

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Факультет экономики и управления в АПК
Кафедра прикладной информатики, статистики и математики

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
текущего контроля/промежуточной аттестации обучающихся при
освоении ОПОП ВО

по дисциплине
«МЕТОДЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»

Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
38.03.01 Экономика

Направленность образовательной программы (профиль)
Аграрная экономика

Очная, очно-заочная формы обучения

Год начала подготовки – 2023

Санкт-Петербург
2023 г.

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач ИУК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие 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	Основы экономико-математического моделирования	Тест
2	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 ИУК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений 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 Уметь: выбирать оптимальные решения исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений Владеть: способностью разрабатывать и оценивать альтернативные решения с учетом рисков	Экономические модели в отраслях сельскохозяйственного производства	Тест
3	ПК-2 Способен осуществлять расчет и анализ экономических показателей результатов деятельности организации ИПК-2.2 Осуществляет выбор и применение статистических, экономико-математических методов и маркетингового исследования количественных и качественных показателей деятельности организации Знать: статистические, экономико-математические методы исследования количественных и качественных показателей деятельности организации Уметь: применять статистические, экономико-математические методы исследования	Экономические модели на уровне сельскохозяйственной организации	Тест

	количественных и качественных показателей деятельности организации Владеть: статистическими, экономико-математическими методами и маркетингового исследования количественных и качественных показателей деятельности организации		
--	---	--	--

2. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 3

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
ИУК-1.1					
Знать основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Тест
Уметь анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Тест
Владеть основными методами	При решении	Имеется	Продemonстрирова	Продemonстрированы	Тест

критического анализа и основами системного подхода как общенаучного метода	стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	ны базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	
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					
ИУК-2.2					
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	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Тест
Уметь выбирать оптимальные решения исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Тест

			недочетами		
Владеть способностью разрабатывать и оценивать альтернативные решения с учетом рисков	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Тест
ПК-2 Способен осуществлять расчет и анализ экономических показателей результатов деятельности организации					
ИПК-2.2					
Знать: статистические, экономико-математические методы исследования количественных и качественных показателей деятельности организации	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Тест
Уметь применять статистические, экономико-математические методы исследования	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном	Тест

	ошибки		объеме, но некоторые с недочетами	объеме	
Владеть статистическими, экономико-математическими методами и маркетингового исследования количественных и качественных показателей деятельности организации	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Тест

4. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1. Типовые задания для текущего контроля успеваемости

4.1.1. Контрольные работы не предусмотрены в РПД

4.1.2. Тесты

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

ИУК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие

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.

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. Какой метод линейного программирования считается универсальным.

1. графический;
2. симплексный;
3. распределительный;
4. метод потенциалов.

11. Основное достоинство графического метода решения задачи линейного программирования:

1. Универсальность;
2. Краткость;
3. Наглядность;
4. Эффективность.

12. 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.

13. 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.

14. 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.

15. 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.
3. нахождение 1го варианта решения и улучшения его за счёт использования правила замкнутого контура.
4. нахождения допустимых решений и использование формулы оптимальности.

16. 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;

17. Принцип нахождения 1го варианта решения симплексным методом.

1. по наименьшей оценке клетки.
2. по наибольшей оценке клетки.
3. разрешения уравнений относительно дополнительных переменных.
4. разрешения уравнений относительно основных переменных.

18. Чему равно значение небазисных неизвестных в симплексном методе.

1. свободным членам.
2. коэффициентам последней строки с. таблицы.
3. коэффициентом разрешающего столбца.
4. нулю.

19. 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.

20. 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.

21. Как определяется разрешающий столбец при решении задач линейного программирования симплексным методом на $\min$.

1. По отрицательному наибольшему 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.

22. 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.

23. 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.

24. 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.

25. Чему равны базисные неизвестные?

1. Нулю;
2. Коэффициентам последней строки;
3. Коэффициентам разрешающей строки;
4. Элементам столбца свободных членов.

26. 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.

27. 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».

28. 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.

29. 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.

30. Что такое признак оптимальности?

1. Критерий оптимальности; Целевая функция;
2. Математическое доказательство оптимальности;
3. Оптимальное решение.

31. 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.

32. 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.

33. Метод первичного распределения поставок в транспортной задаче:

1. Метод «Северо-Западного цикла»;
2. Метод использования элементов;
3. Метод замкнутого контура;

4. Метод замкнутого маршрута.

34. 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.

35. 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.

36. 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.

37. Метод преобразования открытой модели транспортной задачи в закрытую:

1. Путем введения нулевой поставки;
2. Путем введения фиктивного поставщика (потребителя);
3. Путем нахождения наименьшей оценки клетки;
4. Путем стимулирования мощностей поставщиков.

38. 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.

39. В формуле признака оптимальности C_{ij} это:

1. Расстояние в свободных клетках;
2. Расстояние в заполненных клетках;
3. Потенциал строки;
4. Потенциал столбца.

40. В каких клетках расположены углы «маршрута перераспределения»?

1. В пустых;
2. В заполненных;
3. В клетках со знаком «-»;
4. В клетках со знаком «+».

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

ИУК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений

ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач

ИОПК-2.2 Обработывает статистическую информацию и получает статистически обоснованные выводы

1. Автор модели межотраслевого баланса:

1. Аганбегян А.Г.;
2. Канторович Л.В.;
3. Леонтьев В.

2. В.Л. Канторович – основатель:

1. Линейной алгебры; 2.
- Линейного программирования; 3.
- Линейных производственных функций.

3. Цель моделирования:

1. для решения экономико-математической задачи
2. для получения оптимального решения
3. для упрощения изучения сложных явлений

4. Где записываются переменные в матричной модели:

1. в последнем столбце;
2. в последней строке;
3. в сказуемом таблицы.

5. Где записываются ограничения в матричной модели?

1. по строкам;
2. по столбцам;
3. в последней строке.

6. Формы записи числовой экономико-математической модели:

1. структурная, развернутая;

2. матрица, развернутая;
3. матрица, структурная.

7. 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.

8. Методика определения всех допустимых решений задачи графическим методом:

1. На основе нахождения разрешающих строки и столбца;
2. На основе построения много угольника решений;
3. На основе построения ряда параллельных прямых;
4. На основе исключения элементов в строке, стоящей на месте разрешающей.

9. 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.

10. Какие модели описывают процессы, в которых отсутствуют всякие случайные величины и даже случайные процессы.

1. Детерминированные;
2. Стохастические;
3. Динамические
4. Физические

11. Какой тип модели не является имитационным?

1. Системная динамика;
2. Динамические системы;
3. Статистические системы;
4. Дискретно-событийное

12. Предмет, процесс или явление, имеющее уникальное имя и представляющее собой единое целое, называют:

1. Объектом;
2. Моделью;
3. Алгоритмом

13. Кардинально противоположным методом моделирования по отношению к детерминированным является:

1. Стохастическое
2. Математическое
3. Физическое
4. Непрерывное.

14. Материальной моделью не является:

1. Кукла;
2. Рисунок;
3. Чучело.

15. Модель, в которой описывается поведение множества объектов, которые образуют поведение системы в целом:

1. Агентная модель;
2. Системная модель;
3. Дискретная модель;
4. Система массового обслуживания

16. Моделирование, которое служит для описаний поведения объекта в какой-либо момент времени:

1. Дискретное;
2. Статистическое;
3. Стохастическое;
4. Динамическое.

17. Моделью поведения можно считать:

1. Билет в кино;
2. Инструкция по получению денег в банкомате;
3. Историю болезни.

18. Для описания поведения объекта во времени используется следующий вид моделирования:

1. Динамическое моделирование;
2. Статистическое моделирование;
3. Кинетическое моделирование;
4. Временное моделирование.

19. Замену реального объекта его подходящей копией, реализующей существенные свойства объекта, называют:

1. Моделированием;
2. Систематизацией;
3. Формализацией.

20. Позволяет отображать непрерывный процесс в системе

1. Непрерывное моделирование;
2. Прерывное динамическое моделирование;
3. Дискретное моделирование;
4. Математическое моделирование.

21. Аналитическое моделирование относится к:

1. Математическому моделированию;
2. Имитационному моделированию;
3. Физическому моделированию;
4. Моделированию в реальном масштабе времени.

22. Представление существенных свойств и признаков объекта моделирования в выбранной форме называется:

1. Систематизацией;
2. Моделированием;
3. Формализацией.

23. Имитационное моделирование относится к:

1. Математическому моделированию;
2. Аналитическому моделированию;
3. Физическому моделированию;
4. Моделированию в реальном масштабе времени.

24. Модель по сравнению с моделируемым объектом содержит:

1. Меньше информации;
2. Больше информации;
3. Столько же информации.

25. Описание какого вида моделирования описано: "реализующий модель алгоритм воспроизводит процесс функционирования системы во времени, причем имитируются элементарные явления, составляющие процесс с сохранением их логической структуры и последовательности протекания во времени, что позволяет по исходным данным получить сведения о состоянии процесса в определенные моменты времени, дающие возможность оценить характеристики системы":

1. Имитационное;
2. Аналитическое;
3. Физическое;
4. Комбинированное.

26. Информационной моделью, которая имеет сетевую структуру, является:

1. Модель компьютерной сети Интернет;
2. Файловая система компьютера;
3. Генеалогическое дерево семьи.

27. Какая модель компьютера является формальной (полученной в результате формализации):

1. Рисунок компьютера;
2. Логическая схема компьютера;
3. Техническое описание компьютера.

28. Кардинально противоположным методом моделирования по отношению к дискретному является:

1. Стохастическое;
2. Математическое;
3. Физическое;
4. Непрерывное.

29. 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 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.

30. Суточные потребности 330, 150, 220, 280 т пунктов В1, В2, 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.

	проект 1		проект 2		транспортные затраты		В3	В4
	мощность	затраты	мощность	затраты	В1	В2		
А1	250	82	280	94	11	18	16	10
А2	300	90	320	85	14	13	19	15
А3	450	86	440	88	17	21	12	22

31. 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, 85 т соответственно.

Таблица транспортных затрат (руб. / т):

	площадка 1	площадка 2	площадка 3
установка 1	43	31	32
установка 2	37	56	45

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.

32. . 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):

	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

Составить модель оптимального закрепления каждого узла только за одной фабрикой. Критерий оптимальности - минимум затрат на транспортировку песка всем растворным узлам.

33. 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 после всех продаж поголовье стада не уменьшилось по сравнению с первоначальным, и чтобы в любой год поголовье стада не превышало 300.

34. 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.

	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

35. . 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

	уровень 1	уровень 2	уровень 3
Завод 1	800	850	890
Завод 2	810	836	860

36. 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. Пропускная способность приборов (л/мин) и затраты на их эксплуатацию (руб./мин) представлены в таблице.

	Пропускная способность		затраты	
	режим 1	режим 2	режим 1	режим 2
Прибор 1	14	12		
Прибор 2	15	18	5	9

Составить модель минимизации эксплуатационных затрат при снабжении поселка водой с интенсивностью не менее 32 литра в минуту.

37. Составить модель минимизации порожнего пробега пятитонных автомобилей, которые должны перевезти груз от четырех поставщиков шести потребителям в соответствии с таблицей, в последнем столбце которой указано расстояние (км) между соответствующими поставщиком и потребителем (например, последняя строка в этом столбце показывает, что расстояние между вторым потребителем и

первым, вторым, третьим, четвертым поставщиком составляет соответственно 3, 4, 5, 6 километров).

Поставщики	вид и вес груза	потребители	км
1. Каменный	щебень 200 т	2. Бетонный завод	3.4.5.6
Карьер	камень 400 т	5. Строительство плотины	6.7.8.9
2 II Тахта	кварцит 3 50 т	6 Прокатный стан	7 8 9 10
3. Шлаковый	шлак 150 т	1. Строительство домов	2.3.4.5
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

38. 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	

39. 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).

	номера маршрутов от склада 1								номера маршрутов от склада 2							
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
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

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.

40. 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 1 т карамели данного вида приведены в таблице. Найти план 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 1 т продукции (ден. ед.)	108	112	126	

ПК-2 Способен осуществлять расчет и анализ экономических показателей результатов деятельности организации

ИПК-2.2 Осуществляет выбор и применение статистических, экономико-математических методов и маркетингового исследования количественных и качественных показателей деятельности организации

1. 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.

2. 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

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

3. 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

Виды сырья	Нормы расхода сырья на одно изделие, кг		Общее количество сырья, кг
	P_j	P_i	
Сырье 1	12	4	300
Сырье 2	4	4	120
Сырье 3	3	12	252
Прибыль от реализации одного изделия, ден. ед.	30	40	

4. 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	-

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 объем работ были минимальными.

5. 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.
6. 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.
7. 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 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.

8. В хозяйстве возделываются овес, ячмень и горох на фураж. Урожайность овса равна 16 ц с 1 га, ячменя - 21 ц, гороха-16 ц с 1 га. Требуется составить условия, определяющие наличие концентрированных кормов в натуре и кормовых единицах.
9. В хозяйстве будут высевать следующие культуры: пшеницу, ячмень, овес, кукурузу, однолетние травы, овощи, картофель. Составить условие использования пашни, если известно, что ее площадь составляет 5600 га.
10. Составить условие обеспеченности кормами одной коровы, которой в сутки требуется не менее 10,2 к. ед. Из кормов имеются: концентраты, силос кукурузный, сено, солома.

11-40

Составить экономико-математическую модель и определить оптимальные размеры посевных площадей сельскохозяйственных культур и прогнозные значения выручки и прибыли.

Вариант задачи
1а
1б
1в
2а
2б
2в
3а
3б
3в
4а
4б
4в
5а
5б
5в
6а
6б
6в
7а
7б

7в
8а
8б
8в
9а
9б
9в
10а
10б
10в

В хозяйстве намечено выращивать три культуры. Наименования культур взять из таблицы 1, согласно номеру выполняемого варианта.

Таблица 1 – Наименование культур, выращиваемых в хозяйстве

Вариант	Культуры		
1	Ячмень	Баклажаны	Томаты
2	Капуста	Перец	Горох
3	Редис	Огурцы	Ячмень
4	Сахарная свекла	Горох	Томаты
5	Перец	Ячмень	Капуста
6	Горох	Томаты	Сахарная свекла
7	Огурцы	Капуста	Ячмень
8	Баклажаны	Горох	Томаты
9	Ячмень	Огурцы	Перец
10	Капуста	Сахарная свекла	Горох

Для их возделывания выделяются следующие ресурсы: пашня, труд, денежные средства. Наличие ресурсов взять из таблицы 2 согласно номеру выполняемого варианта.

Таблица 2 – Наличие ресурсов в хозяйстве

Вариант	Пашня, га	Трудовые ресурсы, тыс. чел.-ч	Денежные средства, млн. руб.
1	300	110	125
2	340	130	128
3	400	180	131
4	450	220	136
5	480	250	138
6	510	300	140
7	530	320	143
8	600	375	149
9	615	390	151
10	645	400	155

Площадь посева зерновых может составлять от 20 до 35% общей посевной площади. Для выполнения договорных обязательств производство зерна должно составлять не менее 200 т.

Критерий оптимальности – максимум прибыли.

Нормы выхода продукции и нормативы затрат приведены в таблице 3 по вариантам.

Таблица 3 – Урожайность, нормативы затрат ресурсов и цена реализации продукции

Вариант	Культуры	Урожайность, ц с 1 га	Затраты труда на 1 га, чел.-ч	Себестоимость 1 ц, руб.	Цена реализации 1 ц, руб.
а	Ячмень	45	30	210	600
б	Ячмень	40	28	215	650
в	Ячмень	35	25	225	670
а	Горох	25	40	450	300
б	Горох	20	35	460	400
в	Горох	22	35	460	500
а	Баклажаны	120	540	1150	1400
б	Баклажаны	110	520	1200	1400
в	Баклажаны	130	600	1100	1400
а	Томаты	280	650	400	600
б	Томаты	300	700	380	600
в	Томаты	320	750	360	600
а	Капуста	350	360	310	500
б	Капуста	280	320	330	500
в	Капуста	250	320	340	500
а	Перец	60	320	1270	1500
б	Перец	70	360	1200	1500
в	Перец	80	380	1150	1500
а	Огурцы	130	800	560	1650
б	Огурцы	180	900	540	1650
в	Огурцы	150	900	550	1650
а	Сахарная свекла	300	250	163	280
б	Сахарная свекла	380	280	158	280
в	Сахарная свекла	350	280	160	280
а	Редис	100	450	700	1000
б	Редис	100	450	700	1000
в	Редис	100	450	700	1000

4.2. Типовые задания для промежуточной аттестации

4.2.1. Вопросы к зачету с оценкой (4 семестр для очной и очно-заочной форм обучения)

Вопросы для оценки компетенции

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ИУК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие

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

1. Роль и место экономико-математических методов и моделирования в решении экономических проблем в условиях проведения экономической реформы.

2. Предмет и задачи курса, его место в системе экономических дисциплин.

3. Развитие математического моделирования производственных систем в нашей стране и за рубежом.

4. Понятие системного подхода в математическом моделировании производственно-экономических процессов.

5. Принцип системности в экономико-математическом моделировании.

6. Основные понятия и определения математического моделирования производственно-экономических процессов.

7. Перечислите основные задачи курса, цель и значение курса.

8. Особенности применения метода математического моделирования в экономике.

9. Этапы экономико-математических методов.

10. Приемы экономико-математических методов.

11. Классификация экономико-математических моделей.

12. Классификация экономико-математических методов.

13. Классификация задач оптимального программирования.

14. Экономико-математическая модель оптимизации кормового рациона и её особенности.

15. Структурная модель задачи оптимизации кормового рациона. Пример матрицы задачи.

16. Экономико-математический анализ результатов решения задачи оптимизации кормового рациона.

17. Экономико-математическая модель оптимизации использования кормов в хозяйстве и её особенности.

18. Структурная модель задачи оптимизации использования кормов в хозяйстве.

19. Экономико-математический анализ решения задачи оптимизации использования кормов в хозяйстве.

20. Экономико-математическая модель задачи оптимизации годового оборота и её особенности.

21. Структурная модель задачи оптимизации годового оборота стада КРС.

22. Экономико-математический анализ решения задачи оптимизации годового оборота стада КРС.

23. Экономико-математическая модель задачи оптимизации структуры стада КРС и её особенности.

24. Структурная модель задачи оптимизации структуры стада КРС. Пример матрицы задачи.

25. Экономико-математическая модель задачи оптимизации структуры посевных площадей и её особенности.

26. Структурная модель задачи оптимизации структуры посевных площадей.

27. Экономико-математический анализ решения задачи оптимизации структуры посевных площадей.

28. Варианты постановки задачи оптимизации машинно-тракторного парка, особенности модели.

29. Экономико-математическая модель оптимального состава машинно-тракторного парка вновь организуемого фермерского хозяйства.

30. Экономико-математическая модель доукомплектования машинно-

тракторного парка

31. Экономико-математическая модель оптимального использования машинно-тракторного парка.

32. Особенности и значение модели производственно-отраслевой структуры предприятия.

33. Постановка, исходная информация, варианты критериев оптимальности задачи оптимизации производственно-отраслевой структуры АПК.

34. Структурная модель задачи оптимизации производственно-отраслевой структуры предприятия.

35. Экономико-математический анализ решения задачи оптимизации производственно-отраслевой структуры предприятий АПК.

36. Экономико-математическая модель оптимизации производственно-отраслевой структуры перерабатывающего предприятия АПК.

37. Производственная система АПК, как сложная динамическая система.

38. Сущность и значение экономико-статистического моделирования, возможность его применения в АПК.

39. Дать обоснование целесообразности применения корреляционно-регрессионного анализа на предприятиях АПК.

40. Моделирование межотраслевых связей в производстве и распределении продукции.

41. Моделирование и прогнозирование рынка продовольствия и услуг.

Контрольные вопросы

- 1. Экономика и математические методы - истоки и основные этапы развития в нашей стране.**
- 2. Экономика и математические модели как учебная дисциплина, предмет и задачи курса.**
- 3. Понятие модели и моделирования.**
- 4. Виды моделирования**
- 5. Принципиальная схема моделирования.**
- 6. Общие принципы и особенности разработки экономико-математических моделей.**
- 7. Этапы моделирования экономических процессов и систем.**
- 8. Постановка экономико-математической задачи.**
- 9. Формализация экономико-математической задачи.**
- 10. Разработка экономико-математической модели и ее запись в символьной форме.**
- 11. Анализ количественных зависимостей параметров экономико-математической модели.**
- 12. Сбор исходной информации для модели и ее обработка как этап моделирования.**
- 13. Построение числовой экономико-математической модели.**
- 14. Выбор метода решения оптимизационной задачи.**
- 15. Решение экономико-математической задачи на ЭВМ как этап моделирования.**
- 16. Анализ результатов решения экономико-математической задачи.**

17. Практическое использование результатов решения экономико-математической задачи.
18. Основные приемы моделирования при разработке экономико-математических моделей.
19. Общая характеристика исследования операций как науки.
20. Основы теории принятия решений в исследовании операций.
21. Типичные классы задач исследования операций.
22. Экономико-математическая модель оптимизации производственной программы аграрного предприятия.
23. Моделирование рационов кормления животных: постановка задачи, структурная модель.
24. Исходная информация и порядок ее подготовки для числовой модели рационов кормления животных.
25. Моделирование и оптимизация состава кормовых смесей и комбикормов, постановка и формализация задачи, система переменных, система ограничений, макет числовой модели.
26. Моделирование размещения посевов по участкам земли различного плодородия. Структурная модель.
27. Моделирование структуры посевных площадей в специализированных севооборотах.
28. Моделирование севооборотов: постановка и формализация задачи, структурная модель.
29. Моделирование использования минеральных удобрений: постановка и формализация задачи, структурная модель.
30. Постановка и формализация задачи оптимизации производственной структуры аграрного предприятия, система переменных, система ограничений.
31. Символьная модель оптимизации производственной структуры аграрного предприятия.
32. Схема числовой модели оптимизации производственной структуры аграрного предприятия и ее основные ограничения.
33. Понятие и виды производственных функций.
34. Разработка математической модели производственной функции.
35. Использование производственных функций в экономических расчетах.
36. Макроэкономические модели: назначение и общая характеристика, научные идеи исторических предшественников

современных макромоделей - Ф. Кенэ, Л. Вальрас, В. Парето, Г.Д. Фельдман, Дж.М. Кейнс.

37. Макроэкономические модели В.С. Немчинова.
38. Макроэкономические модели Дж. фон Неймана.
39. Модель экономического роста Солоу-Свэна.
40. Модель расширяющейся экономики Дж. фон Неймана.
41. Экономическое равновесие системы, статистическое и динамическое, точка равновесия, денежное равновесие, рыночное равновесие.
42. Модель равновесия Л.Вальраса.
43. Модели равновесия К.Эрроу.
44. Схема экономико-математической модели межотраслевого баланса производства и распределения продукции.
45. Экономическая характеристика и математическое выражение столбцов в модели межотраслевого баланса.
46. Экономическая характеристика и математическое выражение строк в модели межотраслевого баланса.
47. Характеристика квадрантов межотраслевого баланса производства и распределения продукции.
48. Коэффициенты прямых, косвенных и полных затрат в модели межотраслевого баланса.
49. Основное математическое соотношение межотраслевого баланса и его использование в экономических расчетах.
50. Отечественная школа экономико-математического исследования экономики. Научные идеи и открытия В.К. Дмитриева, Д.Н. Кондратьева, Е.Е. Слуцкого, Л.В. Канторовича, В.С. Немчинова, В.М. Глушкова.
51. Исторические истоки развития экономико-математических методов. Экономико-математические взгляды В. Петти, Ф. Кенэ, А.О. Курно, И.Г. Тюнена.
52. Моделирование поведения потребителя на рынке. Модель спроса и предложения.
53. Функции полезности.
54. Функции спроса.
55. Однофакторные функции спроса.
56. Коэффициенты эластичности спроса от цены
57. Кривые безразличия. Множество безразличия.
58. Строгое и слабое предпочтение, их математическое выражение. Истинное предпочтение, понятие замены товара.

59. Карта безразличия. Кривые «доход-потребление».

60. Уравнение Е.Е. Слуцкого.

Знать:

1. Значение и задачи статистики.
2. Предмет и основные категории статистики.
3. Методология статистики.
4. Формы и виды наблюдения. Методы получения информации.
5. Сводка статистических данных, ее виды, содержание и задачи.
6. Статистические группировки, их значение и правила построения.
7. Виды группировок и их использование.
8. Статистические ряды распределения.
9. Статистические таблицы и требования к их оформлению и использованию.
10. Статистические графики и требования к их оформлению и использованию.
11. Абсолютные статистические величины.
12. Относительные статистические показатели и их виды.

Уметь:

1. Средние величины и общие принципы их применения.
2. Виды средних величин и методика их расчета.
3. Свойства средней арифметической.
4. Структурные средние величины.
5. Показатели вариации.
6. Правило сложения дисперсий.
7. Дисперсия альтернативного признака.
8. Ряды динамики и их классификация.
9. Правила построения рядов динамики.
10. Показатели анализа рядов динамики.
11. Методы анализа основной тенденции развития в рядах динамики.
12. Аналитическое выравнивание рядов динамики. Экстраполяция в рядах динамики и прогнозирование.

Владеть:

1. Методика расчета показателей сезонных колебаний.
2. Индексы и их классификация.
3. Индивидуальные индексы и их применение.
4. Агрегатные индексы и их применение.
5. Индексы средних величин.
6. Факторный анализ с использованием системы индексов и методика его выполнения.
7. Основные понятия корреляционно регрессионного анализа.
8. Парная корреляция и парная линейная регрессия.

9. Множественная корреляция и множественная линейная регрессия.
10. Непараметрические методы оценки связи.

4.2.2. Вопросы к экзамену (4 семестр для очной и очно-заочной форм обучения).

ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач
ИОПК-2.1 Осуществляет сбор статистической информации, необходимой для решения поставленных экономических задач.

Знать:

1. Показатели численности населения и методы их расчета.
2. Показатели естественного движения населения.
3. Показатели миграции населения.
4. Понятие и категории трудовых ресурсов;
5. Статистические показатели трудовых ресурсов.
6. Статистическая характеристика занятости населения и безработицы.
7. Понятие национального богатства и классификация его элементов.
8. Понятие и классификация основных фондов.
9. Основные виды оценок основных фондов.

Уметь:

1. Баланс движения основных фондов, показатели их состояния и движения.
2. Показатели эффективности использования основных фондов.
3. Индексный метод анализа динамики средней фондоотдачи.
4. Структура оборотных фондов и оборотных средств. Показатели наличия и использования оборотных фондов и средств.
5. Понятие системы национальных счетов.
6. Основные виды классификации и группировок, применяемых в системе национальных счетов.
7. Методы построения основных счетов СНС.
8. Принципы построения межотраслевого баланса для регионов и секторов экономики в идеологии СНС.
9. Использование данных СНС для экономического анализа, прогнозирования и формирования экономической политики.

Владеть:

1. Обобщающие показатели, используемые в СНС для измерения результатов выпущенной продукции и способы их определения.
2. Виды и типы промышленной продукции.
3. Стоимостные показатели измерения продукции и способы их вычисления.

4. Индексный анализ изменения стоимости реализованной продукции.
5. Методы исчисления средних запасов товарно-материальных ценностей.
6. Индексы удельных расходов материальных ресурсов.
7. Индексный анализ динамики цен и денежных затрат на материальные ресурсы.
8. Показатели оборачиваемости запасов.

ОПК-2. Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач

ИОПК-2.2 Обработывает статистическую информацию и получает статистически обоснованные выводы

Знать:

1. Виды сельскохозяйственной продукции.
2. Стоимостные показатели продукции сельского хозяйства.
3. Абсолютные показатели численности персонала.
4. Средние показатели численности персонала.
5. Относительные показатели движения рабочей силы.
6. Абсолютные, относительные и средние показатели использования рабочего времени.
7. Понятие производительности труда. Расчет уровня производительности труда в прямой и обратной форме.
8. Характеристика уровня и динамики производительности труда.
9. Сущность натурального, трудового и стоимостного методов изучения производительности труда.
10. Основные составляющие фонда заработной платы.
11. Основные составляющие основной и дополнительной заработной платы.
12. Методика расчета средней заработной платы.
13. Понятие номинальной, реальной заработной платы. Методика расчета индекса реальной заработной платы.

Уметь:

1. Классификация затрат и виды себестоимости продукции.
2. Индексный метод анализа динамики себестоимости продукции.
3. Анализ динамики материальных затрат при изучении себестоимости продукции.
4. Статистика цен.
5. Показатели финансовых результатов предприятий.
6. Факторный анализ прибыли и уровня рентабельности.
7. Показатели финансовой устойчивости предприятий.
8. Статистика конъюнктуры рынка.

Владеть:

1. Методика расчета коэффициента экономической целесообразности (эффективности) продажи единицы продукции.
2. Методы и способы в изучении спроса и прогнозирования спроса.
3. Понятие и основные виды эффективности деятельности предприятия.
4. Обобщающие показатели эффективности. Частные показатели эффективности использования ресурсов и затрат.
5. Статистика уровня жизни населения.
6. Статистика доходов населения.
7. Методы изучения дифференциации доходов и уровня бедности.
8. Статистика расходов населения и потребления материальных благ и услуг.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценивания знаний обучающихся при проверке рефератов:

- **Отметка «отлично»** - обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению, основные требования к реферату выполнены.
- **Отметка «хорошо»** - допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении, имеются существенные отступления от требований к реферированию.
- **Отметка «удовлетворительно»** - тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы, тема реферата не раскрыта.
- **Отметка «неудовлетворительно»** - обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Критерии знаний при проведении зачета:

- **Оценка «зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).
- **Оценка «не зачтено»** должна соответствовать параметрам оценки «неудовлетворительно».
- **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
- **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

• **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

• **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большему ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

6. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:	– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:	– в печатной форме, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме, аппарата: – в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.