

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«СМОЛЕНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Лазько О.В.

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В АПК

методические рекомендации
для организации самостоятельной работы студентов

Смоленск 2019

УДК 338.69(075.5)
ББК 65.23 я81
...

Рецензент:

Чулкова Г.В., к.э.н., доцент кафедры экономики и бухгалтерского учета
ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА

Лазько Ольга Васильевна

Экономико-математическое моделирование в АПК: методические
рекомендации для организации самостоятельной работы студентов / О.В.
Лазько – Смоленск: ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, 2019. – 26с.

Методические рекомендации содержат основные положения по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов направления подготовки 38.04.01 Экономика. Методические рекомендации предназначены для студентов, изучающих дисциплину «Экономико-математическое моделирование в АПК».

Печатается по решению Методического совета ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА
(протокол №9 от 26 марта 2019 года)

©Лазько О.В., 2019
©Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Смоленская государственная
сельскохозяйственная академия», 2019

Оглавление

1. Организационные основы изучения дисциплины	4
2. Структура и содержание разделов дисциплины	5
Раздел 1. Основы моделирования экономических процессов.....	5
Раздел 2. Моделирование экономических процессов и сложных систем в АПК	6
3. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов	8
3.1 Виды самостоятельной работы.....	8
3.2 Формы самостоятельной работы.....	10
3.3 Темы для самостоятельного изучения.....	16
3.4 Задания для самостоятельного выполнения	17
4. Система контроля успеваемости	18
4.1 Устный опрос	19
4.2 Вопросы к зачету	21
Рекомендуемая литература.....	25

1. Организационные основы изучения дисциплины

1.1 Цель и задачи дисциплины

Дисциплина «Экономико-математическое моделирование в АПК» входит в вариативную часть и изучается студентами как дисциплина по выбору. Знания и навыки, полученные при изучении дисциплины «Экономико-математическое моделирование в АПК» позволяют расширить возможности будущего магистра по применению методов экономико-математического моделирования для описания реальных экономических процессов.

Цель дисциплины– научить студентов использовать в практической деятельности методы и приемы, полученные в результате обучения.

Задачи дисциплины:

- усвоение вопросов теории и практики построения типовых экономико-математических моделей и задач в развитии организаций АПК;
- умение решать экономико-математические модели реальных экономических процессов;
- способность давать экономическую интерпретацию как параметров модели, так и полученных результатов.

1.2 Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- методы и инструментарий анализа и использования различных источников информации для проведения экономических расчетов;
- понятия и этапы экономико-математического моделирования социально-экономических систем и процессов в АПК;
- типовые модели экономических процессов;
- типовые методы моделирования экономических процессов;

уметь:

- проводить расчеты технико-экономических коэффициентов в моделировании экономических процессов развития организации АПК;
- осуществлять постановку экономико-математических моделей реальных экономических процессов и задач в АПК;
- решать экономико-математические модели реальных экономических процессов;
- давать экономическую интерпретацию как параметров модели, так и полученных результатов;

владеть:

- способностью анализа результатов расчетов и грамотного обоснования решений на основе использования критериев оптимальности;
- математическим аппаратом исследования широкого класса типовых и прикладных задач экономического анализа, прогнозирования и принятия управленческих решений в АПК;
- методами построения и решения задач линейного, динамического и нелинейного программирования;
- навыками формулировки рекомендаций экономической интерпретации полученных результатов решения экономико-математических моделей.

2. Структура и содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Основы моделирования экономических процессов

Цель—приобрести теоретические и практические знания для постановки задач и построения экономико-математических моделей, развитие способности к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

Задачи:

- изучить понятия и этапы экономико-математического моделирования социально-экономических систем,

- овладеть методами построения и решения задач линейного линейного программирования.

Перечень учебных элементов раздела:

Тема 1.1. Основные понятия экономико-математического моделирования Понятие экономико-математического моделирования и моделей. Принцип аналогии в моделировании. Общее понятие модели. Этапы экономико-математического моделирования. Классификация экономико-математических моделей. Основные элементы экономико-математических моделей. Линейная экономико-математическая модель. Статистическое моделирование экономических процессов. Производственные функции.

Тема 1.2. Методы и модели линейного программирования

Постановка задачи линейного программирования. Виды задач линейного программирования: общая, стандартная, каноническая задачи. Симплексный метод решения задач линейного программирования: суть и этапы. Алгоритм симплексного метода. Метод искусственного базиса. Геометрический метод решения задач линейного программирования. Целочисленное программирование: сущность, методы решения. Оптимальный и допустимый планы задач линейного программирования. Понятие экономико-математического анализа. Постановка задачи. Система критериев оптимальности. Многокритериальные задачи. Основные направления анализа оптимальных решений. Экономическая интерпретация задач линейного программирования.

Раздел 2. Моделирование экономических процессов и сложных систем в АПК

Цель – приобрести теоретические и практические знания для постановки типовых моделей экономических процессов в АПК, построения и решения задач линейного, динамического и нелинейного программирования.

Задачи:

- изучить основные принципы моделирования сложных экономических систем,
- овладеть методами анализа результатов расчетов и грамотного обоснования решений на основе использования критериев оптимальности,
- овладеть навыками формулировки рекомендаций экономической интерпретации полученных результатов решения экономико-математических моделей.

Перечень учебных элементов раздела 2:

Тема 2.1. Оптимизационные методы и модели в линейном программировании

Двойственные задачи линейного программирования: правила составления, экономическая интерпретация, исследования устойчивости. Двойственный симплексный метод. Критерий оптимальности как экономическая категория. Глобальный, отраслевой и локальный критерии. Многоцелевая оптимизация и многокритериальные задачи. Моделирование экономических процессов в растениеводстве и животноводстве. Планирование оптимального состава машинно-тракторного парка и его использования. Диагностика и оптимизация производственно-экономического потенциала агропромышленного предприятия. Производственная программа развития территории. Моделирование экономических процессов на основе унифицированных моделей.

Тема 2.2. Динамическое и нелинейное программирование

Моделирование экономических процессов в регионе и отрасли. Размещение и специализация сельскохозяйственного производства. Динамическое программирование в экономике. Линейно-динамическая модель перспективного развития территории. Диагностика и оптимизация производственно-экономического потенциала крупного интегрированного

агропромышленного предприятия. Экономические приложения задачи динамического программирования. Планирование производственно-отраслевой структуры продуктовых подкомплексов АПК. Нелинейное программирование: понятие стохастического программирования. Классификация стохастических оптимизационных моделей.

Тема 2.3. Модели межотраслевого баланса

Понятие и содержание системного моделирования. Основные принципы моделирования сложных экономических систем. Организационная структура отраслевой системы моделей АПК и порядок ее разработки. Межотраслевой баланс: сущность. Модель «затраты-выпуск» В. Леонтьева. Комплекс оптимизационных моделей планирования развития территорий.

3. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

3.1 Виды самостоятельной работы

Условно самостоятельную работу студентов по цели можно разделить на базовую и дополнительную.

Базовая самостоятельная работа (БСР) обеспечивает подготовку студента к текущим контактным занятиям и контрольным мероприятиям для всех дисциплин учебного плана. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и в качестве выполненных тестовых заданий, сделанных докладов и других форм текущего контроля. БСР может включать следующие виды работ:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;

- поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на практических занятиях;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- практикум по учебной дисциплине с использованием программного обеспечения;
- подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям;
- подготовка к научной дискуссии;
- подготовка к зачету и аттестациям;
- написание реферата (эссе, доклада, научной статьи) по заданной проблеме.

Дополнительная самостоятельная работа (ДСР) направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины. ДСР может включать следующие виды работ:

- подготовка к промежуточной аттестации;
- исследовательская работа и участие в научных конференциях молодых учёных, семинарах и олимпиадах;
- анализ научной публикации по заранее определённой преподавателем теме;
- анализ статистических и фактических материалов по заданной теме, проведение расчетов, составление схем и моделей на основе статистических материалов.

Студент, приступающий к изучению учебной дисциплины, получает информацию обо всех видах самостоятельной работы по курсу с выделением **базовой самостоятельной работы (БСР)** и **дополнительной самостоятельной работы (ДСР)**, в том числе по выбору.

Виды заданий для самостоятельной работы:

- **для овладения знаниями:** чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; работа со словарями и справочниками; работа с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей; компьютерной техники, Интернет и др.;
- **для закрепления и систематизации знаний:** работа с конспектом лекции (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц для систематизации учебного материала; изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект, анализ и др.); подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов; составление библиографии; тестирование;
- **для формирования умений:** решение задач и упражнений по образцу; решение вариантных задач и упражнений; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; подготовка к деловым играм; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; экспериментальная работа; рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники.

3.2 Формы самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов складывается из: самостоятельной работы в учебное время, самостоятельной работы во внеурочное время, самостоятельной работы в Интернете.

Формы самостоятельной работы студентов в учебное время

1. *Работа на лекции.* Составление или слежение за планом чтения лекции, проработка конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой. В лекциях – вопросы для самостоятельной работы, указания на источник ответа в литературе. В ходе лекции возможны так называемые **«вкрапления» – выступления**, сообщения студентов по отдельным вопросам плана. **Опережающие задания** для самостоятельного изучения фрагментов будущих тем занятий, лекций (в статьях, учебниках и др.). Важнейшим средством активизации стремления к самостоятельной деятельности являются активные технологии обучения. В этом плане эффективной формой обучения являются **проблемные** лекции. Основная задача лектора в этом случае – не столько передать информацию, сколько приобщить слушателей к объективным противоречиям развития научного знания и способам их разрешения. Функция студента – не только переработать информацию, но и активно включиться в открытие нового для себя знания.

2. *Работа на практических занятиях.* **Научная дискуссия** образуется как процесс диалогического общения участников, в ходе которого происходит формирование практического опыта совместного участия в обсуждении и разрешении теоретических и практических проблем. Студент учится выражать свои мысли в докладах и выступлениях, активно отстаивать свою точку зрения, аргументированно возражать, опровергать ошибочную позицию сокурсника. Данная форма работы позволяет повысить уровень интеллектуальной и личностной активности, включенности в процесс учебного познания.

Анализ конкретных ситуаций – один из наиболее эффективных и распространенных методов организации активной познавательной деятельности обучающихся. Метод анализа конкретных ситуаций развивает способность к анализу жизненных и профессиональных задач. Сталкиваясь с конкретной ситуацией, обучающийся должен определить: есть ли в ней проблема, в чем она состоит, определить свое отношение к ситуации, предложить варианты решения проблемы.

Метод проектов. Для реализации этого метода важно выбрать тему, взятую из реальной жизни, значимую для студента, для решения которой необходимо приложить имеющиеся у него знания и новые знания, которые еще предстоит получить. Выбор темы преподаватель и студент осуществляют совместно, раскрывают перспективы исследования, вырабатывают план действий, определяют источники информации, способы сбора и анализа информации. В процессе исследования преподаватель опосредованно наблюдает, дает рекомендации, консультирует. После завершения и представления проекта студент участвует в оценке своей деятельности.

Формы самостоятельной работы студентов во внеучебное время

1. Конспектирование. Существуют два разных способа конспектирования – непосредственное и опосредованное.

Непосредственное конспектирование – это запись в сокращенном виде сути информации по мере её изложения. При записи лекций или по ходу дискуссии этот способ оказывается единственно возможным, так как и то и другое разворачивается у вас на глазах и больше не повторится.

Опосредованное конспектирование начинают лишь после прочтения (желательно – перечитывания) всего текста до конца, после того, как будет понятен общий смысл текста и его внутренние содержательно-логические взаимосвязи. Сам же конспект необходимо вести не в порядке его изложения, а в последовательности этих взаимосвязей: они часто не совпадают, а уяснить суть дела можно только в его логической, а не риторической последовательности. Естественно, логическую последовательность содержания можно понять, лишь дочитав текст до конца и осознав в целом его содержание. При такой работе станет ясно, что в каждом месте для вас существенно, что будет заведомо перекрыто содержанием другого пассажа, а что можно вообще опустить. Естественно, что при подобном конспектировании придется компенсировать нарушение порядка изложения текста всякого рода пометками, перекрестными ссылками и уточнениями. Но в этом нет ничего плохого,

потому что именно перекрестные ссылки наиболее полно фиксируют внутренние взаимосвязи темы. Опосредованное конспектирование возможно применять и на лекции, если перед началом лекции преподаватель будет раздавать студентам схему лекции (табличка, краткий конспект в виде основных понятий, алгоритмы и т. д.).

2. Реферирование литературы. Реферирование отражает, идентифицирует не содержание соответствующего произведения (документа, издания) вообще, а лишь **новое, ценное и полезное содержание** (приращение науки, знания).

3. Аннотирование книг, статей. Это предельно сжатое изложение основного содержания текста. Годится в особенности для поверхностной подготовки к коллоквиумам и семинарам, к которым задано проработать определенную литературу. Так же подходит для предварительных библиографических заметок «самому себе». Строится на основе конспекта, только очень краткого. В отличие от реферата дает представление не о содержании работы, а лишь о ее тематике. Аннотация строится по стандартной схеме: предметная рубрика (выходные данные; область знания, к которой относится труд; тема или темы труда); поглавная структура труда (или, то же самое, «краткое изложение оглавления»); подробное, поглавное перечисление основных и дополнительных вопросов и проблем, затронутых в труде.

Аннотация включает: характеристику типа произведения, основной темы (проблемы, объекта), цели работы и ее результаты; указывает, что нового несет в себе данное произведение в сравнении с другими, родственными ему по тематике и целевому назначению (при переиздании – что отличает данное издание от предыдущего). Иногда приводятся сведения об авторе (национальная принадлежность, страна, период, к которому относится творчество автора, литературный жанр), основные проблемы и темы произведения, место и время действия описываемых событий. В аннотации указывается читательское назначение произведения печати.

4. Доклад, реферат, контрольная работа.

Доклад – вид самостоятельной работы, используется в учебных занятиях, способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает практически мыслить. При написании доклада по заданной теме следует составить план, подобрать основные источники. Работая с источниками, следует систематизировать полученные сведения, сделать выводы и обобщения. К докладу по крупной теме привлекается несколько студентов, между которыми распределяются вопросы выступления.

Реферат – краткое изложение в письменном виде или в форме публичного доклада содержания научного труда или трудов, обзор литературы по теме. Это самостоятельная научно-исследовательская работа студента, в которой раскрывается суть исследуемой проблемы. Изложение материала носит проблемно-тематический характер, показываются различные точки зрения, а также собственные взгляды на проблему. Содержание реферата должно быть логичным. Объем реферата, как правило, от 10 до 20 машинописных страниц. Темы реферата разрабатывает преподаватель, ведущий данную дисциплину. Перед началом работы над рефератом следует наметить план и подобрать литературу. Прежде всего, следует пользоваться литературой, рекомендованной учебной программой, а затем расширить список источников, включая и использование специальных журналов, где имеется новейшая научная информация.

Допускается включение таблиц, графиков, схем, как в основном тексте, так и в качестве приложений.

Критерии оценки реферата: соответствие теме; глубина проработки материала; правильность и полнота использования источников; владение терминологией и культурой речи; оформление реферата.

Контрольная работа – одна из форм проверки и оценки усвоенных знаний, получения информации о характере познавательной деятельности, уровня самостоятельности и активности студентов в учебном процессе,

эффективности методов, форм и способов учебной деятельности. Отличительной чертой письменной контрольной работы является большая степень объективности по сравнению с устным опросом. Для письменных контрольных работ важно, чтобы система заданий предусматривала как выявление знаний по определенной теме (разделу), так и понимание сущности изучаемых предметов и явлений, их закономерностей, умение самостоятельно делать выводы и обобщения, творчески использовать знания и умения.

При выполнении таких контрольных работ следует использовать предложенную основную литературу и подбирать дополнительные источники. Темы контрольных работ разрабатывает преподаватель, ведущий данную дисциплину. Ответы на вопросы должны быть конкретны, логичны, соответствовать теме, содержать выводы, обобщения и показывать собственное отношение к проблеме, где это уместно.

Самостоятельная работа в Интернете

Новые информационные технологии (НИТ) могут использоваться для:

- **поиска информации в сети** – использование web-браузеров, баз данных, пользование информационно-поисковыми и информационно-справочными системами, автоматизированными библиотечными системами, электронными журналами;
- **организации диалога в сети** – использование электронной почты, синхронных и отсроченных телеконференций.

Возможности новых информационных технологий.

Формы организации учебных занятий

1. Поиск и обработка информации

- написание реферата-обзора
- рецензия на сайт по теме
- анализ существующих рефератов в сети на данную тему, их оценивание

- написание своего варианта плана лекции или ее фрагмента
- составление библиографического списка
- подготовка фрагмента практического занятия
- подготовка доклада по теме
- подготовка дискуссии по теме

2. Диалог в сети

- обсуждение состоявшейся или предстоящей лекции в списке рассылки группы
 - общение в синхронной телеконференции (чате) со специалистами или студентами других групп или вузов, изучающих данную тему
 - обсуждение возникающих проблем в отсроченной телеконференции
 - консультации с преподавателем и другими студентами через отсроченную телеконференцию

3.3 Темы для самостоятельного изучения

Раздел 1. Основы моделирования экономических процессов

Тема 1.1. Основные понятия экономико-математического моделирования

Тема 1.2. Методы и модели линейного программирования

Раздел 2. Моделирование экономических процессов и сложных систем в АПК

Тема 2.1. Оптимизационные методы и модели в линейном программировании

Тема 2.2. Динамическое и нелинейное программирование

Тема 2.3. Модели межотраслевого баланса

3.4 Задания для самостоятельного выполнения

Индивидуальные расчетные задания к разделу 1

Постановка задачи. Определить оптимальную структуру производственно-экономического потенциала конкретного предприятия, организации АПК. (Работа выполняется на материалах базы практики). Разработать числовую экономико-математическую модель, выбрав критерий оптимальности, необходимые переменные, основные группы ограничений и используя двойственные оценки произвести анализ результатов решения задачи.

Вопросы на защите индивидуальной проверочной работы

1. Охарактеризуйте основные этапы разработки модели и раскройте их содержание
2. Дайте определение переменной, ограничения, технико-экономического коэффициента, константы
3. Раскройте сущность производственных функций и их значение в планово-экономической работе
4. С какой целью проводится экономико-математический анализ оптимального решения?
5. Объясните свойства двойственных оценок

Индивидуальные расчетные задания к разделу 2

Постановка задачи. Разработать схему числовой линейно-динамической модели перспективного развития сельскохозяйственного предприятия, выбрать критерий оптимальности и произвести анализ результатов решения. (Работа выполняется на материалах базы практики).

Вопросы на защите индивидуальной проверочной работы

1. Перечислите виды и группы моделей перспективного планирования

на уровне сельскохозяйственного предприятия

2. В чем заключается особенность постановки задачи с использованием линейно-динамической модели?

3. Перечислите группы переменных величин и ограничений в блоке, соответствующем году перспективного развития, а также в блоках увязки и связующем

4. Продемонстрируйте математическую запись ограничений по производству и использованию кормов с учетом переходящих запасов

5. Продемонстрируйте математическую запись ограничений по фонду накопления и его использованию

4. Система контроля успеваемости

При изучении дисциплины предусматривается система контроля успеваемости, которая позволяет реализовать непрерывную и комплексную систему оценивания учебных достижений студентов.

Непрерывность означает, что текущие оценки не усредняются (как в традиционной технологии), а непрерывно складываются на протяжении семестра при изучении каждого раздела дисциплины.

Комплексность означает учет всех форм учебной и творческой работы студента в течение семестра.

Контроль успеваемости направлен на повышение ритмичности и эффективности самостоятельной работы студентов. Он основывается на широком использовании элементов интерактивных занятий (таких как подготовка докладов и выступлений для участия в семинарах-диспутах, научных дискуссиях и т.п.) и заинтересованности каждого студента в получении более высокой оценки знаний по дисциплине.

4.1 Устный опрос

Устный опрос проводится в учебной аудитории в форме групповой беседы преподавателя с обучающимися после самостоятельного изучения студентами соответствующих тем с целью выяснения объема знаний студентов по изученному материалу. Вопросы для подготовки к устному опросу выдает преподаватель.

Раздел 1. Основы моделирования экономических процессов

Контрольные вопросы к теме 1.1:

1. Сформулируйте понятия «модель» и «метод моделирования».
2. Каковы важнейшие особенности социально-экономических систем как объектов моделирования?
3. Дайте характеристику этапов математического моделирования социально-экономических процессов.
4. Укажите основные научные дисциплины и методы, входящие в состав математических методов социально-экономических процессов.
5. Назовите основные классификационные признаки экономико-математических моделей и приведите примеры моделей, входящих в ту или иную классификационную рубрику.

Контрольные вопросы к теме 1.2:

1. Сформулируйте общую постановку задачи линейного программирования.
2. Приведите примеры экономических задач, приводящих к ЗЛП.
3. В чем отличие трех форм ЗЛП: общей, стандартной; канонической?
4. Каковы особенности канонической формы записи ЗЛП?
5. Что включает математическая модель ЗЛП?
6. Дайте определения плана и целевой функции в ЗЛП.
7. В чем суть симплекс-метода?

8. Сформулируйте последовательность этапов практической реализации алгоритмов симплекс-метода при решении задач линейного программирования.
9. Каков признак оптимального плана при решении ЗЛП симплекс-методом на максимум целевой функции; на минимум целевой функции?
10. Изобразите примерную форму симплекс-таблицы.
11. Когда возникает необходимость использования симплекс-метода с искусственным базисом? В чем суть этой модификации симплекс-метода?
12. В чем заключается геометрическая интерпретация задачи линейного программирования?

Раздел 2. Моделирование экономических процессов и сложных систем в АПК

Контрольные вопросы к теме 2.1:

1. Что такое двойственная задача в линейном программировании?
2. Какие задачи называются симметричными взаимно двойственными?
3. Перечислите свойства двойственных задач.
4. Изложите алгоритм составления двойственной задачи.
5. Сформулируйте основные теоремы теории двойственности
6. Поясните экономический смысл теорем двойственности.
7. Дайте экономическую интерпретацию свойств двойственных оценок.
8. Что такое задачи целочисленного программирования? Приведите примеры таких задач и назовите известные вам методы их решения.
9. Что такое критерий оптимальности и его виды?

Контрольные вопросы к теме 2.2:

1. Дайте краткую характеристику задач динамического программирования и методов их решения.
2. Как формулируется задача динамического программирования и в чем ее отличие от задач линейного программирования?

3. В чем заключаются особенности математической модели динамического программирования?

5. При решении каких задач применяется динамическое программирование?

6. Что лежит в основе метода динамического программирования?

8. Что является переменной управления и переменной состояния в задаче выбора оптимальной стратегии обновления оборудования:

10. Запишите математическую модель оптимального распределения инвестиций и рекуррентное соотношение Беллмана для ее реализации.

11. В чем состоят особенности нелинейного программирования?

12. Опишите общую постановку задачи нелинейного программирования. В чем суть метода Лагранжа решения классической оптимизационной задачи?

Контрольные вопросы к теме 2.3:

1. В чем суть балансового метода исследования социально-экономических систем?

2. Поясните принципиальную схему межотраслевого баланса и раскройте экономическое содержание ее разделов.

3. Опишите экономико-математическую модель статического межотраслевого баланса и поясните экономический смысл входящих в неё элементов.

4. Что называют матрицей прямых затрат; вектором валового выпуска; вектором конечного продукта; матрицей полных затрат?

5. Дайте определение коэффициентов прямых и полных материальных затрат и укажите способы их вычисления.

4.2 Вопросы к зачету

Зачет завершает изучение дисциплины и имеет целью проверить и оценить уровень знаний, полученных студентами, умение применять их к

решению практических задач, а также степень овладения практическими умениями и навыками в объеме требований учебной программы.

Зачет проводится в форме устного опроса. Время устного ответа 15 – 20 минут на одного отвечающего.

Билеты к зачету по дисциплине содержат основные вопросы по всем темам, включенным в рабочую программу дисциплины.

Студенту при сдаче зачета предоставляется билет с вопросами, на которые он готовит устные ответы. Для подготовки отводится два академических часа.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он обнаруживает непонимание основного содержания теоретического материала, в использовании научной терминологии. Ответ носит поверхностный характер; наблюдается ряд существенных ошибок, которые студент не может исправить при наводящих дополнительных вопросах преподавателя.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он обнаруживает систематическое и глубокое знание программного материала по дисциплине, умеет свободно ориентироваться в вопросе, использует научную терминологию. Ответ полный. Выдвинутые положения аргументированы и иллюстрированы примерами. В ответе могут быть допущены неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом в ходе уверенного ответа на дополнительные вопросы преподавателя.

Примерные вопросы к зачету

1. Понятие математического моделирования и моделей социально-экономических процессов
2. Этапы математического моделирования социально-экономических процессов
3. Классификация математических моделей социально-экономических процессов
4. Основные элементы экономико-математических моделей

5. Модель общей задачи линейного программирования (ЗЛП)
6. Общая, стандартная, каноническая ЗЛП
7. Оптимальный и допустимый планы ЗЛП
8. Постановки задач линейного программирования в развитии организаций АПК
9. Задача планирования товарооборота, производственная задача
10. Алгебраический симплексный метод: определение и правило обмена переменных
11. Симплексный метод: этапы
12. Симплексный метод: алгоритм решения
13. Экономическая интерпретация решения ЗЛП симплексным методом
14. Метод искусственного базиса
15. Целочисленное программирование: сущность, 3 группы методов решения
16. Двойственные задачи линейного программирования
17. Правила составления двойственной ЗЛП
18. Экономический смысл двойственных оценок
19. Теоремы двойственности
20. Экономическая интерпретация двойственной ЗЛП
21. Двойственный симплексный метод: сущность и алгоритм
22. Экономическая постановка и решение ЗЛП в MS Excel; интерпретация результатов
23. Динамическое программирование в экономике развития организаций АПК
24. Задача о загрузке
25. Задача замены оборудования
26. Моделирование экономических процессов в растениеводстве и животноводстве развития сельскохозяйственной организации.
27. Планирование оптимального состава машинно-тракторного парка и его использования в организации АПК.

28. Диагностика и оптимизация производственно-экономического потенциала агропромышленного предприятия.

29. Производственная программа развития организации АПК.

30. Моделирование экономических процессов на основе унифицированных моделей.

31. Что понимается под оптимальной производственно-отраслевой структурой продуктового подкомплекса АПК?

32. Назовите основные направления анализа оптимизации производственно-отраслевой структуры молочного подкомплекса

33. Нелинейное программирование

34. Производственная функция

35. Модели межотраслевого баланса

Рекомендуемая литература

Основная литература:

1. Юденков А.В. Математическое программирование в экономике: учеб. пособие. – М.: Финансы и статистика, 2010. – 240 с.
2. Юденков А.В. Экономико-математические методы и моделирование. Часть 1. Линейное программирование: учеб. пособие. [Электронный ресурс] ФБГОУ ВО Смоленская ГСХА. 2016. – 84 с. Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/4767>

Дополнительная литература:

1. Бартеньев А.П. Экономико-математическое моделирование кормопроизводства в хозяйстве: учеб. пособие. [Электронный ресурс] Мичуринский ГАУ. 2008. – 78 с. Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/1278>
2. Белокопытов АВ, Лукашева ОЛ Оценка и эффективность использования производственного потенциала предприятия: учеб. пособие. [Электронный ресурс] ФБГОУ ВО Смоленская ГСХА. 2015.–146с. Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/4762>
3. Лазько О.В. Научно – технический прогресс как фактор повышения эффективности сельского хозяйства. Монография. – Смоленск: ФГОУ ВПО Смоленская ГСХА. 2007. 156 с.
4. Юденков, А.В. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие - Смоленск, 2004. – 300 с.

Учебное издание

Ольга Васильевна Лазько

Экономико–математическое моделирование в АПК

Методические рекомендации
для организации самостоятельной работы студентов

Количество печатных листов 1,6 п.л.

ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА
214000, Смоленск, ул. Б.Советская, 10/2