

Приложение
фонд оценочных средств по дисциплине
(модулю) / практике
Методы моделирования экономических
процессов⁽

1. Критерии оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля) / практики

Код и наименование формируемой компетенции	Критерии оценивания (<i>знать, уметь, владеть</i>)	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)*	Наименование оценочного средства	
				текущий контроль (включая контроль самостоятельной работы обучающихся)**	промежуточная аттестация***
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знать: основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода Уметь: анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие Владеть: основными методами критического анализа и основами системного подхода как общенаучного метода	ИУК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	Основы экономико-математического моделирования	Тест	зачет с оценкой, экзамен
УК 2. Способен определять круг	Знать: основные нормативно-	ИУК – 2.2 Проектирует решение конкретной	Экономические модели в отраслях экономики	Контрольная работа	зачет с оценкой, экзамен

Код и наименование формируемой компетенции	Критерии оценивания (<i>знать, уметь, владеть</i>)	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)*	Наименование оценочного средства	
				текущий контроль (включая контроль самостоятельной работы обучающихся)**	промежуточная аттестация***
задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	правовые документы, регламентирующие процесс принятия решений в конкретной предметной области и методы генерирования альтернатив решений и приведения их к сопоставимому виду для выбора оптимального решения Уметь: выбирать оптимальные решения исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений Владеть: способностью разрабатывать и оценивать альтернативные	задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений			

Код и наименование формируемой компетенции	Критерии оценивания (<i>знать, уметь, владеть</i>)	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)*	Наименование оценочного средства	
				текущий контроль (включая контроль самостоятельной работы обучающихся)**	промежуточная аттестация***
	решения с учетом рисков				
ПК-2 Способен осуществлять расчет и анализ экономических показателей результатов деятельности организации	Знать: статистические, экономико-математические методы исследования количественных и качественных показателей деятельности организации Уметь: применять статистические, экономико-математические методы исследования количественных и качественных показателей деятельности организации Владеть статистическими, экономико-математическими методами и	ИПК-2.2 Осуществляет выбор и применение статистических, экономико-математических методов и маркетингового исследования количественных и качественных показателей деятельности организации	Экономические модели на уровне организации	Контрольная работа	зачет с оценкой, экзамен

Код и наименование формируемой компетенции	Критерии оценивания (<i>знать, уметь, владеть</i>)	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)*	Наименование оценочного средства	
				текущий контроль (включая контроль самостоятельной работы обучающихся)**	промежуточная аттестация***
	маркетингового исследования количественных и качественных показателей деятельности организации				

2. Уровни сформированности компетенций, их критерии и шкала оценивания

Шкала оценивания сформированности индикаторов компетенций

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Оценки сформированности индикаторов*			
	неудовлетворительно / не зачтено	удовлетворительно / зачтено	хорошо / зачтено	отлично / зачтено
ИУК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	Не знает: основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода Не умеет: анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие Не владеет: основными методами критического	Частично знает: основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода Частично умеет: анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие	Способен знать: основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода Способен уметь: анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие	Способен отлично знать: основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода Способен отлично уметь: анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Оценки сформированности индикаторов*			
	неудовлетворительно / не зачтено	удовлетворительно / зачтено	хорошо / зачтено	отлично / зачтено
	анализа и основами системного подхода как общенаучного метода	Частично владеет: основными методами критического анализа и основами системного подхода как общенаучного метода	Способен владеть: основными методами критического анализа и основами системного подхода как общенаучного метода	Способен отлично владеть: основными методами критического анализа и основами системного подхода как общенаучного метода
ИУК – 2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Не знает: основные нормативно-правовые документы, регламентирующие процесс принятия решений в конкретной предметной области и методы генерирования альтернатив решений и приведения их к сопоставимому виду для выбора оптимального решения Не умеет: выбирать оптимальные решения исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений Не владеет: способностью разрабатывать и оценивать альтернативные решения с учетом рисков	Частично знает: основные нормативно-правовые документы, регламентирующие процесс принятия решений в конкретной предметной области и методы генерирования альтернатив решений и приведения их к сопоставимому виду для выбора оптимального решения Частично умеет: выбирать оптимальные решения исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений Частично владеет: способностью разрабатывать и оценивать альтернативные решения с учетом рисков	Способен знать: основные нормативно-правовые документы, регламентирующие процесс принятия решений в конкретной предметной области и методы генерирования альтернатив решений и приведения их к сопоставимому виду для выбора оптимального решения Способен уметь: выбирать оптимальные решения исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений Способен владеть: способностью разрабатывать и оценивать альтернативные решения с учетом рисков	Способен отлично знать: основные нормативно-правовые документы, регламентирующие процесс принятия решений в конкретной предметной области и методы генерирования альтернатив решений и приведения их к сопоставимому виду для выбора оптимального решения Способен отлично уметь: выбирать оптимальные решения исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений Способен отлично владеть: способностью разрабатывать и оценивать

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Оценки сформированности индикаторов*			
	неудовлетворительно / не зачтено	удовлетворительно / зачтено	хорошо / зачтено	отлично / зачтено
				альтернативные решения с учетом рисков
ИПК-2.2 Осуществляет выбор и применение статистических, экономико-математических методов и маркетингового исследования количественных и качественных показателей деятельности организации	Не знает: статистические, экономико-математические методы исследования количественных и качественных показателей деятельности организации Не умеет: применять статистические, экономико-математические методы исследования количественных и качественных показателей деятельности организации Не владеет статистическими, экономико-математическими методами и маркетингового исследования количественных и качественных показателей деятельности организации	Частично знает: статистические, экономико-математические методы исследования количественных и качественных показателей деятельности организации Частично умеет: применять статистические, экономико-математические методы исследования количественных и качественных показателей деятельности организации Частично владеет статистическими, экономико-математическими методами и маркетингового исследования количественных и качественных показателей деятельности организации	Способен знать: статистические, экономико-математические методы исследования количественных и качественных показателей деятельности организации Способен уметь: применять статистические, экономико-математические методы исследования количественных и качественных показателей деятельности организации Способен владеть статистическими, экономико-математическими методами и маркетингового исследования количественных и качественных показателей деятельности организации	Способен отлично знать: статистические, экономико-математические методы исследования количественных и качественных показателей деятельности организации Способен отлично уметь: применять статистические, экономико-математические методы исследования количественных и качественных показателей деятельности организации Способен отлично владеть статистическими, экономико-математическими методами и маркетингового исследования количественных и качественных показателей деятельности организации

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций	Оценка сформированности компетенций	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные / профессиональные компетенции
Высокий	отлично / зачтено	Сформированы четкие системные знания, умения и навыки по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции.	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно, продемонстрирован высокий уровень владения практическими умениями и навыками. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции.
Повышенный	хорошо / зачтено	Знания, умения и навыки по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции.	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продemonстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков.

Базовый	удовлетворительно / зачтено	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями, умениями и навыками для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции.	Обучающийся владеет знаниями основного материала на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продemonстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач.
Низкий	Неудовлетворительно / не зачтено	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

3. Оценочные средства, используемые в процессе формирования компетенций

3.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
ИУК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИПК-2.2 Осуществляет выбор и применение статистических,	Основы экономико-математического моделирования	1. Что такое оптимальный вариант? 1. Самое лучшее решение; 2. Наилучшее с позиции заданного критерия систематичности; 3. В котором можно получить max целевой функции; 4. В котором целевая функция уменьшается. 2. Что такое признак оптимальности? 1. Критерий оптимальности; 2. Целевая функция; 3. Математическое доказательство оптимальности; 4. Оптимальное решение. 3. Что такое оптимальный вариант? 1. В котором достигнута max целевой функции; 2. В котором достигнут min целевой функции; 3. В котором получены значения базисных переменных; 4. Наилучший с позиций выбранного критерия оптимальности.

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
экономико-математических методов и маркетингового исследования количественных и качественных показателей деятельности организации		4. Понятие допустимого варианта: 1. В котором условная функция достигает крайнего значения; 2. В котором выполняются условия задачи; 3. В котором выполняется признак оптимальности; 4. В котором не выполняются условия, а целевая функция достигает крайнего значения. 5. В. Леонтьев – автор: 1. Экономико-математической модели; 2. Статистических моделей; 3. Моделей межотраслевого баланса. 6. В.Л. Канторович – основатель: 1. Линейной алгебры; 2. Линейного программирования; 3. Линейных производственных функций. 7. Задача математического программирования: 1. Линейные и нелинейные соотношения, целевая функция; 2. Линейные соотношения, линейная форма (целевая функция). 8. Автор 1го алгоритма решения задач с наилучшим использованием ограничений производственных ресурсов: 1. Аганбегян А.Г.; 2. Канторович Л.В.; 3. Леонтьев В. 9. Составные элементы общей задачи линейного программирования. 1. Переменные, ограничение, целевая функция(min, max). 2. Ограничения, переменные. 3. Система линейных неравенств, линейная форма (min,max). 4. Неизвестные, критерий оптимальности (min,max). 10. Выбрать формулу описывающую задачу линейного программирования: 1. $x_1, \dots, x_n$; $f(x_1, \dots, x_n)$ 2. $x_1, \dots, x_n$ 3. $i \in N, i \in A, x_i \geq 0$ 4. Найти $x_1, \dots, x_n$ при условиях $i \in N, i \in A, x_i \geq 0$, обращающих Z в max или min. 11. Выбрать формулу, описывающую модель межотраслевого баланса.

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		1. Найти $x_1, \dots, x_n$ при условиях , A,,$x_a i N_j j ij \square\square\square\square\square$ обращающих Z в max или min; 2. $y = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$; 3. $Ax + y = X$; 4. Найти $x_1, \dots, x_n$ при решении системы $i N_j j ij A ,,xa \square\square\square\square\square$.12. Какой метод линейного программирования считается универсальным. 1. графический; 2. симплексный; 3. распределительный; 4. метод потенциалов. 13. Основное достоинство графического метода решения задачи линейного программирования: 1. Универсальность; 2. Краткость; 3. Наглядность; 4. Эффективность. 14. Доказательство систематичности при графическом методе решения задачи: 1. На основе формулы; 2. По отсутствию отрицательных коэффициентов в целевой строке; 3. По отсутствию положительных коэффициентов в целевой строке; 4. На основе подстановки значений. 15. Как определить оптимальность решения в графическом методе: 1. По формуле; 2. По наибольшему или наименьшему значению целевой функции; 3. По отрицательным коэффициентам целевой функции; 4. По положительным коэффициентам целевой функции. 16. В чем заключается наглядность графического метода? 1. В построении симплексных таблиц; 2. В построении ряда параллельных прямых; 3. В нахождении координат каждой переменной; 4. В нахождении на графике всего множества допустимых решений задачи. 17. Особенности графического решения задачи линейного программирования: 1. нахождение общей области решений и проверка значений целевой функции в крайних точках этой области. 2. нахождение базисного решения и доведения его до оптимального.

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		3. нахождение 1го варианта решения и улучшения его за счёт использования правила замкнутого контура. 4. нахождения допустимых решений и использование формулы оптимальности. 18. Цель решения задачи линейного программирования в том, чтобы найти: 1. Результаты ограничений и переменных; 2. Значение переменных и целевой функции; 3. Значения технико-экономических коэффициентов и целевой функции; 19. Принцип нахождения 1го варианта решения симплексным методом. 1. по наименьшей оценки клетки. 2. по наибольшей оценке клетки. 3. разрешения уравнений относительно дополнительных переменных. 4. разрешения уравнений относительно основных переменных. 20. Чему равно значение небазисных неизвестных в симплексном методе. 1. свободным членам. 2. коэффициентам последней строки с. таблицы. 3. коэффициентом разрешающего столбца. 4. нулю. 21. Чему равны значения базисных неизвестных в симплексном методе. 1. коэффициентам последней строки. 2. коэффициентам разрешающего столбца. 3. коэффициентам разрешающей строки. 4. элементам столбца свободных членов. 22. Как определяется разрешающий столбец при решении задач линейного программирования симплексным методом на max. 1. По отрицательному наибольшему коэффициенту последней строки. 2. По положительному наибольшему коэффициенту последней строки. 3. По наименьшему элементу столбца свободных элементов. 4. По наибольшей базисной переменной. 23. Как определяется разрешающий столбец при решении задач линейного программирования симплексным методом на min. 1. По отрицательному наибольшему

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		показателю последней строки. 2. По положительному наибольшему показателю последней строки. 3. По наименьшему числу последней строки со знаком минус. 4. По наибольшему числу последней строки со знаком плюс. 24. С какой строки начинаются расчёты новых элементов очередной симплексной таблице. 1. С первой. 2. С последней. 3. С разрешающей. 4. Со строки стоящей на месте разрешающей. 25. С элементов, какой строки начинаются расчёты в очередной симплексной таблице. 1. С элементов первой строки. 2. С элементов разрешающей строки. 3. С элементов строки стоящей на месте разрешающей. 4. С элементов строки стоящей на месте первой строки. 26. Где расположены базисные неизвестные. 1. В первом столбце симплексной таблицы. 2. В первой строке симплексной таблицы. 3. В последней строке симплексной таблицы. 4. В столбце свободных членов. 27. Чему равны базисные неизвестные? 1. Нулю; 2. Коэффициентам последней строки; 3. Коэффициентам разрешающей строки; 4. Элементам столбца свободных членов. 28. Правило вычисления элементов в симплексных таблицах: 1. Методом исключения элементов в столбце на месте разрешающего; 2. Методом исключения элементов в строке на месте разрешающего; 3. Методом исключения элементов в столбце свободных членов; 4. Методом исключения элементов в последней строке. 29. Метод вычисления элементов в строке, стоящей на месте разрешающей: 1. Элементы разрешающей строки делятся на элемент «в кружке»; 2. Элементы разрешающей строки переносятся в новую таблицу без изменений; 3. Частные от деления столбца свободных членов на разрешающий столбец; 4. Элементы разрешающего столбца делятся на элемент «в кружке».

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		30. Для чего решается задача линейного программирования? 1. Для нахождения крайнего значения целевой функции и соответствующих значений переменных; 2. Для решения системы уравнений; 3. Для выполнения признака оптимальности; 4. Для решения транспортной задачи. 31. Что такое оптимальный вариант? 1. Самое лучшее решение; 2. Наилучшее с позиции заданного критерия систематичности; 3. В котором можно получить max целевой функции; 4. В котором целевая функция уменьшается. 32. Что такое признак оптимальности? 1. Критерий оптимальности; Целевая функция; 2. Математическое доказательство оптимальности; 3. Оптимальное решение. 33. Что такое оптимальный вариант? 1. В котором достигнута max целевой функции; 2. В котором достигнут min целевой функции; 3. В котором получены значения базисных переменных; 4. Наилучший с позиций выбранного критерия оптимальности. 34. Понятие допустимого варианта: 1. В котором условная функция достигает крайнего значения; 2. В котором выполняются условия задачи; 3. В котором выполняется признак оптимальности; 4. В котором не выполняются условия, а целевая функция достигает крайнего значения. 35. Метод первичного распределения поставок в транспортной задаче: 1. Метод «Северо-Западного цикла»; 2. Метод использования элементов; 3. Метод замкнутого контура; 4. Метод замкнутого маршрута. 36. В чем состоит метод наименьшей оценки клетки? 1. В распределении наименьших мощностей у поставщиков; 2. В распределении по наименьшим расстояниям; 3. В распределении наименьших емкостей у потребителей; 4. В первичном распределении значений поставок.

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		37. С чего начинается алгоритм транспортной задачи? 1. С преобразования неравенств в уравнениях; 2. С введения дополнительных переменных; 3. С первичного распределения поставок; 4. С дополнения 1й симплексной таблицы. 38. Для каких целей вычисляются значения целевой функции на каждом шаге распределительного метода? 1. Для проверки систематичности; 2. Для выявления наилучшего варианта решения; 3. Для получения минимального значения целевой функции; 4. Для проверки правильности решения. 39. Метод преобразования открытой модели транспортной задачи в закрытую: 1. Путем введения нулевой поставки; 2. Путем введения фиктивного поставщика (истребителя); 3. Путем нахождения наименьшей оценки клетки; 4. Путем стимулирования мощностей поставщиков. 40. Что такое открытая модель транспортной задачи? 1. В которой сумма мощностей поставщиков равна сумме емкостей потребителей; 2. В которой мощности поставщиков не совпадает с суммой емкостей потребителей; 3. В которой распределение поставок по строкам не совпадает с распределением их по столбцам; 4. В которой нельзя вычислить потенциалы. 41. Формула для расчетов потенциалов: 1. $C_{ij} \geq u_i + v_j$; 2. $C_{ij} = u_i + v_j$; 3. $m+n-1$; 4. $i \in N, j \in A$, „ха $\square \square \square \square$. 42. Выбрать формулу признака оптимальности: 1. $C_{ij} \geq u_i + v_j$; 2. $C_{ij} = u_i + v_j$; 3. $m+n-1$; 4. $\square \square \square \square \square \min_{i \in N, j \in A}$. 43. В формуле признака оптимальности C_{ij} это: 1. Расстояние в свободных клетках; 2. Расстояние в заполненных клетках; 3. Потенциал строки; 4. Потенциал столбца. 44. В каких клетках расположены углы «маршрута перераспределения»? 1. В пустых; 2. В заполненных; 3. В клетках со знаком «-»; 4. В клетках со знаком «+».

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		45. Что отражается в выводах при нахождении оптимального варианта в транспортной задаче? 1. Решение не противоречит условиям задачи; 2. Решение не противоречит требованиям целевой функции; 3. В последнем варианте не выполнены требования признака оптимальности; 4. В последнем варианте выполнено требование целевой функции задачи. 46.) $x_1, \dots, x_n, x_{n+1}(f_{ij})$ - указанная формула описывает модель: 1. Статистическую; 2. Межотраслевого баланса; 3. Оптимизационную; 4. Экстремальную. 47. Ответ в транспортной задаче состоит: 1. Из значений неизвестных и $\min$ значений целевой функции; 2. Из данных о мощностях поставщиков и емкостях потребителей; 3. Из значений целевой функции в последней транспортной таблице; 4. Из значений искомым неизвестных. 48. Наименьшая поставка в клетке со знаком «-» используется: 1. При нахождении 1го варианта распределения поставок; 2. В правиле «замкнутого контура»; 3. При доказательстве оптимальности; 4. При расчете потенциалов. 49. Расстояния в заполненных клетках используются: 1. Для доказательства оптимальности; 2. В формуле признака оптимальности; 3. В формуле для расчета потенциалов; 4. В формуле для определения невырожденности плана. 50. В формуле $\sum_{i \in I} \sum_{j \in J} V_{ij} u_{ij} = \sum_{j \in J} V_j u_j$, C_{ij} является: 1. расстояниями в заполненных клетках; 2. поставками в заполненных клетках; 3. расстояниями в свободных клетках; 4. Поставками в незаполненных клетках. 51. В формуле $\sum_{i \in I} \sum_{j \in J} V_{ij} u_{ij} = \sum_{j \in J} V_j u_j$, V_j являются: 1. Потенциалами столбца; 2. Потенциалами строки; 3. Расстояниями в свободных клетках; 4. Расстояниями в заполненных клетках. 52. Выбрать «главную поставку» из следующих :

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		1. -10; 2. +5; 3. -15. 53. Выбрать разрешающий столбец в задаче на max: 1. -2; 2. -3; 3. +5; 4. 0. 54. Выбрать формулу, описывающую статистическую модель. 1. Найти $x_1, \dots, x_n$ при условиях A, x и N_j $j \in J$ ☐ ☐ ☐ ☐ обращающих Z в max или min; 2. $y = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$; 3. $Ax + y = X$ 4. Найти $x_1, \dots, x_n$ при решении системы $i \in N_j$ $j \in J$ A, x ☐ ☐ ☐ ☐ . 55. Выбрать формулу, описывающую модель межотраслевого баланса. 1. Найти $x_1, \dots, x_n$ при условиях A, x и N_j $j \in J$ ☐ ☐ ☐ ☐ обращающих Z в max или min; 2. $y = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$; 3. $Ax + y = X$; 4. Найти $x_1, \dots, x_n$ при решении системы $i \in N_j$ $j \in J$ A, x ☐ ☐ ☐ ☐ . 56. Автор модели межотраслевого баланса: 1. Аганбегян А.Г.; 2. Канторович Л.В.; 3. Леонтьев В. 57. В.Л. Канторович – основатель: 1. Линейной алгебры; 2. Линейного программирования; 3. Линейных производственных функций. 58. Цель моделирования: 1) для решения экономико-математической задачи 2) для получения оптимального решения 3) для упрощения изучения сложных явлений

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		59. Где записываются переменные в матричной модели: 1) в последнем столбце; 2) в последней строке; 3) в сказуемом таблицы. 60. Где записываются ограничения в матричной модели? 1) по строкам; 2) по столбцам; 3) в последней строке. 61. Формы записи числовой экономико-математической модели: 1) структурная, развернутая; 2) матрица, развернутая; 3) матрица, структурная. 62. Какая формула описывает статистическую модель? 1. $\sum_{j=1}^n x_j \min_{j=1, \dots, n} x_j$; 2. $\sum_{j=1}^n x_j$; 3. $\sum_{j=1}^n x_j$; 4. $X=AX+y$. 63. Доказательство систематичности при графическом методе решения задачи: 1. На основе формулы; 2. По отсутствию отрицательных коэффициентов в целевой строке; 3. По отсутствию положительных коэффициентов в целевой строке; 4. На основе подстановки значений. 64. Методика определения всех допустимых решений задачи графическим методом: 1. На основе нахождения разрешающих строки и столбца; 2. На основе построения многоугольника решений; 3. На основе построения ряда параллельных прямых; 4. На основе исключения элементов в строке, стоящей на месте разрешающей. 65. Как определить оптимальность решения в графическом методе: 1. По формуле; 2. По наибольшему или наименьшему значению целевой функции; 3. По отрицательным коэффициентам целевой функции; 4. По положительным коэффициентам целевой функции.
ИУК – 2.2 Проектирует решение конкретной задачи	Экономические модели в отраслях экономики	1. Фирма планирует совместную работу сталелитейного и "автомобилестроительного" заводов на трехлетний период. Начальный запас стали составляет 1000 т, а начальные мощности - 1200 т стали и 200 автомобилей в год. Сталь расходуется на производство автомобилей в количестве 4 т на один автомобиль и на производство собственно стали в

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений		соотношении 1 т затрат на 4 т выпуска. Кроме того сталь расходуется на увеличение мощности автозавода в соотношении 10 т затрат - прирост мощности 1 автомобиль в год и на увеличение мощности сталезавода в соотношении 1 т затрат - прирост мощности 0,15 т в год. Решение о распределении стали на следующий год принимается по показателям года очередного. Составить модель максимизации выпуска автомобилей за весь планируемый период.
		2. Суточные потребности 330, 150, 220, 280 т пунктов В1, В 2, В3, В4 в данном продукте могут быть удовлетворены в результате строительства в каждом из пунктов А1, А2, А3 одного предприятия по любому из двух проектов. В таблице указаны мощности предприятий (т / сутки), затраты на изготовление продукта (руб./т), затраты на транспортировку продукта из пунктов производства в пункты потребления (руб. / т). Составить модель минимизации суммарных затрат на изготовление и доставку продукта.
		3. Себестоимость щебня в строительной организации складывается из одинаковых затрат по его выработке на двух дробильных установках с суточной производительностью 90 т каждая и затрат по его транспортировке на три строительных площадки с суточной потребностью 65. 75, 85т соответственно.

	проект 1		проект 2		транспортные затраты			
	мощность	затраты	мощность	затраты	В1	В2	В3	В4
А 1	250	82	280	94	11	18	16	10
А 2	300	90	320	85	14	13	19	15
А3	450	86	440	88	17	21	12	22

Таблица транспортных затрат (руб / т):

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*																																
		<table><tr><td></td><td>площадка 1</td><td>площадка 2</td><td>площадка 3</td></tr><tr><td>установка 1</td><td>43</td><td>31</td><td>32</td></tr><tr><td>установка 2</td><td>37</td><td>56</td><td>45</td></tr></table> Составить модель минимизации себестоимости щебня с учетом того, что недостающие 45 т щебня можно обеспечить путем увеличения производительности первой и / или второй дробильной установки и что дополнительная выработка тонны щебня требует дополнительных затрат: 30 рублей для первой установки и 20 рублей для второй. 4. Четыре растворных узла строительного управления потребляют в сутки 170, 175,220, 190 т песка, который производится на трех фабриках с производительностью 380, 340, 300 т. Таблица затрат на перевозку песка (руб. / т): <table><tr><td></td><td>Узел 1</td><td>узел 2</td><td>узел 3</td><td>узел 4</td></tr><tr><td>Фабрика 3</td><td>59</td><td>40</td><td>47</td><td>55</td></tr><tr><td>Фабрика 2</td><td>45</td><td>48</td><td>44</td><td>50</td></tr><tr><td>фабрика 3</td><td>56</td><td>49</td><td>42</td><td>43</td></tr></table> Составить модель оптимального закрепления каждого узла только за одной фабрикой. Критерий оптимальности - минимум затрат на транспортировку песка всем раствором узлам. 5. Сельхозпредприятие на конец года имеет стадо животных в 200 голов. В конце очередного года часть стада можно продать по цене 1000 рублей за голову, поголовье же оставшейся части стада удваивается к концу следующего года за счет приплода. Составить модель максимизации дохода от продажи животных за три года так, чтобы		площадка 1	площадка 2	площадка 3	установка 1	43	31	32	установка 2	37	56	45		Узел 1	узел 2	узел 3	узел 4	Фабрика 3	59	40	47	55	Фабрика 2	45	48	44	50	фабрика 3	56	49	42	43
	площадка 1	площадка 2	площадка 3																															
установка 1	43	31	32																															
установка 2	37	56	45																															
	Узел 1	узел 2	узел 3	узел 4																														
Фабрика 3	59	40	47	55																														
Фабрика 2	45	48	44	50																														
фабрика 3	56	49	42	43																														

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*																																
		после всех продаж поголовье стада не уменьшилось по сравнению с первоначальным и чтобы в любой год поголовье стада не превышало 300. 6. Составить модель минимизации себестоимости годового выпуска 60 тыс. кубометров продукции трех кирпичных заводов, на каждом из которых планируется расширение производственной мощности (с полным ее использованием) до одного из четырех уровней: 15, 20, 25, 30 тыс. м / год. Себестоимость (руб./м) продукции заводов при различных уровнях расширения мощностей представлена в таблице. <table><tr><td></td><td>уровень 1</td><td>уровень 2</td><td>уровень 3</td><td>уровень 4</td></tr><tr><td>завод 1</td><td>710</td><td>736</td><td>752</td><td>760</td></tr><tr><td>завод 2</td><td>725</td><td>735</td><td>748</td><td>750</td></tr><tr><td>завод 3</td><td>730</td><td>732</td><td>742</td><td>754</td></tr></table> 7. Составить модель минимизации себестоимости годового выпуска 40 тыс. кубометров кирпича на двух заводах, на каждом из которых планируется расширение производственной мощности (с необязательно полным ее использованием) до одного из трех уровней: 10, 20, 30 тыс. м/год. Себестоимость кирпича (руб./м) на заводах при различных уровнях производственной мощности предоставлена в таблице <table><tr><td></td><td>уровень 1</td><td>уровень 2</td><td>уровень 3</td></tr><tr><td>Завод 1</td><td>800</td><td>850</td><td>890</td></tr><tr><td>Завод 2</td><td>810</td><td>836</td><td>860</td></tr></table> 8. Для снабжения поселка водой планируется использовать две артезианских скважины с максимальной водоотдачей 16 и 18 литров в минуту и два обессоливающих прибора, каждый из которых устанавливается на одну скважину и может работать в двух режимах.		уровень 1	уровень 2	уровень 3	уровень 4	завод 1	710	736	752	760	завод 2	725	735	748	750	завод 3	730	732	742	754		уровень 1	уровень 2	уровень 3	Завод 1	800	850	890	Завод 2	810	836	860
	уровень 1	уровень 2	уровень 3	уровень 4																														
завод 1	710	736	752	760																														
завод 2	725	735	748	750																														
завод 3	730	732	742	754																														
	уровень 1	уровень 2	уровень 3																															
Завод 1	800	850	890																															
Завод 2	810	836	860																															

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*										
		Пропускная способность приборов (л/мин) и затраты на их эксплуатацию (руб./мин) представлены в таблице.										
		<table><tr><td></td><td></td><td>Пропускная способность</td><td></td><td>затраты</td></tr><tr><td></td><td>режим 1</td><td>режим 2</td><td>режим 1</td><td>режим 2 ____</td></tr></table>			Пропускная способность		затраты		режим 1	режим 2	режим 1	режим 2 ____
				Пропускная способность		затраты						
			режим 1	режим 2	режим 1	режим 2 ____						

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*					
		Отвал	шлак 200 т	3. Строительство завода	4.5.6.7		
			шлак 150 т	4 Строительство лоооги	5 6 7 8		
		4. Песчаный	песок 100 т	1. Строительство домов	2. 3.4.5		
		Карьер	песок 300 т	2. Бетонный завод	3,4.5:6		
		10. Составить модель максимизации прибыли при производстве двух видов сливочного мороженого С 1, С 2 и двух видов пломбира П 1, П 2 в соответствии с таблицей					
			* расход ресурса на 1 т мороженого				наличие ресурсов
			С1	С 2	П 1	П 2	
		молоко натуральное, кг	550		620		64100
		молоко сухое, кг	40	30	20	20	4500
		молоко сухое обезжиренное, кг	30	40	30	30	55200
		масло сливочное, кг	86	60	150	52	22360
		сахар, кг	160	92	158	128	26240
		молоко сгущенное, кг				50	800
		молоко сгущенное обезжиренное, кг		158	30	50	7910
		машиночасы	4,5	4,5	4,5	4,5	720
		выпуск, т		>40	<120		
		прибыль, руб/т	3150	2750	5730	3700	

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*																																																																																					
		11. Составить модель минимизации затрат при перевозке с помощью одного спец автомобиля пятнадцати одинаковых неразборных изделий с двух складов готовой продукции с-запасами 7 и 8 штук на три строящихся объекта в количестве 4, 5, 6 штук соответственно. Имеется несколько маршрутов транспортировки изделия, протяженность (км) которых и скорость движения (км/час) по которым представлены в таблице (сначала указана протяженность, затем скорость; прочерк означает отсутствие соответствующего маршрута). <table><tr><td></td><td colspan="8">номера маршрутов от склада 1</td><td colspan="8">номера маршрутов от склада 2</td></tr><tr><td></td><td>1</td><td></td><td>2</td><td></td><td>3</td><td></td><td>4</td><td></td><td>1</td><td></td><td>2</td><td></td><td>3</td><td></td><td>4</td><td></td></tr><tr><td>Объект 1</td><td>32</td><td>15</td><td>50</td><td>25</td><td>49</td><td>20</td><td>—</td><td>—</td><td>38</td><td>15</td><td>57</td><td>20</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>объект 2</td><td>45</td><td>20</td><td>54</td><td>20</td><td>—</td><td>—</td><td></td><td>—</td><td>42</td><td>20</td><td>41</td><td>30</td><td>44</td><td>30</td><td></td><td></td></tr><tr><td>объект 3</td><td>53</td><td>30</td><td>56</td><td>30</td><td>55</td><td>30</td><td>50</td><td>25</td><td>49</td><td>30</td><td>45</td><td>25</td><td>40</td><td>20</td><td>50</td><td>30</td></tr></table> Перевозки планируется осуществлять в ночное время по одному изделию в сутки. На время транспортировки изделия по всему маршруту перекрывается движение остального транспорта, причем если движение перекрывается более чем на два часа, платится штраф в размере 50 рублей за каждую минуту задержки. Транспортные затраты в расчете на каждый километр маршрута составляют 100 рублей.		номера маршрутов от склада 1								номера маршрутов от склада 2									1		2		3		4		1		2		3		4		Объект 1	32	15	50	25	49	20	—	—	38	15	57	20					объект 2	45	20	54	20	—	—		—	42	20	41	30	44	30			объект 3	53	30	56	30	55	30	50	25	49	30	45	25	40	20	50	30
	номера маршрутов от склада 1								номера маршрутов от склада 2																																																																														
	1		2		3		4		1		2		3		4																																																																								
Объект 1	32	15	50	25	49	20	—	—	38	15	57	20																																																																											
объект 2	45	20	54	20	—	—		—	42	20	41	30	44	30																																																																									
объект 3	53	30	56	30	55	30	50	25	49	30	45	25	40	20	50	30																																																																							
ИПК-2.2 Осуществляет выбор и применение статистических, экономико-математических методов и	Экономические модели на уровне организации	Задача 1. Кондитерская фабрика для производства трех видов карамели «Ивушка», «Театральная», «Фруктовая» использует три вида сырья: сахарный песок, патоку и фруктовое пюре. Нормы расхода каждого вида на производство 1 т карамели данного вида, общее количество сырья каждого вида, которое может быть использовано фабрикой, а также прибыль от реализации 1т карамели данного вида приведены в таблице. Найти план																																																																																					

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*				
маркетингового исследования количественных и качественных показателей деятельности организации		производства карамели, обеспечивающий максимальную прибыль от ее реализации. Исходные данные для определения оптимального плана производства карамели				
		Виды сырья	Нормы расхода сырья на 1		г карамели, т	Общее количество сырья, т
			«Ивушка»	«Театральная»	«Фруктовая»	
		Сахарный песок	0,8	0,5	0,6	800
		Патока	0,4	0,4	0,3	600
		Фруктовое пюре	-	0,1	0,1	700
		Прибыль от реализации 1т продукции (ден. ед.)	108	112	126	
		Задача 2 Продукцией городского молочного завода является молоко, кефир и сметана. На производство 1 т молока, кефира и сметаны требуется соответственно 1,01, 1,01, и 9,45 т молока. При этом затраты рабочего времени при разливе 1 т молока и кефира составляют 0,18 и 0,19 машино-часа. На расфасовке 1 т сметаны заняты специальные автоматы в течение 3,25 час. Всего для производства молочной продукции завод может использовать 136 т молока. Основное оборудование может быть занято в течение 21,4 машино-часа, а автоматы по расфасовке сметаны – в течение 16,25 часа. Прибыль от реализации 1 т молока, кефира и сметаны соответственно равна 3,0; 2,2 и 13,6 тыс. руб. Завод должен ежедневно производить не менее 100 т молока. Требуется определить объем выпуска молочной продукции каждого вида, позволяющий получить наибольшую прибыль.				

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*																			
		Задача 3. Хозяйство занимается выращиванием картофеля ранних, средних и поздних сортов. Под запланированный урожай выделено 800 га пашни, 6000 ц д. в. минеральных удобрений и 210000 чел.-ч трудовых ресурсов. Хозяйству на рынки города необходимо поставить: картофеля раннего сорта не менее 10000 ц, среднего 50000 ц и позднего сорта 55000 ц. Вся исходная информация представлена в таблице. Площадь под ранним картофелем не должна превышать 200 га. Составить оптимальный план распределения ресурсов (земельных, трудовых, минеральных удобрений). За критерий оптимальности принять минимум посевной площади. Урожайность, трудоемкость и расход удобрений при возделывании картофеля <table><tr><th rowspan="2">Показатели</th><th colspan="3">Сорта картофеля</th></tr><tr><th>Ранний</th><th>Средний</th><th>Поздний</th></tr><tr><td>Урожайность, ц га</td><td>150</td><td>180</td><td>200</td></tr><tr><td>Внесение удобрений, ц д. в. /га</td><td>4</td><td>6</td><td>6</td></tr><tr><td>Затраты труда, чел- ч./га</td><td>300</td><td>320</td><td>360</td></tr></table> Задача 4. Для производства двух видов изделий предприятие использует три вида сырья, изделий 2 р надо выпустить не менее чем изделий 1 р. Другие условия задачи приведены в таблице. Составить такой план выпуска продукции, при котором предприятие получит максимальную прибыль от реализации продукции. Исходные данные для определения оптимального выпуска продукции	Показатели	Сорта картофеля			Ранний	Средний	Поздний	Урожайность, ц га	150	180	200	Внесение удобрений, ц д. в. /га	4	6	6	Затраты труда, чел- ч./га	300	320	360
Показатели	Сорта картофеля																				
	Ранний	Средний	Поздний																		
Урожайность, ц га	150	180	200																		
Внесение удобрений, ц д. в. /га	4	6	6																		
Затраты труда, чел- ч./га	300	320	360																		

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*				
		Виды сырья	Нормы расхода сырья на одно изделие, кг		Общее количество сырья, кг	
			P\	Pi		
			Сырье 1	12	4	300
			Сырье 2	4	4	120
			Сырье 3	3	12	252
			Прибыль от реализации одного изделия, ден. ед.	30	40	
		Задача 5. В хозяйстве в период весенних полевых работ необходимо выполнить следующие агротехнические работы: боронование на площади 4000 га, культивация 2300 га, посев ранних зерновых культур 1200 га, прикатывание посевов 1000 га. Для выполнения перечисленных работ имеются тракторы следующих марок: Т-150, ДТ-75М, МТЗ-80. В течение агротехнического срока тракторами Т150 может быть выполнено 3500 га работ, ДТ-75М 3700 га. МТЗ-80 1300 га. Затраты на выполнение 1 га работ приведены в табл.22.				
		Затраты на 1 га агротехнических работ, тыс. руб.				
		Виды работ	Марки тракторов			
			Т-150	ДТ-75М	МТЗ-80	
			Боронование	0,6	0,7	-
			Культивация	1,0	1,2	2,1
			Посев	0,9	1,2	1,8
		Прикатывание	0,6	0,5	-	

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		Требуется определить оптимальный вариант распределения тракторов по видам работ, т.е. сколько работ каких видов должен выполнить каждый трактор, с тем чтобы затраты на весь объём работ были минимальными. Задача 6. Компания «Российский сыр» производит сырную пасту, поставляемую в страны ближнего зарубежья. Генеральному директору необходимо решить, сколько ящиков сырной пасты следует производить в течение месяца. Вероятность спроса на сырную пасту в течение месяца будет 6,7,8 и 9 ящиков. Затраты на производство одного ящика равны 45 долл. Компания продает каждый ящик по цене 95 долл. Если ящик с сырной пастой не продается в течение месяца, то она портится, и компания не получает дохода. Сколько ящиков следует производить в течение месяца? Обосновать выбор варианта решения. Задача 7. Магазин «Молоко» продает в розницу молочные продукты. Директор магазина должен определить, сколько бидонов сметаны следует закупить у производителя для торговли в течение недели. Вероятно, что спрос на сметану в течение недели будет 7,8,9 и 10 бидонов. Покупка одного бидона сметаны обходится магазину в 70 руб., а продается сметана по цене 110 руб. за бидон. Если сметана не продается в течение недели, она портится. Сколько бидонов сметаны желательно приобретать для продажи. Задача 8 Предприятие располагает остатком запаса комплектующих изделий типа А, В и С в объеме 1000, 900 и 1200 штук соответственно. При выпуске продукции вида П расход этих изделий на единицу выпуска составляет 4, 3 и 6 штук соответственно. Цена продукции П – 1100р. за единицу. При выпуске продукции вида Р расход этих изделий на единицу выпуска составляет 5, 3 и 4 штук соответственно. Цена продукции Р – 900р. за

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		единицу. Любое количество комплектующих может быть распродано по ценам: А- 50 р. за штуку, В – 45 р. за штуку и С – 90 р. за штуку. Построить модель для нахождения плана выпуска и продаж, максимизирующего выручку.

3.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства*
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК 2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений ПК-2 Способен осуществлять расчет и анализ экономических	1. Предмет и задачи экономико-математических методов и моделей. 2. Понятие модели, типы моделей. Свойства моделей. 3. Классификация экономико-математических моделей. 4. Классификация экономико-математических методов. 5. Этапы экономико-математического моделирования. 6. Необходимость и возможность применения математических методов и моделей в экономике. 7. Решение оптимизационных задач и его анализ в среде MS Excel. 8. Экономико-математическая модель транспортной задачи. 9. Методы получения первоначального опорного плана транспортной задачи. 10. Решение транспортных задач и его анализ в среде MS Excel. 11. Требования, предъявляемые при использовании экономико-математических методов и моделей. 12. Аналитические модели и их свойства. 13. Исследование аналитических моделей на наличие экстремума. 14. Метод решения задачи на условный экстремум. 15. Общая задача линейного программирования, основные элементы и понятия. 16. Модели межотраслевого баланса. 17. Построение экономико-математических моделей 18. Графический метод решения задач линейного программирования.

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства*
показателей результатов деятельности организации	19. Двойственная задача линейного программирования и ее экономическая интерпретация. 20. Экономическая модель транспортной задачи. 21. Экономико-статистическая модель. Производственная функция, Способ представления производственных функций. 22. Общая модель межотраслевого баланса продукции. Понятие о косвенных затратах. Оптимизация межотраслевого баланса. 23. Постановка задачи динамического программирования. 24. Некоторые экономические задачи, решаемые методами динамического программирования. 25. Оптимальное распределение инвестиций

Вопросы к зачету / зачету с оценкой (если предусмотрен зачет / зачет с оценкой)

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства*
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач УК 2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	1. Предмет и задачи экономико-математических методов и моделей. 2. Понятие модели, типы моделей. Свойства моделей. 3. Классификация экономико-математических моделей. 4. Классификация экономико-математических методов. 5. Этапы экономико-математического моделирования. 6. Необходимость и возможность применения математических методов и моделей в экономике. 7. Решение оптимизационных задач и его анализ в среде MS Excel. 8. Экономико-математическая модель транспортной задачи. 9. Методы получения первоначального опорного плана транспортной задачи. 10. Решение транспортных задач и его анализ в среде MS Excel. 11. Требования, предъявляемые при использовании экономико-математических методов и моделей. 12. Аналитические модели и их свойства. 13. Исследование аналитических моделей на наличие экстремума. 14. Метод решения задачи на условный экстремум. 15. Общая задача линейного программирования, основные элементы и понятия.

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства*
ПК-2 Способен осуществлять расчет и анализ экономических показателей результатов деятельности организации	16. Модели межотраслевого баланса. 17. Построение экономико-математических моделей 18. Графический метод решения задач линейного программирования. 19. Двойственная задача линейного программирования и ее экономическая интерпретация. 20. Экономическая модель транспортной задачи. 21. Экономико-статистическая модель. Производственная функция, Способ представления производственных функций. 22. Общая модель межотраслевого баланса продукции. Понятие о косвенных затратах. Оптимизация межотраслевого баланса. 23. Постановка задачи динамического программирования. 24. Некоторые экономические задачи, решаемые методами динамического программирования. 25. Оптимальное распределение инвестиций