли для выпуска в сферу конечного использования единицы продукции i-ой отрасли 3. сколько всего нужно произвести продукции i-ой отрасли для выпуска единицы продукции j-ой отрасли 4. сколько всего нужно произвести продукции j-ой отрасли для выпуска единицы продукции i-ой отрасли 		ОПК-7.1
<p>19) Элементами статической модели межотраслевого баланса не является</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. валовая продукция 2. промежуточная продукция 3. коэффициент амортизации 		ОПК-7.1

4. коэффициент фондообразующих затрат		
20) В модели межотраслевого баланса матрица прямых затрат имеет вид $\begin{bmatrix} 0,3 & 0,5 & 0,2 \\ 0,2 & 0,7 & 0 \\ 0 & 0,2 & 0,2 \end{bmatrix}.$ Исходя из этого можно утверждать, что <ol style="list-style-type: none"> при производстве продукта 1 не используется продукт 2 при производстве продукта 1 не используется продукт 3 при производстве продукта 2 не используется продукт 1 при производстве продукта 2 не используется продукт 3 		ОПК-7.1
Вариант 2.3		
1) Установите соответствие между информацией, получаемой в ходе анализа, и используемыми типами моделей экономических систем		ОПК-7.1
Виды информации <ol style="list-style-type: none"> Затраты производственных факторов на условную единицу продукта Взаимосвязь между различными отраслями Распределение некоторого ресурса между различными взаимосвязанными объектами Прогноз значений экономических показателей 	Типы моделей <ol style="list-style-type: none"> Модель балансового типа Модель обмена Модель динамики Производственная модель 	
2) Поиск подмножеств взаимосвязанных объектов, обменивающихся одним ресурсом, можно провести с использованием модели <ol style="list-style-type: none"> Модель международной торговли Модель балансового типа Производственная модель Модель динамики 		ОПК-7.1
3) Методы линейной оптимизации используются для построения модели <ol style="list-style-type: none"> Модель обмена Модель балансового типа Производственная модель Модель динамики 		ОПК-7.1
4) Определите последовательность этапов построения и анализа модели международной торговли <ol style="list-style-type: none"> Проверка корректности исходных данных Расчет равновесного вектора доходов Приведение матрицы обмена к каноническому виду Поиск всех неприводимых подмножеств 		ОПК-7.1

<p>5) Установите соответствие между признаками системы и свойствами матрицы обмена для модели международной торговли</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: left;">Признаки</th> <th style="width: 50%; text-align: left;">Свойства</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ol style="list-style-type: none"> 1. Денежные средства циклически переходят между определенными подгруппами стран 2. Существуют страны, постоянно теряющие денежные ресурсы 3. Количество денег у стран в ходе обмена не изменяется 4. Существуют подгруппы стран, которые не обмениваются деньгами друг с другом </td> <td style="vertical-align: top;"> <ol style="list-style-type: none"> A. Матрица обмена является периодической B. Матрица обмена содержит минимум два неприводимых подмножества C. Наличие стран, не вошедших ни в одно неприводимое подмножество D. Матрица обмена устойчивая, система находится в равновесном состоянии </td> </tr> </tbody> </table>	Признаки	Свойства	<ol style="list-style-type: none"> 1. Денежные средства циклически переходят между определенными подгруппами стран 2. Существуют страны, постоянно теряющие денежные ресурсы 3. Количество денег у стран в ходе обмена не изменяется 4. Существуют подгруппы стран, которые не обмениваются деньгами друг с другом 	<ol style="list-style-type: none"> A. Матрица обмена является периодической B. Матрица обмена содержит минимум два неприводимых подмножества C. Наличие стран, не вошедших ни в одно неприводимое подмножество D. Матрица обмена устойчивая, система находится в равновесном состоянии 	ОПК-7.1
Признаки	Свойства				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Денежные средства циклически переходят между определенными подгруппами стран 2. Существуют страны, постоянно теряющие денежные ресурсы 3. Количество денег у стран в ходе обмена не изменяется 4. Существуют подгруппы стран, которые не обмениваются деньгами друг с другом 	<ol style="list-style-type: none"> A. Матрица обмена является периодической B. Матрица обмена содержит минимум два неприводимых подмножества C. Наличие стран, не вошедших ни в одно неприводимое подмножество D. Матрица обмена устойчивая, система находится в равновесном состоянии 				
<p>б) В модели международной торговли (i, j)-й элемент матрицы обмена показывает</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. количество денег, затрачиваемых i-ой страной на покупку товаров у j-ой страны 2. долю дохода, затрачиваемую i-ой страной на покупку товаров у j-ой страны 3. долю дохода, затрачиваемую j-ой страной на покупку товаров у i-ой страны 4. количество денег, затрачиваемых j-ой страной на покупку товаров у i-ой страны 	ОПК-7.1				
<p>7</p> <p>Если в модели международной торговли матрица обмена неприводима, то соответствующий ей равновесный вектор</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. не существует 2. является единственным 3. является единственным с точностью до сомножителя 4. является положительным 	ОПК-7.1				
<p>8) В периодической модели международной торговли при проведении последовательных туров обмена будут выполняться свойства</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. вектор доходов не изменяется 2. сумма элементов вектора доходов не изменяется 3. последовательность векторов доходов сходится к ненулевому решению 4. последовательность векторов доходов не сходится 	ОПК-7.1				
<p>9) Для заданной матрицы обмена</p> $\begin{bmatrix} & 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 0.1 & 0.3 & 0.9 & 0.5 \\ 2 & 0 & 0.4 & 0 & 0.2 \\ 3 & 0.9 & 0 & 0.1 & 0 \\ 4 & 0 & 0.3 & 0 & 0.3 \end{bmatrix}$ <p>определить страны, входящие в неприводимые подмножества</p>	ОПК-7.1				

<ol style="list-style-type: none"> 1. 1, 2 2. 1, 3 3. 2, 4 4. 3, 4 					
<p>10) Для матрицы обмена</p> $\begin{bmatrix} 0,1 & 0,5 & 0,2 \\ 0,5 & 0,3 & 0,8 \\ 0,5 & 0,7 & 0,2 \end{bmatrix}$ <p>верно утверждение</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Матрица устойчивая 2. Матрица не устойчивая 3. Матрица периодическая 4. Матрица не может быть матрицей обмена 	ОПК-7.1				
<p>11) Для матрицы обмена</p> $\begin{bmatrix} 0,7 & 0,8 & 0 \\ 0,3 & 0,2 & 0,8 \\ 0 & 0 & 0,2 \end{bmatrix}$ <p>вектор начального распределения доходов имеет вид $(100 \ 100 \ 100)^T$. Какую сумму страна №3 передаст стране №2 после бесконечного числа туров обмена?</p> <p>_____</p>	ОПК-7.1				
<p>12) Установите соответствие между решаемыми задачами и используемыми моделями экономических систем</p> <table border="1" data-bbox="229 1137 1203 1805"> <thead> <tr> <th data-bbox="229 1137 687 1178">Задачи</th> <th data-bbox="687 1137 1203 1178">Модели</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="229 1178 687 1805"> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поиск устойчивого распределения ресурса между объектами 2. Расчет прогнозных значений экономических показателей на будущий период 3. Расчет объемов производственного результата в зависимости от ресурсов 4. Сбор и анализ статистической информации по отраслям </td> <td data-bbox="687 1178 1203 1805"> <ol style="list-style-type: none"> A. Производственная функция B. Модель межотраслевого баланса C. Модель международной торговли D. Модель динамики </td> </tr> </tbody> </table>	Задачи	Модели	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поиск устойчивого распределения ресурса между объектами 2. Расчет прогнозных значений экономических показателей на будущий период 3. Расчет объемов производственного результата в зависимости от ресурсов 4. Сбор и анализ статистической информации по отраслям 	<ol style="list-style-type: none"> A. Производственная функция B. Модель межотраслевого баланса C. Модель международной торговли D. Модель динамики 	ОПК-7.1
Задачи	Модели				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Поиск устойчивого распределения ресурса между объектами 2. Расчет прогнозных значений экономических показателей на будущий период 3. Расчет объемов производственного результата в зависимости от ресурсов 4. Сбор и анализ статистической информации по отраслям 	<ol style="list-style-type: none"> A. Производственная функция B. Модель межотраслевого баланса C. Модель международной торговли D. Модель динамики 				
<p>13) Для функции Кобба-Дугласа $y = \alpha_0 x_1^{\alpha_1} x_2^{\alpha_2}$ (x_1 – затраты труда, x_2 – производственные фонды) средняя производительность труда определяется выражением</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\frac{y}{x_1}$ 	ОПК-7.1				

<ol style="list-style-type: none"> 2. $\frac{y}{x_2}$ 3. α_1 4. α_2 	
<p>14) Производственная функция позволяет решать задачи</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. анализ эластичности выпуска по ресурсам 2. выбор оптимального способа производства из конечного числа альтернатив 3. расчет требуемых объемов ресурсов при заданных планах производства 4. выбор стратегии развития предприятия 	ОПК-7.1
<p>15) Для функции Кобба-Дугласа $y = 0,2x_1^{0,4}x_2^{0,3}$ (x_1 – затраты труда, x_2 – производственные фонды) эластичность выпуска по труду равна _____</p>	ОПК-7.1
<p>16) Элементами модели межотраслевого баланса являются</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. валовая продукция 2. эластичность по труду 3. коэффициенты прямых затрат 4. конечная продукция 	ОПК-7.1
<p>17) В модели межотраслевого баланса данные о распределении годового объема продукции каждой отрасли содержатся в</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. строках принципиальной схемы МОБ 2. столбцах принципиальной схемы МОБ 3. во всех элементах принципиальной схемы МОБ 4. в принципиальной схеме МОБ не содержатся 	ОПК-7.1
<p>18) В модели межотраслевого баланса (i, j)-й элемент матрицы полных затрат показывает</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. сколько всего нужно произвести продукции i-ой отрасли для выпуска в сферу конечного использования единицы продукции j-ой отрасли 2. сколько всего нужно произвести продукции j-ой отрасли для выпуска в сферу конечного использования единицы продукции i-ой отрасли 3. сколько всего нужно произвести продукции i-ой отрасли для выпуска единицы продукции j-ой отрасли 4. сколько всего нужно произвести продукции j-ой отрасли для выпуска единицы продукции i-ой отрасли 	ОПК-7.1
<p>19) Элементами статической модели межотраслевого баланса является</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. валовая продукция 2. коэффициент прямых затрат 3. коэффициент амортизации 4. коэффициент фондообразующих затрат 	ОПК-7.1
<p>20) Матрица косвенных затрат в модели МОБ имеет вид</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $(A - I)^{-1} + I + A$ 2. $(I - A)^{-1} - I - A$ 	ОПК-7.1

<p>3. $(A-I)^{-1} + I - A$</p> <p>4. $(A-I)^{-1} - I + A$</p>	
<p>Вариант 2.4</p>	
<p>1) Установите соответствие между информацией, получаемой в ходе анализа, и используемыми типами моделей экономических систем</p>	
<p>Виды информации</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Распределение некоторого ресурса между различными взаимосвязанными объектами 2. Прогноз значений экономических показателей 3. Затраты производственных факторов на условную единицу продукта 4. Взаимосвязь между различными отраслями 	<p>Типы моделей</p> <ol style="list-style-type: none"> A. Модель балансового типа B. Производственная модель C. Модель обмена D. Модель динамики
<p>2) Построение плана работы сложной экономической системы на заданный период времени можно провести с использованием модели</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Модель обмена 2. Модель балансового типа 3. Производственная модель 4. Модель динамики 	
<p>3) Выбор наиболее эффективных способов производства набора продуктов среди конечного множества альтернатив можно провести с использованием модели</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Модель обмена 2. Модель балансового типа 3. Производственная модель 4. Модель динамики 	
<p>4) Определите последовательность этапов построения и анализа модели международной торговли</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверка корректности исходных данных 2. Поиск всех неприводимых подмножеств 3. Расчет равновесного вектора доходов 4. Приведение матрицы обмена к каноническому виду 	
<p>5) Установите соответствие между признаками системы и свойствами матрицы обмена для модели международной торговли</p>	
<p>Признаки</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Денежные средства циклически переходят между определенными подгруппами стран 2. Существуют страны, постоянно теряющие денежные ресурсы 3. Количество денег у стран в 	<p>Свойства</p> <ol style="list-style-type: none"> A. Матрица обмена содержит минимум два неприводимых подмножества B. Наличие стран, не вошедших ни в одно неприводимое подмножество

<p>ходе обмена не изменяется</p> <p>4. Существуют подгруппы стран, которые не обмениваются деньгами друг с другом</p>	<p>C. Матрица обмена является периодической</p> <p>D. Матрица обмена устойчивая, система находится в равновесном состоянии</p>	
<p>б) В модели международной торговли (i, j)-й элемент матрицы обмена показывает</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. долю дохода, затрачиваемую j-ой страной на покупку товаров у i-ой страны 2. количество денег, затрачиваемых i-ой страной на покупку товаров у j-ой страны 3. количество денег, затрачиваемых j-ой страной на покупку товаров у i-ой страны 4. долю дохода, затрачиваемую i-ой страной на покупку товаров у j-ой страны 	ОПК-7.1	
<p>7) На вектор доходов в модели международной торговли накладываются ограничения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. не может содержать нулевые элементы 2. может содержать нулевые элементы 3. не равен нулю 4. является неотрицательным 	ОПК-7.1	
<p>8) В периодической модели международной торговли при проведении последовательных туров обмена НЕ будут выполняться свойства</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. вектор доходов не изменяется 2. сумма элементов вектора доходов не изменяется 3. последовательность векторов доходов сходится к ненулевому решению 4. последовательность векторов доходов не сходится 	ОПК-7.1	
<p>9) Для заданной матрицы обмена</p> $\begin{bmatrix} & 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 0.6 & 0.1 & 0.4 & 0.3 \\ 2 & 0 & 0.5 & 0 & 0.2 \\ 3 & 0.4 & 0 & 0.6 & 0 \\ 4 & 0 & 0.4 & 0 & 0.5 \end{bmatrix}$ <p>определить страны, не входящие в неприводимые подмножества</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 2, 4 2. 3, 4 3. 1, 3 4. 1, 2 	ОПК-7.1	
<p>10) Для матрицы обмена</p> $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ <p>верно утверждение</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Матрица устойчивая 	ОПК-7.1	

2. Матрица не устойчивая 3. Матрица периодическая 4. Матрица не может быть матрицей обмена					
11) Для матрицы обмена $\begin{bmatrix} 0,5 & 0,5 & 0 \\ 0,5 & 0,5 & 0,5 \\ 0 & 0 & 0,5 \end{bmatrix}$ вектор начального распределения доходов имеет вид $(100 \ 100 \ 100)^T$. . Какой суммой будет обладать страна №2 после бесконечного числа туров обмена? _____	ОПК-7.1				
12) Установите соответствие между решаемыми задачами и используемыми моделями экономических систем <table border="1" data-bbox="229 707 1203 1368"> <thead> <tr> <th data-bbox="229 707 687 741">Задачи</th> <th data-bbox="687 707 1203 741">Модели</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="229 741 687 1368"> 1. Расчет прогнозных значений экономических показателей на будущий период 2. Расчет объемов производственного результата в зависимости от ресурсов 3. Сбор и анализ статистической информации по отраслям 4. Поиск устойчивого распределения ресурса между объектами </td> <td data-bbox="687 741 1203 1368"> А. Производственная функция В. Модель межотраслевого баланса С. Модель международной торговли D. Модель динамики </td> </tr> </tbody> </table>	Задачи	Модели	1. Расчет прогнозных значений экономических показателей на будущий период 2. Расчет объемов производственного результата в зависимости от ресурсов 3. Сбор и анализ статистической информации по отраслям 4. Поиск устойчивого распределения ресурса между объектами	А. Производственная функция В. Модель межотраслевого баланса С. Модель международной торговли D. Модель динамики	ОПК-7.1
Задачи	Модели				
1. Расчет прогнозных значений экономических показателей на будущий период 2. Расчет объемов производственного результата в зависимости от ресурсов 3. Сбор и анализ статистической информации по отраслям 4. Поиск устойчивого распределения ресурса между объектами	А. Производственная функция В. Модель межотраслевого баланса С. Модель международной торговли D. Модель динамики				
13) Для функции Кобба-Дугласа $y = \alpha_0 x_1^{\alpha_1} x_2^{\alpha_2}$ (x_1 – затраты труда, x_2 – производственные фонды) эластичность выпуска по затратам труда определяется выражением <ol style="list-style-type: none"> 1. $\frac{y}{x_1}$ 2. $\frac{y}{x_2}$ 3. α_1 4. α_2 	ОПК-7.1				
14) Эластичность выпуска по ресурсу показывает <ol style="list-style-type: none"> 1. на сколько увеличивается выпуск при увеличении затрат труда на 1 2. на сколько увеличивается выпуск при увеличении объемов ресурса на 1 3. на сколько процентов увеличивается выпуск при увеличении затрат труда на 1% 	ОПК-7.1				

4. на сколько процентов увеличивается выпуск при увеличении объемов ресурса на 1%	
15) Для функции Кобба-Дугласа $y = 0,2x_1^{0,4}x_2^{0,3}$ (x_1 – затраты труда, x_2 – производственные фонды) выполняется условие 1. Увеличение ресурсов совпадает с увеличением выпуска 2. Увеличение ресурсов опережает увеличение выпуска 3. Увеличение выпуска опережает увеличение ресурсов 4. Производственная функция неправильная	ОПК-7.1
16) Элементами модели межотраслевого баланса не являются 1. промежуточная продукция 2. эластичность по труду 3. коэффициент эффективности труда 4. конечная продукция	ОПК-7.1
17) В модели межотраслевого баланса конечное распределение и использование национального дохода отражается 1. первым квадрантом принципиальной схемы МОБ 2. вторым квадрантом принципиальной схемы МОБ 3. третьим квадрантом принципиальной схемы МОБ 4. четвертым квадрантом принципиальной схемы МОБ	ОПК-7.1
18) В динамической модели межотраслевого баланса на каждом шаге подвергаются изменениям 1. матрица прямых затрат 2. мощности отраслей 3. коэффициент косвенных затрат 4. фондообразующие затраты	ОПК-7.1
19) Выберите элементы, которые присутствуют в динамической модели межотраслевого баланса и отсутствуют в статической модели межотраслевого баланса 1. объемы производящих мощностей 2. коэффициенты прямых затрат 3. коэффициенты косвенных затрат 4. коэффициенты фондообразующих затрат	ОПК-7.1
20) В модели межотраслевого баланса матрица полных затрат имеет вид $\begin{bmatrix} 1,8 & 0,5 & 1,2 \\ 0,9 & 2,6 & 0,7 \\ 0,7 & 1,4 & 1,3 \end{bmatrix}.$ Сколько необходимо произвести продукта 1 для конечного выпуска 1 шт. продукта 3? _____	ОПК-7.1

Таблица 4.2 – Ответы к тестовым заданиям для ОПК-7.1

Номер вопроса (задания)	Правильный ответ
Вариант 2.1	
1	1-В, 2-С, 3-Д, 4-А
2	3
3	3

4	2-3-1-4
5	1-B, 2-D, 3-C, 4-A
6	4
7	4
8	3
9	1
10	2, 3
11	50
12	1-B, 2-D, 3-A, 4-C
13	1, 3, 4
14	4
15	3
16	3
17	4
18	1
19	2
20	0,2
Вариант 2.2	
1	1-B, 2-D, 3-A, 4-C
2	4
3	2, 3
4	4-1-3-2
5	1-D, 2-B, 3-A, 4-C
6	2
7	4
8	1, 2
9	3
10	1
11	150
12	1-A, 2-C, 3-B, 4-D
13	1-D, 2-A, 3-C, 4-B
14	3, 4
15	0,3
16	1
17	3
18	3
19	3, 4
20	4
Вариант 2.3	
1	1-D, 2-A, 3-B, 4-C
2	1
3	3
4	1-4-3-2
5	1-A, 2-C, 3-D, 4-B
6	3
7	3, 4
8	2, 4
9	2
10	4
11	150
12	1- C, 2-D, 3-A, 4- B

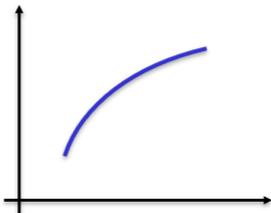
13	1
14	1, 3
15	0,4
16	1, 3, 4
17	1
18	1
19	1, 2
20	2
Вариант 2.4	
1	1-C, 2-D, 3-D, 4-A
2	2
3	3
4	1-2-4-3
5	1-C, 2-B, 3-D, 4-A
6	1
7	2, 3, 4
8	1, 3
9	1
10	2
11	150
12	1- D, 2- A, 3-B, 4-C
13	3
14	4
15	2
16	2, 3
17	2
18	2
19	1, 4
20	1,2

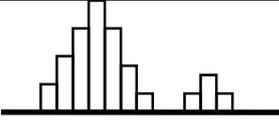
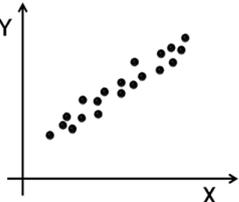
ПК-1.1

Вариант 3.1		
1) Установите соответствие между признаками системы и свойствами матрицы обмена для модели международной торговли		ПК-1.1
<p>Признаки</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Количество денег у стран в ходе обмена не изменяется 2. Существуют подгруппы стран, которые не обмениваются деньгами друг с другом 3. Денежные средства циклически переходят между определенными подгруппами стран 4. Существуют страны, постоянно теряющие денежные ресурсы 	<p>Свойства</p> <ol style="list-style-type: none"> A. Наличие стран, не вошедших ни в одно неприводимое подмножество B. Матрица обмена устойчивая, система находится в равновесном состоянии C. Матрица обмена является периодической D. Матрица обмена содержит минимум два неприводимых подмножества 	

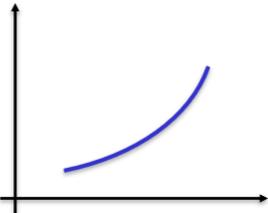
<p>2) В модели международной торговли (i, j)-й элемент матрицы обмена показывает</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. количество денег, затрачиваемых i-ой страной на покупку товаров у j-ой страны 2. количество денег, затрачиваемых j-ой страной на покупку товаров у i-ой страны 3. долю дохода, затрачиваемую i-ой страной на покупку товаров у j-ой страны 4. долю дохода, затрачиваемую j-ой страной на покупку товаров у i-ой страны 	ПК-1.1
<p>3) В модели международной торговли независимым подмножеством стран называется множество S, для которого в матрице обмена выполняются условия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\alpha_{ij} = 0$ при $i \in S, j \notin S$ 2. $\alpha_{ij} = 0$ при $i \notin S, j \in S$ 3. $\alpha_{ij} = 0$ при $i \in S, j \in S$ 4. $\alpha_{ij} = 0$ при $i \notin S, j \notin S$ 	ПК-1.1
<p>4) Если в модели международной торговли матрица обмена периодическая, то соответствующий ей равновесный вектор</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. не существует 2. является единственным с точностью до множителя 3. является положительным и единственным с точностью до множителя 4. является нулевым 	ПК-1.1
<p>5) Для заданной матрицы обмена</p> $\begin{bmatrix} & 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 0.5 & 0.5 & 0.2 & 0.3 \\ 2 & 0 & 0.1 & 0 & 0.2 \\ 3 & 0.5 & 0 & 0.8 & 0 \\ 4 & 0 & 0.3 & 0 & 0.5 \end{bmatrix}$ <p>определить страны, входящие в неприводимые подмножества</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1, 3 2. 1, 2 3. 2, 4 4. 3, 4 	ПК-1.1
<p>6) Для матрицы обмена</p> $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ <p>верны утверждения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Матрица устойчивая 2. Матрица не устойчивая 3. Матрица периодическая 4. Матрица не может быть матрицей обмена 	ПК-1.1
<p>7) Для матрицы обмена</p>	ПК-1.1

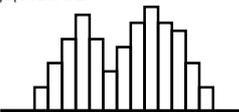
$\begin{bmatrix} 0,5 & 0,5 & 0,2 \\ 0,5 & 0,5 & 0,6 \\ 0 & 0 & 0,2 \end{bmatrix}$ <p>вектор начального распределения доходов имеет вид $(0 \ 0 \ 100)^T$. Какой суммой будет обладать страна №1 после бесконечного числа туров обмена?</p> <p>_____</p>					
<p>8) Установите соответствие между решаемыми задачами и используемыми моделями экономических систем</p> <table border="1" data-bbox="229 544 1262 1093"> <thead> <tr> <th data-bbox="229 544 722 577">Задачи</th> <th data-bbox="722 544 1262 577">Модели</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="229 577 722 1093"> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поиск устойчивого распределения ресурса между объектами 2. Расчет прогнозных значений экономических показателей на будущий период 3. Расчет объемов производственного результата в зависимости от ресурсов 4. Сбор и анализ статистической информации по отраслям </td> <td data-bbox="722 577 1262 1093"> <ol style="list-style-type: none"> A. Производственная функция B. Модель международной торговли C. Модель межотраслевого баланса D. Модель динамики </td> </tr> </tbody> </table>	Задачи	Модели	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поиск устойчивого распределения ресурса между объектами 2. Расчет прогнозных значений экономических показателей на будущий период 3. Расчет объемов производственного результата в зависимости от ресурсов 4. Сбор и анализ статистической информации по отраслям 	<ol style="list-style-type: none"> A. Производственная функция B. Модель международной торговли C. Модель межотраслевого баланса D. Модель динамики 	ПК-1.1
Задачи	Модели				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Поиск устойчивого распределения ресурса между объектами 2. Расчет прогнозных значений экономических показателей на будущий период 3. Расчет объемов производственного результата в зависимости от ресурсов 4. Сбор и анализ статистической информации по отраслям 	<ol style="list-style-type: none"> A. Производственная функция B. Модель международной торговли C. Модель межотраслевого баланса D. Модель динамики 				
<p>9) Выберите задачи, при решении которых могут быть использованы производственные функции</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. определение характеристик экономического роста 2. выбор оптимального способа производства из конечного числа альтернатив 3. прогнозирование объемов производства при заданных объемах ресурсов 4. анализ ресурсоотдачи 	ПК-1.1				
<p>10) Для функции Кобба-Дугласа $y = \alpha_0 x_1^{\alpha_1} x_2^{\alpha_2}$ (x_1 – затраты труда, x_2 – производственные фонды) эластичность выпуска по фондам определяется выражением</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\frac{y}{x_1}$ 2. $\frac{y}{x_2}$ 3. α_1 4. α_2 	ПК-1.1				
<p>11) Эластичность выпуска по труду показывает</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. на сколько увеличивается выпуск при увеличении затрат труда на 1 2. на сколько увеличивается выпуск при увеличении объемов ресурса на 1 3. на сколько процентов увеличивается выпуск при увеличении затрат труда на 1% 	ПК-1.1				

4. на сколько процентов увеличивается выпуск при увеличении объемов ресурса на 1%	
<p>12) На рисунке представлен график модели тренда.</p>  <p>Эта модель относится к типу развития</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Уменьшающийся рост 2. Уменьшающееся снижение 3. Увеличивающийся рост 4. Увеличивающееся снижение 	ПК-1.1
<p>13) На этапе построения трендовой составляющей модели динамики происходят действия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет формальных критериев аппроксимации 2. Выбор функции тренда 3. Выбор класса функций тренда 4. Оценивание параметров функций 	ПК-1.1
<p>14) К методам оценивания параметров моделей относятся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. метод Фогеля 2. метод минимального элемента 3. метод наименьших квадратов 4. метод наименьших модулей 	ПК-1.1
<p>15) При построении модели временного ряда в ней могут отсутствовать</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. трендовая составляющая 2. сезонная составляющая 3. циклическая составляющая 4. случайная составляющая 	ПК-1.1
<p>16) Для определения возможных компонент динамического ряда используются</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. критерий Фишера 2. критерий Аббе 3. критерий Стьюдента 4. критерий серий 	ПК-1.1
<p>17) Такие величины как рост, вес, деньги измеряются в ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ранговой шкале 2. номинальной шкале 3. интервальной шкале 4. шкале отношений 	ПК-1.1
<p>18) Какую характеристику можно рассматривать как дискретную случайную величину?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вес яблока 2. Цвет яблока 3. Размер яблока 4. Наличие дефектов 	ПК-1.1
<p>19) При контроле партии изделий была получена гистограмма. Какие выводы в этом случае можно сделать?</p>	ПК-1.1

 <ol style="list-style-type: none"> 1. в выборке имеются малые включения из другой генеральной совокупности 2. в выборке в равных долях присутствуют наблюдения из двух различных генеральных совокупностей 3. выборка взята из одной генеральной совокупности с нормальным распределением 4. выборка взята из одной генеральной совокупности с биномиальным распределением 					
<p>20) Какие выводы можно сделать на основе приведенной диаграммы рассеяния?</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. между признаками X и Y нет зависимости 2. процесс стабилен и управляем 3. между признаками X и Y есть линейная зависимость 4. между признаками X и Y есть зависимость, близкая к линейной 	ПК-1.1				
<p>Вариант 3.2</p>					
<p>1) Установите соответствие между признаками системы и свойствами матрицы обмена для модели международной торговли</p> <table border="1" data-bbox="229 1070 1259 1626"> <thead> <tr> <th data-bbox="229 1070 756 1113">Признаки</th> <th data-bbox="756 1070 1259 1113">Свойства</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="229 1113 756 1626"> <ol style="list-style-type: none"> 1. Количество денег у стран в ходе обмена не изменяется 2. Существуют подгруппы стран, которые не обмениваются деньгами друг с другом 3. Денежные средства циклически переходят между определенными подгруппами стран 4. Существуют страны, постоянно теряющие денежные ресурсы </td> <td data-bbox="756 1113 1259 1626"> <ol style="list-style-type: none"> A. Матрица обмена является периодической B. Матрица обмена содержит минимум два неприводимых подмножества C. Наличие стран, не вошедших ни в одно неприводимое подмножество D. Матрица обмена устойчивая, система находится в равновесном состоянии </td> </tr> </tbody> </table>	Признаки	Свойства	<ol style="list-style-type: none"> 1. Количество денег у стран в ходе обмена не изменяется 2. Существуют подгруппы стран, которые не обмениваются деньгами друг с другом 3. Денежные средства циклически переходят между определенными подгруппами стран 4. Существуют страны, постоянно теряющие денежные ресурсы 	<ol style="list-style-type: none"> A. Матрица обмена является периодической B. Матрица обмена содержит минимум два неприводимых подмножества C. Наличие стран, не вошедших ни в одно неприводимое подмножество D. Матрица обмена устойчивая, система находится в равновесном состоянии 	ПК-1.1
Признаки	Свойства				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Количество денег у стран в ходе обмена не изменяется 2. Существуют подгруппы стран, которые не обмениваются деньгами друг с другом 3. Денежные средства циклически переходят между определенными подгруппами стран 4. Существуют страны, постоянно теряющие денежные ресурсы 	<ol style="list-style-type: none"> A. Матрица обмена является периодической B. Матрица обмена содержит минимум два неприводимых подмножества C. Наличие стран, не вошедших ни в одно неприводимое подмножество D. Матрица обмена устойчивая, система находится в равновесном состоянии 				
<p>2) В модели международной торговли (i, j)-й элемент матрицы обмена показывает</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. количество денег, затрачиваемых i-ой страной на покупку товаров у j-ой страны 2. долю дохода, затрачиваемую j-ой страной на покупку товаров у i-ой страны 3. количество денег, затрачиваемых j-ой страной на покупку товаров у i-ой страны 4. долю дохода, затрачиваемую i-ой страной на покупку товаров у j-ой страны 	ПК-1.1				
<p>3) В модели международной торговли</p>	ПК-1.1				

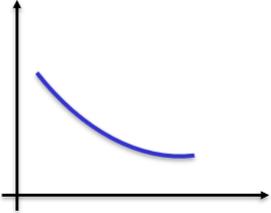
<ol style="list-style-type: none"> 1. независимые подмножества не пересекаются 2. объединение независимых подмножеств является неприводимым 3. пересечение неприводимых подмножеств является независимым 4. объединение неприводимых подмножеств является независимым 					
<p>4) В модели международной торговли если матрица обмена неприводимая, то могут выполняться условия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. матрица обмена устойчивая 2. матрица обмена периодическая 3. матрица обмена нулевая 4. матрица обмена ни устойчивая, ни периодическая 	ПК-1.1				
<p>5) Для заданной матрицы обмена</p> $\begin{bmatrix} & 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 0.2 & 0.4 & 0.2 & 0.3 \\ 2 & 0 & 0.1 & 0 & 0.2 \\ 3 & 0.8 & 0 & 0.8 & 0 \\ 4 & 0 & 0.5 & 0 & 0.5 \end{bmatrix}$ <p>определить страны, не входящие в неприводимые подмножества</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1, 3 2. 1, 2 3. 2, 4 4. 3, 4 	ПК-1.1				
<p>6) Для матрицы обмена</p> $\begin{bmatrix} 0 & 0,1 & 0,2 \\ 0,5 & 0,3 & 0,8 \\ 0,5 & 0,6 & 0 \end{bmatrix}$ <p>верно утверждение</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Матрица устойчивая 2. Матрица не устойчивая 3. Матрица периодическая 4. Матрица не может быть матрицей обмена 	ПК-1.1				
<p>7) Для матрицы обмена</p> $\begin{bmatrix} 0,2 & 0,8 & 0 \\ 0,8 & 0,2 & 0,5 \\ 0 & 0 & 0,5 \end{bmatrix}$ <p>вектор начального распределения доходов имеет вид $(100 \ 100 \ 100)^T$. Какой суммой будет обладать страна №2 после бесконечного числа туров обмена? _____</p>	ПК-1.1				
<p>8) Установите соответствие между решаемыми задачами и используемыми моделями экономических систем</p> <table border="1" data-bbox="229 1861 1262 2042"> <thead> <tr> <th data-bbox="229 1861 719 1899">Задачи</th> <th data-bbox="719 1861 1262 1899">Модели</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="229 1899 719 2042"> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет объемов производственного результата в зависимости от ресурсов </td> <td data-bbox="719 1899 1262 2042"> <ol style="list-style-type: none"> A. Производственная функция B. Модель международной торговли C. Модель межотраслевого </td> </tr> </tbody> </table>	Задачи	Модели	<ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет объемов производственного результата в зависимости от ресурсов 	<ol style="list-style-type: none"> A. Производственная функция B. Модель международной торговли C. Модель межотраслевого 	ПК-1.1
Задачи	Модели				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет объемов производственного результата в зависимости от ресурсов 	<ol style="list-style-type: none"> A. Производственная функция B. Модель международной торговли C. Модель межотраслевого 				

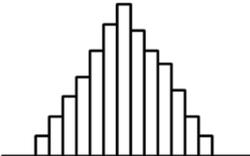
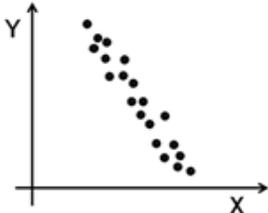
<ol style="list-style-type: none"> 2. Сбор и анализ статистической информации по отраслям 3. Поиск устойчивого распределения ресурса между объектами 4. Расчет прогнозных значений экономических показателей на будущий период 	<p style="text-align: center;">баланса</p> <p style="text-align: center;">D. Модель динамики</p>	
<p>9) Для функции Кобба-Дугласа $y = \alpha_0 x_1^{\alpha_1} x_2^{\alpha_2}$ установите соответствие между возможными значениями параметра $A = \alpha_1 + \alpha_2$ и свойствами производственного процесса.</p>		ПК-1.1
<p>Значения параметра A</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $A = 0$ 2. $A = 1$ 3. $A > 1$ 4. $A < 1$ 	<p>свойства</p> <ol style="list-style-type: none"> A. Увеличение ресурсов совпадает с увеличением выпуска B. Увеличение ресурсов опережает увеличение выпуска C. Увеличение выпуска опережает увеличение ресурсов D. Невозможная ситуация 	
<p>10) Для функции Кобба-Дугласа $y = \alpha_0 x_1^{\alpha_1} x_2^{\alpha_2}$ (x_1 – затраты труда, x_2 – производственные фонды) эластичность выпуска определяется выражениями</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\frac{y}{x_1}$ 2. $\frac{y}{x_2}$ 3. α_1 4. α_2 		ПК-1.1
<p>11) Для функции Кобба-Дугласа $y = 0,2x_1^{0,4}x_2^{0,3}$ (x_1 – затраты труда, x_2 – производственные фонды) эластичность выпуска по фондам равна _____</p>		ПК-1.1
<p>12) На рисунке представлен график модели тренда.</p>  <p>Эта модель относится к типу развития</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Постоянный рост 2. Постоянное снижение 		ПК-1.1

3. Увеличивающийся рост 4. Увеличивающееся снижение	
13) При определении типа экономического развития модели динамики происходят действия 1. Расчет формальных критериев аппроксимации 2. Выбор функции тренда 3. Выбор класса функций тренда 4. Оценивание параметров функций	ПК-1.1
14) К методам оценивания параметров моделей НЕ относятся 1. метод Фогеля 2. метод минимального элемента 3. метод наименьших квадратов 4. метод наименьших модулей	ПК-1.1
15) При построении модели временного ряда за периодические изменения отвечают 1. трендовая составляющая 2. сезонная составляющая 3. циклическая составляющая 4. случайная составляющая	ПК-1.1
16) Для определения возможных компонент динамического ряда НЕ используются 1. критерий Фишера 2. критерий Аббе 3. критерий Стьюдента 4. критерий серий	ПК-1.1
17) Такие величины, как время, температура измеряются в ... 1. ранговой шкале 2. номинальной шкале 3. интервальной шкале 4. шкале отношений	ПК-1.1
18) Какую характеристику можно рассматривать как биномиальную случайную величину? 1. Вес яблока 2. Цвет яблока 3. Размер яблока 4. Наличие дефектов	ПК-1.1
19) При контроле партии изделий была получена гистограмма. Какие выводы в этом случае можно сделать?  1. в выборке имеются малые включения из другой генеральной совокупности 2. в выборке в равных долях присутствуют наблюдения из двух различных генеральных совокупностей 3. выборка взята из одной генеральной совокупности с нормальным распределением 4. выборка взята из одной генеральной совокупности с биномиальным распределением	ПК-1.1
20) Какие выводы можно сделать на основе приведенной диаграммы	ПК-1.1

<p>рассеяния?</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. между признаками X и Y нет зависимости 2. процесс стабилен и управляем 3. между признаками X и Y есть линейная зависимость 4. между признаками X и Y есть зависимость, близкая к линейной 					
<p>Вариант 3.3</p>					
<p>1) Установите соответствие между признаками системы и свойствами матрицы обмена для модели международной торговли</p> <table border="1" data-bbox="231 638 1260 1187"> <thead> <tr> <th data-bbox="231 638 758 683">Признаки</th> <th data-bbox="758 638 1260 683">Свойства</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="231 683 758 1187"> <ol style="list-style-type: none"> 1. Денежные средства циклически переходят между определенными подгруппами стран 2. Существуют страны, постоянно теряющие денежные ресурсы 3. Количество денег у стран в ходе обмена не изменяется 4. Существуют подгруппы стран, которые не обмениваются деньгами друг с другом </td> <td data-bbox="758 683 1260 1187"> <ol style="list-style-type: none"> A. Матрица обмена является периодической B. Матрица обмена содержит минимум два неприводимых подмножества C. Наличие стран, не вошедших ни в одно неприводимое подмножество D. Матрица обмена устойчивая, система находится в равновесном состоянии </td> </tr> </tbody> </table>	Признаки	Свойства	<ol style="list-style-type: none"> 1. Денежные средства циклически переходят между определенными подгруппами стран 2. Существуют страны, постоянно теряющие денежные ресурсы 3. Количество денег у стран в ходе обмена не изменяется 4. Существуют подгруппы стран, которые не обмениваются деньгами друг с другом 	<ol style="list-style-type: none"> A. Матрица обмена является периодической B. Матрица обмена содержит минимум два неприводимых подмножества C. Наличие стран, не вошедших ни в одно неприводимое подмножество D. Матрица обмена устойчивая, система находится в равновесном состоянии 	<p>ПК-1.1</p>
Признаки	Свойства				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Денежные средства циклически переходят между определенными подгруппами стран 2. Существуют страны, постоянно теряющие денежные ресурсы 3. Количество денег у стран в ходе обмена не изменяется 4. Существуют подгруппы стран, которые не обмениваются деньгами друг с другом 	<ol style="list-style-type: none"> A. Матрица обмена является периодической B. Матрица обмена содержит минимум два неприводимых подмножества C. Наличие стран, не вошедших ни в одно неприводимое подмножество D. Матрица обмена устойчивая, система находится в равновесном состоянии 				
<p>2) В модели международной торговли (i, j)-й элемент матрицы обмена показывает</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. количество денег, затрачиваемых i-ой страной на покупку товаров у j-ой страны 2. долю дохода, затрачиваемую i-ой страной на покупку товаров у j-ой страны 3. долю дохода, затрачиваемую j-ой страной на покупку товаров у i-ой страны 4. количество денег, затрачиваемых j-ой страной на покупку товаров у i-ой страны 	<p>ПК-1.1</p>				
<p>3) Если в модели международной торговли матрица обмена неприводима, то соответствующий ей равновесный вектор</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. не существует 2. является единственным 3. является единственным с точностью до сомножителя 4. является положительным 	<p>ПК-1.1</p>				
<p>4) В периодической модели международной торговли при проведении последовательных туров обмена будут выполняться свойства</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. вектор доходов не изменяется 2. сумма элементов вектора доходов не изменяется 3. последовательность векторов доходов сходится к ненулевому решению 	<p>ПК-1.1</p>				

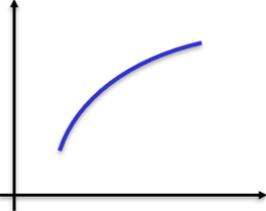
4. последовательность векторов доходов не сходится												
<p>5) Для заданной матрицы обмена</p> $\begin{bmatrix} & 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 0.1 & 0.3 & 0.9 & 0.5 \\ 2 & 0 & 0.4 & 0 & 0.2 \\ 3 & 0.9 & 0 & 0.1 & 0 \\ 4 & 0 & 0.3 & 0 & 0.3 \end{bmatrix}$ <p>определить страны, входящие в неприводимые подмножества</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1, 2 2. 1, 3 3. 2, 4 4. 3, 4 		ПК-1.1										
<p>6) Для матрицы обмена</p> $\begin{bmatrix} 0,1 & 0,5 & 0,2 \\ 0,5 & 0,3 & 0,8 \\ 0,5 & 0,7 & 0,2 \end{bmatrix}$ <p>верно утверждение</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Матрица устойчивая 2. Матрица не устойчивая 3. Матрица периодическая 4. Матрица не может быть матрицей обмена 		ПК-1.1										
<p>7) Для матрицы обмена</p> $\begin{bmatrix} 0,7 & 0,8 & 0 \\ 0,3 & 0,2 & 0,8 \\ 0 & 0 & 0,2 \end{bmatrix}$ <p>вектор начального распределения доходов имеет вид $(100 \ 100 \ 100)^T$. Какую сумму страна №3 передаст стране №2 после бесконечного числа туров обмена? _____</p>		ПК-1.1										
<p>8) Установите соответствие между решаемыми задачами и используемыми моделями экономических систем</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Задачи</th> <th style="width: 50%;">Модели</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Поиск устойчивого распределения ресурса между объектами</td> <td>A. Производственная функция</td> </tr> <tr> <td>2. Расчет прогнозных значений экономических показателей на будущий период</td> <td>B. Модель межотраслевого баланса</td> </tr> <tr> <td>3. Расчет объемов производственного результата в зависимости от ресурсов</td> <td>C. Модель международной торговли</td> </tr> <tr> <td>4. Сбор и анализ статистической информации по отраслям</td> <td>D. Модель динамики</td> </tr> </tbody> </table>		Задачи	Модели	1. Поиск устойчивого распределения ресурса между объектами	A. Производственная функция	2. Расчет прогнозных значений экономических показателей на будущий период	B. Модель межотраслевого баланса	3. Расчет объемов производственного результата в зависимости от ресурсов	C. Модель международной торговли	4. Сбор и анализ статистической информации по отраслям	D. Модель динамики	ПК-1.1
Задачи	Модели											
1. Поиск устойчивого распределения ресурса между объектами	A. Производственная функция											
2. Расчет прогнозных значений экономических показателей на будущий период	B. Модель межотраслевого баланса											
3. Расчет объемов производственного результата в зависимости от ресурсов	C. Модель международной торговли											
4. Сбор и анализ статистической информации по отраслям	D. Модель динамики											

<p>9) Для функции Кобба-Дугласа $y = \alpha_0 x_1^{\alpha_1} x_2^{\alpha_2}$ (x_1 – затраты труда, x_2 – производственные фонды) средняя производительность труда определяется выражением</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\frac{y}{x_1}$ 2. $\frac{y}{x_2}$ 3. α_1 4. α_2 	ПК-1.1
<p>10) Производственная функция позволяет решать задачи</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. анализ эластичности выпуска по ресурсам 2. выбор оптимального способа производства из конечного числа альтернатив 3. расчет требуемых объемов ресурсов при заданных планах производства 4. выбор стратегии развития предприятия 	ПК-1.1
<p>11) Для функции Кобба-Дугласа $y = 0,2x_1^{0,4}x_2^{0,3}$ (x_1 – затраты труда, x_2 – производственные фонды) эластичность выпуска по труду равна _____</p>	ПК-1.1
<p>12) На рисунке представлен график модели тренда.</p>  <p>Эта модель относится к типу развития</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Уменьшающийся рост 2. Уменьшающееся снижение 3. Увеличивающийся рост 4. Увеличивающееся снижение 	ПК-1.1
<p>13) При определении качества соответствия модели динамики исходным данным происходят действия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет формальных критериев аппроксимации 2. Выбор функции тренда 3. Выбор класса функций тренда 4. Оценивание параметров функций 	ПК-1.1
<p>14) К методам оценивания параметров моделей относятся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. знаковый метод 2. метод Фогеля 3. метод минимального элемента 4. метод наименьших квадратов 	ПК-1.1
<p>15) В модели временного ряда за общую тенденцию развития отвечает</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. трендовая составляющая 2. сезонная составляющая 3. циклическая составляющая 	ПК-1.1

4. случайная составляющая		
16) Для определения возможных компонент динамического ряда используются		ПК-1.1
<ol style="list-style-type: none"> критерий Аббе критерий Дарбина-Уотсона критерий Стьюдента критерий восходящих серий 		
17) Такие величины, как номер этажа, квартиры измеряются в ...		ПК-1.1
<ol style="list-style-type: none"> ранговой шкале номинальной шкале интервальной шкале шкале отношений 		
18) Какую характеристику можно рассматривать как непрерывную случайную величину?		ПК-1.1
<ol style="list-style-type: none"> Вес яблока Цвет яблока Сорт яблока Наличие дефектов 		
19) При контроле партии изделий была получена гистограмма. Какие выводы в этом случае можно сделать?		ПК-1.1
 <ol style="list-style-type: none"> в выборке имеются малые включения из другой генеральной совокупности в выборке в равных долях присутствуют наблюдения из двух различных генеральных совокупностей выборка взята из одной генеральной совокупности с нормальным распределением выборка взята из одной генеральной совокупности с биномиальным распределением 		
20) Какие выводы можно сделать на основе приведенной диаграммы рассеяния?		ПК-1.1
 <ol style="list-style-type: none"> между признаками X и Y нет зависимости между признаками X и Y есть зависимость, близкая к линейной между признаками X и Y есть линейная зависимость процесс стабилен и управляем 		
Вариант 3.4		
1) Установите соответствие между признаками системы и свойствами матрицы обмена для модели международной торговли		ПК-1.1
Признаки <ol style="list-style-type: none"> Денежные средства циклически переходят между определенными 	Свойства <ol style="list-style-type: none"> А. Матрица обмена содержит минимум два неприводимых 	

<p>подгруппами стран</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Существуют страны, постоянно теряющие денежные ресурсы 3. Количество денег у стран в ходе обмена не изменяется 4. Существуют подгруппы стран, которые не обмениваются деньгами друг с другом 	<p>подмножества</p> <ol style="list-style-type: none"> В. Наличие стран, не вошедших ни в одно неприводимое подмножество С. Матрица обмена является периодической Д. Матрица обмена устойчивая, система находится в равновесном состоянии 	
<p>2) В модели международной торговли (i, j)-й элемент матрицы обмена показывает</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. долю дохода, затрачиваемую j-ой страной на покупку товаров у i-ой страны 2. количество денег, затрачиваемых i-ой страной на покупку товаров у j-ой страны 3. количество денег, затрачиваемых j-ой страной на покупку товаров у i-ой страны 4. долю дохода, затрачиваемую i-ой страной на покупку товаров у j-ой страны 		ПК-1.1
<p>3) На вектор доходов в модели международной торговли накладываются ограничения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. не может содержать нулевые элементы 2. может содержать нулевые элементы 3. не равен нулю 4. является неотрицательным 		ПК-1.1
<p>4) В периодической модели международной торговли при проведении последовательных туров обмена НЕ будут выполняться свойства</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. вектор доходов не изменяется 2. сумма элементов вектора доходов не изменяется 3. последовательность векторов доходов сходится к ненулевому решению 4. последовательность векторов доходов не сходится 		ПК-1.1
<p>5) Для заданной матрицы обмена</p> $\begin{bmatrix} & 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 0.6 & 0.1 & 0.4 & 0.3 \\ 2 & 0 & 0.5 & 0 & 0.2 \\ 3 & 0.4 & 0 & 0.6 & 0 \\ 4 & 0 & 0.4 & 0 & 0.5 \end{bmatrix}$ <p>определить страны, не входящие в неприводимые подмножества</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 2, 4 2. 3, 4 3. 1, 3 4. 1, 2 		ПК-1.1
<p>6) Для матрицы обмена</p>		ПК-1.1

$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ <p>верно утверждение</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Матрица устойчивая 2. Матрица не устойчивая 3. Матрица периодическая 4. Матрица не может быть матрицей обмена 					
<p>7) Для матрицы обмена</p> $\begin{bmatrix} 0,5 & 0,5 & 0 \\ 0,5 & 0,5 & 0,5 \\ 0 & 0 & 0,5 \end{bmatrix}$ <p>вектор начального распределения доходов имеет вид $(100 \ 100 \ 100)^T$. Какой суммой будет обладать страна №2 после бесконечного числа туров обмена? _____</p>	ПК-1.1				
<p>8</p> <p>Установите соответствие между решаемыми задачами и используемыми моделями экономических систем</p> <table border="1" data-bbox="229 969 1262 1520"> <thead> <tr> <th data-bbox="229 969 722 1010">Задачи</th> <th data-bbox="722 969 1262 1010">Модели</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="229 1010 722 1520"> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет прогнозных значений экономических показателей на будущий период 2. Расчет объемов производственного результата в зависимости от ресурсов 3. Сбор и анализ статистической информации по отраслям 4. Поиск устойчивого распределения ресурса между объектами </td> <td data-bbox="722 1010 1262 1520"> <ol style="list-style-type: none"> A. Производственная функция B. Модель межотраслевого баланса C. Модель международной торговли D. Модель динамики </td> </tr> </tbody> </table>	Задачи	Модели	<ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет прогнозных значений экономических показателей на будущий период 2. Расчет объемов производственного результата в зависимости от ресурсов 3. Сбор и анализ статистической информации по отраслям 4. Поиск устойчивого распределения ресурса между объектами 	<ol style="list-style-type: none"> A. Производственная функция B. Модель межотраслевого баланса C. Модель международной торговли D. Модель динамики 	ПК-1.1
Задачи	Модели				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет прогнозных значений экономических показателей на будущий период 2. Расчет объемов производственного результата в зависимости от ресурсов 3. Сбор и анализ статистической информации по отраслям 4. Поиск устойчивого распределения ресурса между объектами 	<ol style="list-style-type: none"> A. Производственная функция B. Модель межотраслевого баланса C. Модель международной торговли D. Модель динамики 				
<p>9) Для функции Кобба-Дугласа $y = \alpha_0 x_1^{\alpha_1} x_2^{\alpha_2}$ (x_1 – затраты труда, x_2 – производственные фонды) эластичность выпуска по затратам труда определяется выражением</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\frac{y}{x_1}$ 2. $\frac{y}{x_2}$ 3. α_1 4. α_2 	ПК-1.1				
<p>10) Эластичность выпуска по ресурсу показывает</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. на сколько увеличивается выпуск при увеличении затрат труда на 1 2. на сколько увеличивается выпуск при увеличении объемов ресурса 	ПК-1.1				

<p>на 1</p> <p>3. на сколько процентов увеличивается выпуск при увеличении затрат труда на 1%</p> <p>4. на сколько процентов увеличивается выпуск при увеличении объемов ресурса на 1%</p>	
<p>11) Для функции Кобба-Дугласа $y = 0,2x_1^{0,4}x_2^{0,3}$ (x_1 – затраты труда, x_2 – производственные фонды) выполняется условие</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Увеличение ресурсов совпадает с увеличением выпуска 2. Увеличение ресурсов опережает увеличение выпуска 3. Увеличение выпуска опережает увеличение ресурсов 4. Производственная функция неправильная 	ПК-1.1
<p>12) На рисунке представлен график модели тренда.</p>  <p>Эта модель относится к типу развития</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Уменьшающийся рост 2. Уменьшающееся снижение 3. Увеличивающийся рост 4. Увеличивающееся снижение 	ПК-1.1
<p>13) Для проверки качества соответствия модели динамики исходным данным необходимо выполнить действия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор функции тренда 2. Выбор класса функций тренда 3. Оценивание параметров функций 4. Расчет формальных критериев аппроксимации 	ПК-1.1
<p>14) К методам оценивания параметров моделей НЕ относятся</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. метод минимального элемента 2. знаковый метод 3. метод Гуджарати 4. метод наименьших квадратов 	ПК-1.1
<p>15) В модели временного ряда за неточности прогноза отвечает</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. трендовая составляющая 2. сезонная составляющая 3. циклическая составляющая 4. случайная составляющая 	ПК-1.1
<p>16) Для определения возможных компонент динамического ряда НЕ используются</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. критерий Аббе 2. критерий Дарбина-Уотсона 3. критерий Стьюдента 4. критерий восходящих серий 	ПК-1.1
<p>17) Такие величины, как цвет, марка автомобиля измеряются в ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ранговой шкале 2. номинальной шкале 	ПК-1.1

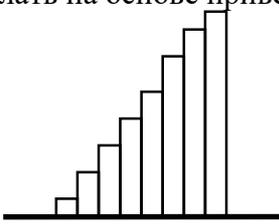
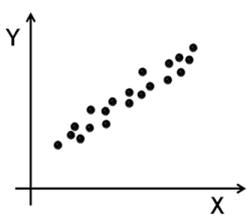
3. интервальной шкале 4. шкале отношений	
18) Какую характеристику можно рассматривать как биномиальную случайную величину? 1. Вес яблока 2. Цвет яблока 3. Сорт яблока 4. Наличие дефектов	ПК-1.1
19) Какие выводы можно сделать на основе приведенной гистограммы?  1. в выборке имеются малые включения из другой генеральной совокупности 2. в выборке в равных долях присутствуют наблюдения из двух различных генеральных совокупностей 3. при формировании выборки проведен искусственный отсев больших значений 4. при формировании выборки проведен искусственный отсев малых значений	ПК-1.1
20) Какие выводы можно сделать на основе приведенной диаграммы рассеяния?  1. между признаками X и Y нет зависимости 2. между признаками X и Y есть зависимость, близкая к линейной 3. между признаками X и Y есть линейная зависимость 4. процесс стабилен и управляем	ПК-1.1

Таблица 4.3 – Ответы к тестовым заданиям для ПК-1.1

Номер вопроса (задания)	Правильный ответ
Вариант 3.1	
1	1-В, 2-Д, 3-С, 4-А
2	4
3	4
4	3
5	1
6	2, 3
7	50
8	1-В, 2-Д, 3-А, 4-С
9	1, 3, 4
10	4
11	3
12	1
13	2, 3, 4

14	3, 4
15	1, 2, 3
16	2, 4
17	4
18	2
19	1
20	4
Вариант 3.2	
1	1-D, 2-B, 3-A, 4-C
2	2
3	4
4	1, 2
5	3
6	1
7	150
8	1-A, 2-C, 3-B, 4-D
9	1-D, 2-A, 3-C, 4-B
10	3, 4
11	0,3
12	3
13	2, 3
14	1, 2
15	2, 3
16	1, 3
17	3
18	4
19	2
20	4
Вариант 3.3	
1	1-A, 2-C, 3-D, 4-B
2	3
3	3, 4
4	2, 4
5	2
6	4
7	150
8	1- C, 2-D, 3-A, 4- B
9	1
10	1, 3
11	0,4
12	2
13	1, 4
14	1, 4
15	1
16	1, 4
17	1
18	1
19	3
20	2
Вариант 3.4	
1	1-C, 2-B, 3-D, 4-A

2	1
3	1, 3, 4
4	1, 3
5	1
6	2
7	150
8	1- D, 2- A, 3-B, 4-C
9	3
10	4
11	2
12	1
13	3, 4
14	1, 3
15	4
16	2, 3
17	2
18	4
19	3
20	2

Ключи на закрытый ФОС

1. Компьютерное моделирование сложных экономических систем - это методология, позволяющая _____ и анализировать экономические процессы с использованием компьютерных моделей.

2. Целью компьютерного моделирования сложных экономических систем является _____ и предсказание поведения экономических систем в различных условиях.

3. Для успешного компьютерного моделирования сложных экономических систем необходимо _____ и разработать математическую модель, отражающую основные характеристики системы.

4. В компьютерном моделировании сложных экономических систем широко используются различные _____ и методы, такие как агентное моделирование, системная динамика и многоагентное моделирование.

5. Один из основных аспектов компьютерного моделирования сложных экономических систем - _____ и анализ данных, необходимых для построения модели.

6. Для эффективного компьютерного моделирования сложных экономических систем необходимо правильно _____ модель, включая параметры, переменные и взаимодействия.

7. Компьютерное моделирование сложных экономических систем позволяет _____ различных экономических стратегий и политик.

8. Важным аспектом компьютерного моделирования сложных экономических систем является _____ и верификация моделей на основе реальных данных и наблюдений.

9. Одной из задач компьютерного моделирования сложных экономических систем является _____ и оценка влияния различных факторов на экономические показатели.

10. В компьютерном моделировании сложных экономических систем важно учитывать _____ и динамические изменения в экономике.

11. Один из результатов компьютерного моделирования сложных экономических систем - _____ и прогнозирование экономических показателей и трендов.

12. В компьютерном моделировании сложных экономических систем активно используются различные _____ инструменты и программные пакеты для разработки и анализа моделей.

13. Компьютерное моделирование сложных экономических систем позволяет проводить _____ эксперименты для оценки эффективности различных экономических решений.

14. Для эффективного компьютерного моделирования сложных экономических систем необходимо проводить _____ модели и адаптировать их под конкретные исследовательские вопросы.

15. Одной из задач компьютерного моделирования сложных экономических систем является _____ и оценка рисков в экономической сфере.

16. В компьютерном моделировании сложных экономических систем важно учитывать _____ и взаимодействия между различными агентами в экономике.

17. Одним из подходов к компьютерному моделированию сложных экономических систем является _____, где каждый агент моделируется отдельно и взаимодействует с другими агентами.

18. В компьютерном моделировании сложных экономических систем активно используются _____ методы для анализа и интерпретации результатов моделирования.

19. Компьютерное моделирование сложных экономических систем позволяет _____ экономические сценарии и оценивать их влияние на экономические показатели.

20. Важной частью компьютерного моделирования сложных экономических систем является _____ результатов исследований и их презентация для аудитории.

Ключи:

1. моделировать
2. представление
3. собрать
4. подходы
5. сбор
6. настроить
7. анализировать
8. проверка
9. моделирование
10. изменения
11. прогнозирование
12. программные
13. экономические
14. аналитические
15. оценка
16. взаимодействия
17. агентное
18. статистические
19. тестировать
20. визуализация