

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

---



Утверждаю  
Первый проректор академии  
А.В. Колмыков

*ИОНА* 2018 г.

Регистрационный № УД-*БГА-59-18/ур*

МОДЕЛИРОВАНИЕ  
В МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

учреждения высшего образования по учебной дисциплине  
для специальности 1-26 02 03 **Маркетинг**

Учебная программа составлена в соответствии с образовательным стандартом высшего образования первой степени по специальности 1-26 02 03 Маркетинг (ОСВО 1-26 02 03–2013), учебными планами: С-01-25-15у от 25.02.2015 г.; 3-02-42-15у от 31.03.2015 г.; ВШ-01-28-15у от 02.04.2015 г.

**СОСТАВИТЕЛИ:** Шафранская И.В., доцент кафедры математического моделирования экономических систем АПК учреждения образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», к.э.н., доцент

**РЕЦЕНЗЕНТЫ:** Ефименко А.Г., заведующий кафедрой экономики и организации производства учреждения образования «Могилевский государственный университет продовольствия», д.э.н., доцент;

Лопатнюк А.А., ведущий научный сотрудник РНУП «Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, к.э.н., доцент.

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой математического моделирования экономических систем АПК учреждения образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

(протокол № 6 от 26.06.2018 г.)

Методической комиссией факультета бизнеса и права учреждения образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

(протокол № 10 от 28.06.2018 г.)

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

(протокол № 10 от 28.06.2018 г.)

Ответственный за редакцию: Шафранская И.В.

Ответственный за выпуск: Шафранская И.В.

# **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

## **1.1. Цели и задачи учебной дисциплины**

Качество функционирования экономической системы, особенно в условиях развития рыночных отношений, определяется эффективным использованием имеющихся материальных, трудовых, энергетических, финансовых и информационных ресурсов. Современный этап экономического развития страны предъявляет к специалисту высокие требования по использованию новейших достижений науки для оперативного и достоверного анализа, для планирования и прогнозирования. Поэтому важно, чтобы в процессе обучения студент освоил современные и перспективные методы расчета и приобрел практические навыки моделирования экономических систем в производственной и маркетинговой деятельности.

Целью преподавания учебной дисциплины «Моделирование в маркетинговых исследованиях» является углубление знаний студентов в области количественных методов оценки развития экономических явлений, процессов и систем, подготовка исходной информации и обоснование данных для экономико-математической модели, составление экономико-математической задачи или эконометрической модели, решение экономико-математической задачи математическим методом или на персональном компьютере, анализ результата, выбор оптимальной программы развития явления, процесса и системы, обоснование предложений по внедрению в производство.

Основными задачами учебной дисциплины являются: объяснение особенностей применения совокупности экономико-математических моделей; обоснование основных закономерностей моделирования объектов АПК, занятых в сфере движения товара от производителя к потребителю; умение решения экономико-математических задач на персональных компьютерах с помощью пакета прикладных программ, анализ полученных результатов с формированием конкретных предложений по механизму реализации оптимальной программы экономической системы.

## **1.2 Место учебной дисциплины в системе подготовки специалиста соответствующего профиля, связи с другими учебными дисциплинами**

Программа разработана на основе компетентного подхода, требований к формированию компетенций, сформулированных в образовательном стандарте высшего образования первой степени по специальности 1-26 02 03 «Маркетинг» ОСВО 1-26 02 03–2013.

Учебная дисциплина относится к дисциплинам и курсам по выбору студентов.

Освоение учебной дисциплины базируется на компетенциях, приобретенных ранее студентами при изучении дисциплин «Высшая математика», «Ком-

пьютерные информационные технологии», а также дисциплин, связанных с технологическими особенностями маркетинговой деятельностью в АПК.

### 1.3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате изучения учебной дисциплины студент должен закрепить и развить следующие академические (АК) и социально-личностные (СЛК) компетенции, предусмотренные вышеуказанным образовательным стандартом:

АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.

АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.

АК-3. Владеть исследовательскими навыками.

АК-4. Уметь работать самостоятельно.

АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.

АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.

СЛК-3. Обладать способностью к межличностным коммуникациям.

СЛК-6. Уметь работать в команде.

В результате изучения дисциплины студент должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК), предусмотренными образовательным стандартом:

ПК-4. Анализировать и оценивать собранные данные.

ПК-13. Прогнозировать технико-экономические показатели деятельности организации.

ПК-14. Анализировать внешнюю и внутреннюю среду организации, оценивать ее экономический потенциал, сильные и слабые стороны.

ПК-24. Прогнозировать объемы закупок, продаж и товарооборот.

ПК-26. Осуществлять поиск, систематизацию и анализ информации по перспективам развития отрасли, инновационным технологиям, проектам и решениям.

ПК-28. Работать с научной, технической и патентной литературой.

В соответствии с образовательным стандартом высшего образования первой ступени по специальности 1-26 02 03 – маркетинг (ОСВО 1-26 02 03-2013), являющимся обязательным для применения во всех учреждениях высшего образования Республики Беларусь, осуществляющих подготовку по данной специальности, в результате изучения учебной дисциплины «Моделирование в маркетинговых исследованиях» студенты должны:

*знать:*

– основы экономико-математического моделирования, анализа и прогнозирования;

– основные проблемы и направления развития теории и практики экономико-математического моделирования;

– область применения современного экономико-математического моделирования;

– типовые экономико-математические модели оптимизации программ развития сельскохозяйственных, перерабатывающих, торговых предприятий,

агропромышленных и кооперативных формирований, фермерских хозяйств, производственно-территориальных и продуктовых подкомплексов;

- современные пакеты прикладных компьютерных программ;

- принципы решения математических задач на базе специальных и универсальных экономико-математических методов, применяя персональные компьютеры и пакеты прикладных программ;

- способы и средства анализа, полученных результатов с целью формирования предложений по очередности и механизму реализации решений в практику агропромышленного комплекса.

*уметь:*

- проводить идентификацию экономико-математических моделей;

- применять теоретические знания при проведении анализа и прогнозирования экономических процессов и систем;

- моделировать экономические ситуации, связанные с оптимизацией исследуемых систем;

- составлять основные экономико-математические модели, применение которых призвано повысить качество и эффективность деятельности маркетинговых служб, объектов агропромышленного комплекса;

- решать экономические задачи экономико-математическими методами с использованием компьютерных и программных средств по реальным данным;

- разрабатывать оптимальные организационно-экономические решения в условиях развития рыночных отношений;

- обосновывать с помощью оптимизации, как оптимальные решения, так и альтернативные варианты для формирования предложений к внедрению в производство;

- применять полученные знания при научных исследованиях экономических явлений, процессов и систем.

*владеть:*

- основными приемами обоснования исходной информации экономико-математических моделей;

- приемами составления структурных и развернутых экономико-математических моделей;

- методами аналитического и численного решения экономико-математических задач.

#### **1.4. Общее количество часов и количество аудиторных часов, отводимое на изучение учебной дисциплины. Форма получения образования. Распределение аудиторного времени по видам занятий. Форма текущей аттестации**

Для дневной формы получения высшего образования учебным планом по специальности 1-26 02 03 «Маркетинг» (специализация 1-26 02 03 09 – маркетинг в АПК) С-01-25-15у от 25.02.2015 г. на изучение учебной дисциплины «Моделирование в маркетинговых исследованиях» предусмотрено 192 часа, в том числе 90 аудиторных часов, из них 54 часа составляют лекции, 36 часов – лабораторные занятия. Учебная дисциплина изучается в 5 семестре. Форма

контроля – экзамен. Для самостоятельной работы отведено 102 часа.

Для заочной (сокращенной) формы обучения на изучение учебной дисциплины, в соответствии с учебным планом, предусмотрено всего 192 часа, в том числе аудиторных – 20 часов, из них 12 часов – лекции, 8 часов – лабораторные занятия. На самостоятельную работу отводится 172 часа. Рекомендуемая форма текущей аттестации – экзамен. Учебная дисциплина преподается студентам в 4 семестре.

Для студентов, получающих второе высшее образование (ВШАБ), в соответствии с учебным планом, на изучение учебной дисциплины отведено всего 192 часа. Количество аудиторных часов – 20, из них лекции – 10 часов, лабораторные занятия – 10 часов. На самостоятельную работу предусмотрено 172 часа. Рекомендуемая форма текущей аттестации – экзамен. Учебная дисциплина преподается студентам в 4 семестре.

## **2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

### **Тема 1. ВВЕДЕНИЕ**

Особенности функционирования агропромышленного производства в условиях рыночных отношений для товаропроизводителей: свобода в выборе специализаций; возможность сбыта продукции в ассортименте по различным каналам, заключение договоров и контрактов на основе коммерческих взаимосвязей, определение приоритетов в производстве продукции с учетом окупаемости ресурсов и стабилизации развития социально-экономической системы каждого объекта.

Применение математических моделей в новых условиях: многообразия действующих факторов, усиления риска для повышения конечного эффекта, сбалансирования на разных этапах движения продукции по цепи «производитель-потребитель». Объективная обусловленность использования экономико-математических моделей для решения задач маркетинга: переплетение взаимосвязей в рыночной экономике, усиление многовекторности в новой системе хозяйствования, повышающаяся ограниченность ресурсов.

Теоретические и практические основы для применения экономико-математического моделирования: научные, материальные, кадровые предпосылки для обоснования модельной программы предприятия. Использование системы различных моделей: информационных, имитационных, оптимизационных для выбора направлений преодоления системного кризиса в АПК.

Краткий исторический очерк развития и совершенствования модельных программ в республике и зарубежных странах. Предмет курса, основные разделы, их особенности и взаимосвязи. Методы контроля за текущей успеваемостью, тестовые задания, коллоквиумы, их последовательность и сроки выполнения.

Место курса в системе дисциплин по специальности. Требования к знаниям по экономико-математическому моделированию и практическим навыкам специалиста.

Сельскохозяйственное, перерабатывающее, торговое предприятие как сложная социально-экономическая система в АПК. Элементы системы, их свойства, особенности и взаимосвязи. Взаимосвязанный характер отраслей и сфер предприятия. Принципы исследования сложной системы.

### **Тема 2. ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

Разновидность экономико-математических моделей, этапы моделирования объектов хозяйственной деятельности АПК в условиях внедрения и функционирования рыночной системы хозяйствования.

Понятие экономико-математического моделирования и модели. Классификация экономико-математических моделей (ЭММ). Основные этапы

моделирования. Постановка экономико-математической задачи по исследуемому процессу или объекту. Определение объекта исследования и периода изучения. Качественный анализ содержания моделируемого объекта, количественный анализ взаимосвязи его элементов. Формы записи экономико-математических моделей. Сущность и взаимосвязи структурной и развернутой экономико-математических моделей. Расшифровка структурной ЭММ. Методика обоснования исходной информации. Критерий оптимальности. Глобальный и локальный критерии оптимальности и их взаимосвязь.

Определение переменных величин и единиц их измерения. Обоснование перечня, содержания и взаимосвязи ограничений. Определение ограничивающих ресурсов и факторов в исследуемой системе. Обоснование критерия оптимальности и целевой функции. Выбор математического метода решения задачи. Составление развернутой экономико-математической задачи, запись ее в матрицу. Решение экономико-математической задачи, ее анализ, корректировка решения, получение альтернативных вариантов, внедрение в производство.

Понятие и принципы построения системы экономико-математических моделей, их взаимосвязи и совместимость, возможности согласования. Типы информационных моделей, их сущность. Роль комплекса моделей для обоснования перспективной программы функционирования предприятий АПК. Задачи маркетинга как объекта моделирования: разработка наиболее выгодного ассортимента при ограниченных ресурсах, расчет оптимальной величины товарных запасов, планирование маршрутов движения сбытовых агентов, обоснование оптимальных каналов товародвижения.

### **Тема 3. МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕЦЕПТУРЫ ВЫПУСКАЕМЫХ ПРОДУКТОВ**

Постановка экономико-математической задачи. Учет коммерческих, технических и экономических требований. Критерии оптимальности. Структурная экономико-математическая модель. Методика обоснования исходной информации. Переменные: вес сырья в рецептурной смеси.

Ограничения: по весу рецептурной смеси, по химическому составу, по весу отдельного сырья в смеси.

Анализ вариантов решения экономико-математической задачи при различных изменяющихся ценах на единицу сырья и других параметрах.

### **Тема 4. МОДЕЛИРОВАНИЕ АССОРТИМЕНТНОЙ ЗАГРУЗКИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ МОЩНОСТЕЙ**

Постановка экономико-математической задачи. Виды и свойства заготавливаемого сырья. Общие производственные мощности предприятия переработки, в т.ч. и ведущего оборудования. Применяемая рецептура на виды конечного продукта. Особенности спроса населения на продукцию предприятия.

Критерии оптимальности. Структурная экономико-математическая модель. Обоснование исходной информации. Переменные: количество выпускаемых продуктов различного вида и качества. Ограничения: по использованию сырьевых ресурсов; по загрузке мощностей, в т.ч. и основного оборудования; по выпуску отдельных видов конечных продуктов; по трудовым и финансовым ресурсам с учетом возможного дополнительного привлечения.

Двойственные оценки в обосновании эффективности использования ресурсов предприятий перерабатывающей сферы.

## **Тема 5. МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРАТЕГИИ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ НОВОГО ПРОИЗВОДСТВА ОБОРУДОВАНИЕМ**

Постановка экономико-математической задачи. Обоснование исходной информации задачи. Частные критерии эффективности функционирования оборудования. Определение веса частных критериев на основе экспертных оценок. Процедура образования обобщенной функции (метод свертывания критериев). Выбор оптимального решения экономико-математической задачи по обоснованию наилучшей стратегии по обеспечению нового производства оборудованием.

## **Тема 6. МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РЕКЛАМНОГО БЮДЖЕТА**

Постановка экономико-математической задачи. Методика обоснования исходной информации. Структурная экономико-математическая модель. Критерии оптимальности структурной экономико-математической модели.

Переменные: средства рекламного бюджета в разрезе средств массовой информации.

Ограничения: по использованию рекламного бюджета; по предельным объемам средств рекламного бюджета, выделяемых для конкретных средств массовой информации.

Входная информация: объем рекламного бюджета; предельные объемы; соотношения средств рекламного бюджета, выделяемых для различных средств массовой информации; рост прибыли, выручки от реализации товара в расчете на единицу средств рекламного бюджета затраченную для различных средств массовой информации.

Развернутая экономико-математическая задача. Реализация задачи на компьютере. Экономический вариант решения при изменении исходной информации задачи.

## **Тема 7. МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РАБОТНИКОВ ПО ДОЛЖНОСТЯМ. ЗАДАЧА О КОММИВОЯЖЕРЕ.**

Постановка экономико-математической задачи. Методика обоснования исходной информации. Структурная экономико-математическая модель. Критерии оптимальности задачи.

Переменные: распределение работников по должностям, по месту работы, по торговым точкам; переезд коммивояжера из одного города в другой.

Ограничения: по использованию работников; по выполнению работ; по маршрутам коммивояжера.

Входная информация: объемы покупательского спроса в торговых точках; характеристики профессионального уровня каждого работника; расстояние между городами.

Развернутая экономико-математическая задача. Реализация задачи на компьютере. Анализ решения задачи.

## **Тема 8. МОДЕЛИРОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ И СТРУКТУРЫ ТОВАРООБОРОТА ТОРГОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

Постановка экономико-математической задачи. Особенности деятельности фирменных магазинов в сфере АПК. Критерии оптимальности задачи. Структурная экономико-математическая модель. Обоснование исходной информации.

Переменные: оптимальный объем продажи товаров в ассортименте.

Ограничения: по использованию торговых площадей; по ресурсам рабочего времени продавцов; по издержкам обращения; по объемам продажи товаров в ассортименте; по объему товарооборота.

Развернутая экономико-математическая задача. Реализация задачи на компьютере. Анализ вариантов решения. Использование двойственных оценок в обосновании способов приобретения ресурсов, товаров.

## **Тема 9. МОДЕЛИРОВАНИЕ АССОРТИМЕНТА ВЫПУСКА И ОБОСНОВАНИЕ КАНАЛОВ СБЫТА КОНКРЕТНОЙ ПРОДУКЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

Моделирование ассортимента выпуска и обоснование каналов сбыта конкретной продукции сельскохозяйственного предприятия. Постановка задачи. Критерии оптимальности структурной экономико-математической модели. Методика обоснования исходной информации.

Переменные: площадь сельскохозяйственных культур, объемы сбыта продукции в ассортименте и в разрезе каналов реализации, хранения, переработки.

Ограничение: по использованию земельных, трудовых ресурсов; по производству и распределению продукции по каналам сбыта на переработку, хранение; по мощностям хранилищ, перерабатывающих цехов; по предельным

объемам сбыта сельскохозяйственной продукции в ассортименте и по каналам реализации.

Развернутая экономико-математическая модель. Реализация задачи на компьютере. Экономический анализ вариантов решения при изменении объемов ресурсов, каналов хранения, переработки, реализации. Анализ двойственных экономико-математических оценок, ограничений по ассортименту продукции и каналам ее сбыта.

### **Тема 10. МОДЕЛИРОВАНИЕ АССОРТИМЕНТА ВЫПУСКА И ОБОСНОВАНИЕ КАНАЛОВ СБЫТА ТОВАРОВ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

Постановка задачи. Критерии оптимальности структурной ЭММ. Методика обоснования исходной информации. Особенности подготовки информации для конкретного объекта исследования: молочного завода, мясокомбината, хлебозавода, комбикормового и овощеконсервного заводов.

Переменные: количество сырья (первичного и вторичного) в разрезе каналов переработки; производство продукции в ассортименте; сбыт продукции по каналам реализации; промежуточные и результативные экономические показатели.

Ограничения: по использованию первичного и вторичного сырья, трудовых ресурсов, материально-денежных средств, мощностей перерабатывающих цехов предприятия; по производству продукции в ассортименте; по реализации продукции в разрезе каналов сбыта.

Входная информация: изменение в объемах трудовых, материально-денежных средств; мощности перерабатывающих цехов предприятия; объемы сырья (первичного и вторичного); нормативы использования ресурсов; нормативы выхода продукции в ассортименте; цены на продукцию в разрезе каналов сбыта.

Особенности составления ограничений по конкретному перерабатывающему предприятию: молочному заводу, мясокомбинату, хлебозаводу, комбикормовому и овощеконсервному заводам.

Развернутая ЭММ. Реализация задачи на персональном компьютере с помощью пакета прикладных программ. Экономический анализ вариантов решения при изменении объемов ресурсов, сырья, каналов реализации. Анализ двойственных экономико-математических оценок, ограничений по ассортименту продукции и каналам ее сбыта.

### **Тема 11. КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ РАБОТЫ МАРКЕТИНГОВОЙ СЛУЖБЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ С ПОМОЩЬЮ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ**

Комплексный анализ. Постановка экономико-математической задачи. Критерии оптимальности. Методика обоснования исходной информации:

урожайность сельскохозяйственных культур и угодий, продуктивность животных и птицы; затраты и объемы ресурсов; нормы скармливания кормов; коммерческие связи, цены на ресурсы и продукцию в разрезе каналов сбыта.

Переменные: состав отраслей растениеводства и животноводства, способы использования кормовых угодий; изменения в объеме ресурсов; добавки по кормам; покупка и обмен кормов, животных; каналы реализации продукции; вспомогательные показатели.

Ограничения: по использованию земельных, трудовых ресурсов, основных производственных фондов; по балансу кормов и питательных веществ; по скользящим переменным; формированию зеленого конвейера; технологические; приобретению и обмену ресурсов; по реализации продукции по каналам сбыта.

Развернутая экономико-математическая задача. Реализация задачи на компьютере. Анализ вариантов решения при изменении объемов ресурсов, каналов сбыта и др.

Сравнение оптимального варианта работы маркетинговой службы сельскохозяйственного предприятия с фактическим.

## **Тема 12. МОДЕЛИРОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ МАРКЕТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

Поэтапная и комплексная схемы оптимизации, их сущность и Различия. Постановка ЭММ. Критерии оптимальности. Методика обоснования исходной информации. Система информационных моделей: эконометрические модели обоснования урожайности сельскохозяйственных культур, продуктивности животных, расхода затрат труда на 1 га посева конкретных сельхозкультур или 1 голову животных различных видов, расхода питательных веществ на 1 ц продукции животноводства, расхода различных видов кормов на 1 голову животных разных видов и половозрастных групп, себестоимости 1 ц сельскохозяйственной продукции, фондооснащенности 1 га посева сельхозкультур или 1 головы животных. Согласование входных параметров моделей.

Переменные: состав отраслей растениеводства и животноводства с учетом направлений использования продукции, технологий, требований по производству экологически чистой продукции; способы использования кормовых угодий; виды многолетних насаждений; изменения в объеме ресурсов; скользящие по кормам; покупка, обмен ресурсов; каналы сбыта продукции; характеристики производства, определяемые в процессе решения задачи; промежуточные и результативные показатели; дополнительный расход материальных ресурсов для освоения новых технологий.

Ограничения: по использованию сельскохозяйственных угодий, трудовых ресурсов, материально-денежных средств, производственных помещений, основных производственных фондов и фондов соцкультбыта, органических и минеральных удобрений; балансу кормов и питательных веществ; сбыту

продукции по каналам с учетом ассортимента и качества; скользящим переменным; технологические; по приобретению и обмену ресурсов.

Входная информация: урожайность сельскохозяйственных культур, продуктивность животных и птицы, кормовых угодий; затраты и объемы ресурсов, изменения в объемах ресурсов; предельные нормы скармливания кормов, нормативы использования ресурсов; кооперативные связи, цены на ресурсы и продукцию в разрезе каналов приобретения или сбыта.

Статическая ЭММ. Развернутая ЭММ. Экономический анализ вариантов решения при изменении объемов ресурсов, каналов реализации, договорных поставок продукции. Анализ двойственных оценок ограничений по ресурсам, кормам, технологиям, каналам сбыта продукции.

Линейно-динамическая ЭММ. Отличительные особенности модели. Изменения показателей под влиянием размеров отраслей. Дополнительные переменные по приращению товарных отраслей сверх минимума. Способ выражения дополнительного эффекта от концентрации производства в условиях различных форм хозяйствования.

Стохастическая ЭММ. Отличительные особенности стохастической ЭММ. Блочная схема ЭММ. Методика обоснования исходной информации для блоков с благоприятными, средними и неблагоприятными исходами производства. Дополнительные ограничения связующего блока по размерам отраслей, формированию стабилизационных фондов кормов и обязательствам хозяйства.

### **Тема 13. МОДЕЛИРОВАНИЕ РАЗМЕРОВ ПРОИЗВОДСТВА В ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ С ПОМОЩЬЮ ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ**

Слагаемые критерии оптимальности: себестоимость единицы продукции, транспортные расходы и удельные капиталовложения.

Построение эконометрических моделей зависимости слагаемых критерия оптимальности от мощности (объема производства) перерабатывающего предприятия. Обоснование суммарных удельных затрат. Выбор оптимального размера производства в перерабатывающей промышленности.

### **Тема 14. МОДЕЛИРОВАНИЕ ДОГОВОРНЫХ ПОСТАВОК СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ**

Ресурсный потенциал сельскохозяйственных предприятий. Факторы и их влияние на формирование стоимости товарной продукции. Перечень количественных и качественных характеристик ресурсов. Построение корреляционной модели формирования стоимости товарной продукции на персональных компьютерах. Выделение групп предприятий с высоким, средним и низким уровнями использования ресурсов. Коэффициенты окупаемости ресурсов, приращения факторов производства. Норматив производства товарной продукции, обоснование доли объема договорных

поставок. Распределение объемов сбыта продукции по различным каналам: государству, на рынке, на бирже, вывоз за пределы республики и т.д. Обоснование объема сбыта конечной продукции в натуре и ассортименте на оптовых продовольственных рынках, специализированных агробиржах, фьючерсных рынках.

Моделирование договорных поставок на основе экономико-математической модели размещения и специализации сельского хозяйства.

## **Тема 15. МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ ПРОДУКТОВОГО ПОДКОМПЛЕКСА**

Постановка ЭММ. Блочная структура задачи. Блок-схема экономико-математической модели, ее содержание. Взаимосвязь блоков: производство и заготовка сырья – переработка – сбыт – потребление. Критерии оптимальности. Методика обоснования исходной информации.

Переменные: размеры отраслей растениеводства и животноводства (в т.ч. детализированные по специфике подкомплекса); добавки кормов; покупные ресурсы; каналы использования сырья, ресурсов, денежных средств; приращение мощности с учетом технологий (транспортных, перерабатывающих, складских и торговых предприятий и объектов).

Ограничения: блок сельского хозяйства (сырьевой зоны подкомплекса): по использованию сельскохозяйственных угодий, труда, кормов, фондов; технологические ограничения; по прибыли; по коммерческим взаимосвязям.

Блок заготовки и транспортировки: по объемам поставок сырья для производства продуктов различного ассортимента; по потребности в транспортных средствах.

Блок переработки: по использованию сырья для выпуска различных видов конечного продукта, по приращению мощностей перерабатывающих линий с учетом реконструкции.

Блок сбыта и торговли: по производству и распределению готовой продукции с использованием различных каналов; по предельным объемам сбыта потребителям конечных продуктов, в т.ч. и на местном рынке с учетом рациональных норм потребления и платежеспособного спроса; по использованию и приращению торговых помещений в точках продаж.

Блок потребления: по потреблению продукции по рациональным нормам в ассортименте для городского и сельского населения региона.

Промежуточные и связующий блоки: по взаимосвязи между отраслями и сферами; финансовые ограничения.

Входная информация (детализированная информация по отраслям продуктового подкомплекса и агрегированная – по остальным): урожайность сельскохозяйственных культур, продуктивность животных, природных кормовых угодий; объем ресурсов в разрезе форм пользования, затраты ресурсов на единицу отрасли и выход продукции; мощности перерабатывающих, складских, транспортных и торговых предприятий, цены

сбыта продукции в разрезе каналов реализации, научно обоснованные нормы потребления населением продукции в ассортименте.

Развернутая ЭММ. Двойственные оценки по ресурсам, производству, переработке и сбыту продукции. Приоритеты в развитии подкомплекса, обоснование решений в области маркетинга.

## **Тема 16. МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ РЕГИОНАЛЬНОГО АПК**

Постановка задачи. Три сферы экономики районного АПК, их взаимосвязи. Блочный характер ЭММ. Критерии оптимальности. Обоснование исходной информации, ее агрегирование.

Переменные: размеры отраслей растениеводства и животноводства, коммерческие варианты взаимосвязей, финансовые показатели, направления сбыта продукции.

Ограничения: использование ресурсов (земля, труд, корма, продукция, фонды).

Связующий блок: по реализации продукции, по стоимости валовой и товарной продукции сельского хозяйства районного АПК, по использованию ресурсов предприятий первой и третьей сфер, по оказанию услуг для сельского хозяйства.

Анализ вариантов решения задачи.

## **Тема 17. МОДЕЛИРОВАНИЕ СЫРЬЕВЫХ ЗОН ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ РЕГИОНАЛЬНОГО УРОВНЯ**

Постановка ЭМЗ. Необходимость формирования оптимальных сырьевых зон для каждого перерабатывающего предприятия. Критерии оптимальности. Структурная экономико-математическая модель. Методики обоснования исходной информации.

Переменные: размеры отраслей в разрезе каждого объекта сырьевой зоны, объемы для переработки на различных предприятиях и заводах, прирост технических линий на существующих цехах и мощность новых перерабатывающих объектов, вспомогательные (издержки по перевозке сырья, его переработке, реконструкции и строительству).

Ограничения: по размерам отраслей, по распределению объема проводимого сырья для перерабатывающих предприятий, по использованию мощностей для переработки сельхозпродукции, по издержкам на транспортировку сырья, по издержкам на переработку сырья, по издержкам на реконструкцию и строительство.

Анализ вариантов решения задачи.

### 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (для очной формы обучения)

Номер темы	Название тем	Всего аудиторных часов	В ТОМ числе		Самостоятельная работа студента	Формы контроля знаний	Иное
			лекции	лабораторные занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Введение	4	4	–	2	Тест, модуль 1	
2	Экономико-математическое моделирование экономических систем	6	6	–	6	Тест, модуль 1	
3	Моделирование рецептуры выпускаемых продуктов	4	2	2	4	Тест, модуль 1, контрольная работа	
4	Моделирование ассортиментной загрузки производственных мощностей	4	2	2	4	Тест, модуль 1, контрольная работа	
5	Моделирование стратегии по обеспечению нового производства оборудованием	4	2	2	4	Тест, модуль 1, контрольная работа	
6	Моделирование распределения рекламного бюджета	4	2	2	4	Тест, модуль 1, контрольная работа	
7	Моделирование распределения работников по должностям. Задача о коммивояжере	4	2	2	4	Тест, модуль 1, контрольная работа	
8	Моделирование оптимальных объемов и структуры товарооборота торгового предприятия	4	2	2	4	Тест, модуль 2, контрольная работа	
9	Моделирование ассортимента выпуска и обоснование каналов сбыта конкретной продукции сельскохозяйственного предприятия	6	2	4	8	Тест, модуль 2, контрольная работа	
10	Моделирование ассортимента выпуска и обоснование каналов сбыта товаров перерабатывающего предприятия	10	6	4	18	Тест, модуль 2, лабораторная работа	
11	Комплексный анализ работы маркетинговой службы сельскохозяйственного предприятия с помощью экономико-математического моделирования	8	4	4	8	Тест, модуль 2, лабораторная работа	

12	Моделирование основных параметров маркетинговой системы сельскохозяйственного предприятия	12	6	6	16	Тест, модуль 2, лабораторная работа	
13	Моделирование размеров производства в перерабатывающей промышленности с помощью эконометрического метода	4	2	2	4	Тест, модуль 3, лабораторная работа	
14	Моделирование поставок сельскохозяйственной продукции	8	4	4	4	Тест, модуль 3, лабораторная работа	
15	Моделирование программы развития продуктового подкомплекса	2	2	–	4	Тест, модуль 3, лабораторная работа	
16	Моделирование программы функционирования предприятий регионального АПК	2	2	–	4	Тест, модуль 3, лабораторная работа	
17	Моделирование сырьевых зон перерабатывающих предприятий регионального уровня	4	4	–	4	Тест, модуль 3, лабораторная работа	
<b>ИТОГО:</b>		<b>90</b>	<b>54</b>	<b>36</b>	<b>102</b>		

### 3.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (для заочной (сокращенной) формы обучения)

Номер темы	Название тем	Всего аудиторных часов	В ТОМ числе		Самостоятельная работа студента	Формы контроля знаний	Иное
			лекции	лабораторные занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Введение	–	–	–	6	Тест, модуль 1	
2	Экономико-математическое моделирование экономических систем	2	2	–	10	Тест, модуль 1	
3	Моделирование рецептуры выпускаемых продуктов	2	2	–	6	Тест, модуль 1, контрольная работа	
4	Моделирование ассортиментной загрузки производственных мощностей	2	2	–	6	Тест, модуль 1, контрольная работа	
5	Моделирование стратегии по обеспечению нового производства оборудованием	–	–	–	8	Тест, модуль 1, контрольная работа	
6	Моделирование распределения рекламного бюджета	2	2	–	6	Тест, модуль 1, контрольная работа	
7	Моделирование распределения работников по должностям. Задача о коммивояжере	–	–	–	8	Тест, модуль 1, контрольная работа	
8	Моделирование оптимальных объемов и структуры товарооборота торгового предприятия	2	2	–	6	Тест, модуль 2, контрольная работа	
9	Моделирование ассортимента выпуска и обоснование каналов сбыта конкретной продукции сельскохозяйственного предприятия	–	–	–	14	Тест, модуль 2, контрольная работа	
10	Моделирование ассортимента выпуска и обоснование каналов сбыта товаров перерабатывающего предприятия	–	–	–	28	Тест, модуль 2, лабораторная работа	
11	Комплексный анализ работы маркетинговой службы сельскохозяйственного предприятия с помощью экономико-математического моделирования	–	–	–	16	Тест, модуль 2, лабораторная работа	

12	Моделирование основных параметров маркетинговой системы сельскохозяйственного предприятия	4	–	4	24	Тест, модуль 2, лабораторная работа	
13	Моделирование размеров производства в перерабатывающей промышленности с помощью эконометрического метода	–	–	–	8	Тест, модуль 3, лабораторная работа	
14	Моделирование поставок сельскохозяйственной продукции	2	–	2	10	Тест, модуль 3, лабораторная работа	
15	Моделирование программы развития продуктового подкомплекса	2	2	–	4	Тест, модуль 3, лабораторная работа	
16	Моделирование программы функционирования предприятий регионального АПК	–	–	–	6	Тест, модуль 3, лабораторная работа	
17	Моделирование сырьевых зон перерабатывающих предприятий регионального уровня	2	–	2	6	Тест, модуль 3, лабораторная работа	
<b>ИТОГО:</b>		<b>20</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>172</b>		

### 3.3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (для студентов ВШАБ)

Номер темы	Название тем	Всего аудиторных часов	В том числе		Самостоятельная работа студента	Формы контроля знаний	Иное
			лекции	лабораторные занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Введение	–	–	–	6	Тест	
2	Экономико-математическое моделирование экономических систем	2	2	–	10	Тест	
3	Моделирование рецептуры выпускаемых продуктов	2	2	–	6	Тест	
4	Моделирование ассортиментной загрузки производственных мощностей	2	2	–	6	Тест	
5	Моделирование стратегии по обеспечению нового производства оборудованием	–	–	–	8	Тест	
6	Моделирование распределения рекламного бюджета	2	2	–	6	Тест	
7	Моделирование распределения работников по должностям. Задача о коммивояжере	–	–	–	8	Тест	
8	Моделирование оптимальных объемов и структуры товарооборота торгового предприятия	2	2	–	6	Тест	
9	Моделирование ассортимента выпуска и обоснование каналов сбыта конкретной продукции сельскохозяйственного предприятия	–	–	–	14	Тест	
10	Моделирование ассортимента выпуска и обоснование каналов сбыта товаров перерабатывающего предприятия	–	–	–	28	Тест, контрольная работа	
11	Комплексный анализ работы маркетинговой службы сельскохозяйственного предприятия с помощью экономико-математического моделирования	–	–	–	16	Тест	
12	Моделирование основных параметров маркетинговой системы сельскохозяйственного предприятия	4	2	2	24	Тест	
13	Моделирование размеров производства в перерабатывающей промышленности с помощью эконометрического метода	–	–	–	8	Тест	
14	Моделирование поставок сельскохозяйственной	2	–	2	10	Тест	

	продукции						
15	Моделирование программы развития продуктового подкомплекса	2	2	–	4	Тест	
16	Моделирование программы функционирования предприятий регионального АПК	–	–	–	6	Тест	
17	Моделирование сырьевых зон перерабатывающих предприятий регионального уровня	2	–	2	6	Тест	
<b>ИТОГО:</b>		<b>20</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>172</b>		

## 4. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### 4.1 ЛИТЕРАТУРА

#### Основная

1. Колеснев, В. И. Модельные программы в агропромышленном комплексе: учебно-методический комплекс / В. И. Колеснев. – Горки, 2012. [электронный ресурс].
2. Колеснёв, В.И. Экономико-математические методы и модели. Практикум: учеб. пособие / В.И. Колеснёв. – Минск: ИВЦ Минфина, 2010. – 296 с.
3. Ленькова, Р. К. Моделирование и оптимизация в агропромышленном комплексе: практикум для студентов учреждений высшего образования / Р. К. Ленькова, С. П. Старовыборная. – Горки : БГСХА, 2017. – 108 с.
4. Ленькова, Р. К. Эконометрика и экономико-математические методы и модели. Курс лекций : учебно-методическое пособие для студентов учреждений высшего образования: в трех частях / Р. К. Ленькова // Ч. 1 : Эконометрика. – Горки : БГСХА, 2017 – 60 с.
5. Математические и инструментальные методы экономики: учеб. пособие / П.В. Акинин, В.А. Королев, Е.Л. Торопцев, И.Б. Брежнева. 2-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2014. – 224 с.
6. Шафранская, И. В. Моделирование в маркетинговых исследованиях: практикум для студентов специальности 1-26 02 03 - Маркетинг / И. В. Шафранская; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Главное управление образования, науки и кадров, Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. – Горки, 2013. – 159 с.

#### Дополнительная

1. Б е р е ж н а я, Е.В. Методы и модели принятия управленческих решений. Учеб. пособие / Е.В. Бережная, В.И. Бережной. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 384 с.
2. Галицкий, Е. Б. Маркетинговые исследования. Теория и практика: учебник для студентов / Е. Б. Галицкий, Е. Г. Галицкая. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2015. – 570 с.
3. Количественные методы анализа в маркетинге / Под ред. Т.П. Данько, Н.Н. Скоробогатых. – СПб.: Питер, 2005. – 384 с.
4. Методика проведения исследований для разработки маркетинговой стратегии перерабатывающего предприятия: рекомендации / Е. П. Колеснева, П. Б. Любецкий, Н. С. Напреева. – Минск : Экоперспектива, 2013. – 64 с.
5. Моделирование экономических процессов: учебник / Под ред. М.В. Грачевой, Л.Н. Фадеевой, Ю.Н. Черемных. – М: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. – 351 с.
6. Хейг, Пол. Маркетинговые исследования на практике: основные методы изучения рынка: монография / пер. с англ.; Пол Хейг, Ник Хейг, Кэррол-Энн Морган. – Днепропетровск : Баланс Бизнес Букс, 2005. – 306 с.

## 4.2 Компьютерные программы

При освоении курса «Исследование операций» студенты пользуются информационной компьютерной базой данных «Бухстат», приложениями Microsoft Office, Microsoft Excel, LPX88.

## 4.3 Методы (технологии) обучения

Основными методами обучения, отвечающими целям изучения дисциплины, являются:

- элементы проблемного обучения (проблемное изложение, вариативное изложение, частично-поисковый метод), реализуемые на лекционных занятиях;
- элементы учебно-исследовательской деятельности, реализация творческого подхода, реализуемые на практических занятиях и при самостоятельной работе.

## 4.4 Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Моделирование в маркетинговых исследованиях» включает: выполнение самостоятельных работ, выполнение тестов, подготовка электронных презентаций, выступлений.

## 4.5 Диагностика компетенций студента

Для оценки учебных достижений студентов используются критерии, утвержденные Министерством образования Республики Беларусь.

Оценка промежуточных учебных достижений студентов осуществляется в соответствии с утвержденной на заседании кафедры шкалой:

### Критерии оценки результатов учебной деятельности по дисциплине «Моделирование в маркетинговых исследованиях»

Отметка в баллах	Показатели оценки
1 (один)	Узнавание отдельных объектов изучения программного учебного материала, предъявляемых в готовом виде (определения АПК, прибыли, рентабельности, себестоимости, основных фондов и оборотных средств и других экономических терминов), с низкой степенью осознанности. Затруднение с ответом на наводящие вопросы преподавателя. Отсутствие деятельности по применению интеллектуальных знаний.

<p>2 (два)</p>	<p>Различение объектов изучения программного учебного материала, предъявляемых в готовом виде. Бессистемное изложение программного материала с низкой степенью самостоятельности (при помощи наводящих вопросов преподавателя).</p> <p>Неумение применять знания при составлении экономико-математических задач внутрихозяйственного планирования и выполнении практических работ, связанных с вводом переменных, составлением основных ограничений по использованию земельных угодий, трудовым ресурсам, балансу кормов и питательных веществ, распределением сырья на переработку, производству и распределению товаров и т.д., с определением целевой функции.</p>
<p>3 (три)</p>	<p>Воспроизведение части программного материала по памяти (фрагментарный пересказ) с существенными ошибками, приводящими к искажению сущности излагаемого материала.</p> <p>Выполнение задач по введению основных переменных ЭМЗ, составление основных ограничений по использованию земельных угодий, трудовым ресурсам, балансу кормов и питательных веществ, распределением сырья на переработку, производству и распределению товаров и т.д., умение обрабатывать исходную информацию, запись цели решения задачи, по предложенному алгоритму самостоятельно с существенными ошибками или с помощью преподавателя.</p>
<p>4 (четыре)</p>	<p>Воспроизведение большей части программного учебного материала по памяти (знать различия и основные составляющие структурной и развёрнутой ЭММ, уметь обосновывать исходную информацию с помощью нормативного, монографического методов и эконометрических моделей, составлять основные ограничения предложенных задач, увязывать структурную и развёрнутую ЭММ, уметь заполнять матрицу, вводить данные и работать с программным пакетом LPX 88, либо Microsoft Excel и т.д.).</p> <p>Применение знаний в знакомой ситуации по предложенному алгоритму с единичными существенными ошибками.</p>
<p>5 (пять)</p>	<p>Осознанное воспроизведение большей части программного учебного материала (знать различия и основные составляющие структурной и развёрнутой ЭММ, уметь обосновывать исходную информацию с помощью нормативного, монографического методов и эконометрических моделей, составлять основные ограничения предложенных задач, увязывать структурную и развёрнутую ЭММ, уметь заполнять матрицу, вводить данные и работать с программным пакетом LPX 88, либо Microsoft Excel и т.д.) с объяснением структурных связей и отношений, с несущественными ошибками.</p> <p>Применение знаний в знакомой ситуации по алгоритму (составлять структурную и основные ограничения развёрнутой ЭМЗ, рассчитывать основные экономические показатели работы сельскохозяйственных и перерабатывающих организаций, уметь вводить данные и работать с программным пакетом LPX 88, давать оценку полученным результатам, рассчитывать основные показатели эффективности использования ресурсов сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий и др.) с несущественными ошибками. Овла-</p>

	<p>дение навыками работы с учебно-методической и справочной литературой под руководством преподавателя.</p>
6 (шесть)	<p>Полное знание и осознанное воспроизведение всего программного учебного материала (знать различия и основные составляющие структурной и развёрнутой ЭММ, уметь обосновывать исходную информацию с помощью нормативного, монографического методов и эконометрических моделей, составлять основные ограничения предложенных задач, увязывать структурную и развёрнутую ЭММ, уметь заполнять матрицу, вводить данные и работать с программным пакетом LPX 88, либо Microsoft Excel и т.д.) с выявлением и обоснованием закономерных связей, приведением примеров из практики, с несущественными ошибками.</p> <p>Применение знаний в знакомой ситуации по алгоритму, на основе предписаний (составлять структурную и основные ограничения развёрнутой ЭМЗ, рассчитывать основные экономические показатели работы сельскохозяйственных и перерабатывающих организаций, уметь вводить данные и работать с программным пакетом LPX 88, давать оценку полученным результатам, рассчитывать основные показатели эффективности использования ресурсов сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий и др.) с несущественными ошибками.</p> <p>Недостаточно прочное владение навыками самостоятельной работы с учебно-методической и справочной литературой.</p>
7 (семь)	<p>Полное, прочное знание и осознанное воспроизведение всего программного учебного материала (знать различия и основные составляющие структурной и развёрнутой ЭММ, уметь обосновывать исходную информацию с помощью нормативного, монографического методов и эконометрических моделей, составлять основные ограничения предложенных задач, увязывать структурную и развёрнутую ЭММ, уметь заполнять матрицу, вводить данные и работать с программным пакетом LPX 88, либо Microsoft Excel и т.д.) с выявлением, обоснованием и доказательством причинно-следственных связей, формулирование выводов, с единичными несущественными ошибками.</p> <p>Абсолютно самостоятельное и точное выполнение стандартных заданий средней сложности (составлять структурную и основные ограничения развёрнутой ЭМЗ, рассчитывать основные экономические показатели работы сельскохозяйственных и перерабатывающих организаций, уметь вводить данные и работать с программным пакетом LPX 88, давать оценку полученным результатам, рассчитывать основные показатели эффективности использования ресурсов сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий и др.).</p> <p>Недостаточно самостоятельное выполнение более сложных стандартных заданий (затруднение в выборе приёмов и методов при решении поставленной задачи) с единичными несущественными ошибками. Прочное владение навыками самостоятельной работы с учебно-методической и справочной литературой</p>
8 (восемь)	<p>Полное, прочное, глубокое знание и осознанное воспроизведение всего программного учебного материала.</p> <p>Оперирование программным учебным материалом в знакомой ситуации</p>

	<p>(знать различия и основные составляющие структурной и развёрнутой ЭММ, уметь обосновывать исходную информацию с помощью нормативного, монографического методов и эконометрических моделей, составлять основные ограничения предложенных задач, увязывать структурную и развёрнутую ЭММ, уметь заполнять матрицу, вводить данные и работать с программным пакетом LPX 88, либо Microsoft Excel и т.д.)</p> <p>Наличие единичных несущественных ошибок.</p> <p>Самостоятельное выполнение стандартных заданий любой сложности, соответствующих программным требованиям (составлять структурную и основные ограничения развёрнутой ЭМЗ, рассчитывать основные экономические показатели работы сельскохозяйственных и перерабатывающих организаций, уметь вводить данные и работать с программным пакетом LPX 88, давать оценку полученным результатам, рассчитывать основные показатели эффективности использования ресурсов сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий и др.), с наличием единичных несущественных ошибок. Прочное владение навыками самостоятельной работы с учебно-методической и справочной литературой.</p>
9 (девять)	<p>Полное, прочное, глубокое, системное знание программного учебного материала.</p> <p>Оперирование программным учебным материалом в частично изменённой ситуации (умение трактовать проблему, вопрос, делать логические умозаключения на основе анализа и синтеза, обосновывать своё мнение, выдвигать предположения и гипотезы).</p> <p>Оперативное применение учебного материала как на основе правил и предписаний, так и поиск новых знаний, способов решения задач, наличие действий и операций творческого характера при выполнении заданий.</p> <p>Самостоятельное и точное выполнение заданий проблемного характера, поиск рациональных путей решения.</p> <p>Прочное владение навыками самостоятельной работы с учебно-методической и справочной литературой.</p> <p>Получение новых знаний из различных источников.</p>
10 (десять)	<p>Свободное оперирование программным учебным материалом различной степени сложности (знать различия и основные составляющие структурной и развёрнутой ЭММ, уметь обосновывать исходную информацию с помощью нормативного, монографического методов и эконометрических моделей, составлять основные ограничения предложенных задач, увязывать структурную и развёрнутую ЭММ, уметь заполнять матрицу, вводить данные и работать с программным пакетом LPX 88, либо Microsoft Excel и т.д.)</p> <p>Проявление гибкости в применении знаний, осознанное и оперативное трансформирование полученных знаний при решении проблем в незнакомых ситуациях, демонстрация рациональных способов решения задач, выполнение творческих работ и заданий исследовательского характера (составлять любую структурную и развёрнутую ЭМЗ, рассчитывать основные экономические показатели работы сельскохозяйственных и перерабатывающих организаций, уметь вводить данные и работать с программным пакетом LPX 88, давать</p>

	<p>оценку полученным результатам, рассчитывать основные показатели эффективности использования ресурсов сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий и др.).</p> <p>Прочное владение навыками самостоятельной работы с учебно-методической и справочной литературой.</p> <p>Получение новых знаний из различных источников.</p>
--	--

Для оценки достижений студентов используется следующий диагностический инструментарий:

– проведение текущих контрольных опросов по отдельным темам (ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-24, ПК-26);

– защита выполненных на лабораторных занятиях индивидуальных заданий (АК-3, ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-24, ПК-26);

– защита выполненных в рамках управляемой самостоятельной работы индивидуальных заданий (АК-1, АК-2, АК-3, АК-4, АК-6, АК-7, СЛК-3, СЛК-6, ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-24, ПК-26, ПК-28).

Для оценки достижений студентов по темам и разделам курса используется следующий диагностический инструментарий:

№ п.п.	Наименование темы	Количество часов					Перечень формируемых компетенций
		всего часов	аудиторные	лекции	лабораторные занятия	самостоятельная работа	
1.	Введение	6	4	4	-	2	АК-1 – АК-4, ПК-26, ПК-28
2.	Экономико-математическое моделирование экономических систем	12	6	6	-	6	АК-1, АК-2, АК-6, АК-7, СЛК-3, СЛК-6, ПК-26, ПК-28
3.	Моделирование рецептуры выпускаемых продуктов	8	4	2	2	4	АК-1, АК-3, АК-6, АК-7, СЛК-6, ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-24
4.	Моделирование ассортиментной загрузки производственных мощностей	8	4	2	2	4	АК-1, АК-3, АК-6, АК-7, СЛК-6, ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-24
5.	Моделирование стратегии по обеспечению	8	4	2	2	4	АК-1, АК-3, АК-6, АК-7, СЛК-6, ПК-4,

	нового производства оборудованием						ПК-13, ПК-14, ПК-24
6.	Моделирование распределения рекламного бюджета	8	4	2	2	4	АК-1, АК-3, АК-6, АК-7, СЛК-6, ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-24
7.	Моделирование распределения работников по должностям. Задача о коммивояжере	8	4	2	2	4	АК-1, АК-3, АК-6, АК-7, СЛК-6, ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-24
8.	Моделирование оптимальных объемов и структуры товарооборота торгового предприятия	8	4	2	2	4	АК-1, АК-4, АК-6, АК-7, СЛК-6, ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-24
9.	Моделирование ассортимента выпуска и обоснование каналов сбыта конкретной продукции сельскохозяйственного предприятия	14	6	2	4	8	АК-1, АК-4, АК-6, АК-7, СЛК-6, ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-24
10.	Моделирование ассортимента выпуска и обоснование каналов сбыта товаров перерабатывающего предприятия	30	12	6	6	18	АК-1, АК-4, АК-6, АК-7, СЛК-6, ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-24
11.	Комплексный анализ работы маркетинговой службы сельскохозяйственного предприятия с помощью экономико-математического моделирования	16	8	4	4	8	АК-1, АК-4, АК-6, АК-7, СЛК-6, ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-24
12.	Моделирование основных параметров маркетинговой системы сельскохозяйственного предприятия	28	12	6	6	16	АК-1, АК-4, АК-6, АК-7, СЛК-6, ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-24
13.	Моделирование размеров производства в перерабатывающей про-	6	2	2	–	4	АК-1 – АК-4, АК-6, АК-7, СЛК-6, ПК-4, ПК-13, ПК-14,

	мышленности с помощью эконометрических моделей						ПК-24
14.	Моделирование поставок сельскохозяйственной продукции	12	8	4	4	4	АК-1 – АК-4, АК-6, АК-7, СЛК-6, ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-24
15.	Моделирование программы развития продуктового подкомплекса	6	2	2	–	4	АК-1 – АК-4, АК-6, АК-7, СЛК-6, ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-24
16.	Моделирование программы функционирования предприятий регионального АПК	6	2	2	–	4	АК-1 – АК-4, АК-6, АК-7, СЛК-6, ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-24
17.	Моделирование сырьевых зон перерабатывающих предприятий регионального уровня	8	4	4	–	4	АК-1 – АК-4, АК-6, АК-7, СЛК-6, ПК-4, ПК-13, ПК-14, ПК-24
<b>Итого:</b>		<b>192</b>	<b>90</b>	<b>54</b>	<b>36</b>	<b>102</b>	

#### 4.6 Вопросы для самоконтроля

1. Понятие о экономико-математических моделях. Сущность экономико-математического моделирования.
  2. Классификация экономико-математических моделей.
  3. Этапы экономико-математического моделирования.
  4. Понятие о критерии оптимальности.
  5. Структурная модель. Взаимосвязь структурной и развернутой моделей.
  6. Постановка задачи и обоснование цели решения задачи.
  7. Предприятие АПК как сложная система (понятие системы).
  8. Понятия, характеризующие строение и функционирование систем. Система и среда.
  9. Классификация систем.
  10. Свойства (характеристики) систем.
  11. Особенности экономических систем.
  12. Постановка задачи моделирования рецептуры выпускаемых продуктов.
- Перечень исходной информации задачи.
13. Структурная модель оптимизации рецептуры выпускаемых продуктов. Обоснование исходной информации задачи.
  14. Постановка задачи моделирования ассортиментной загрузки производственных мощностей. Перечень исходной информации задачи.

15. Структурная модель оптимизации ассортиментной загрузки производственных мощностей. Обоснование исходной информации задачи.

16. Постановка задачи моделирования распределения рекламного бюджета. Перечень исходной информации задачи.

17. Структурная модель оптимизации распределения рекламного бюджета. Обоснование исходной информации задачи.

18. Постановка задачи моделирования стратегии по обеспечению нового производства оборудованием. Перечень исходной информации задачи.

19. Алгоритм решения задачи оптимизации стратегии по обеспечению нового производства оборудованием.

20. Постановка задачи моделирования ассортимента выпуска и обоснование каналов сбыта продукции сельскохозяйственного предприятия.

21. Перечень исходной информации задачи оптимизации ассортимента выпуска и обоснование каналов сбыта продукции сельскохозяйственного предприятия.

22. Обоснование исходной информации задачи оптимизации основных параметров маркетинговой системы сельскохозяйственного предприятия.

23. Структурная модель оптимизации ассортимента выпуска и обоснование каналов сбыта продукции сельскохозяйственного предприятия.

24. Постановка задачи моделирования ассортимента выпуска и обоснование каналов сбыта товаров перерабатывающего предприятия. Перечень исходной информации.

25. Структурная модель оптимизации ассортимента выпуска и обоснование каналов сбыта товаров перерабатывающего предприятия.

26. Обоснование исходной информации модели оптимизации ассортимента выпуска и обоснование каналов сбыта товаров перерабатывающего предприятия.

27. Постановка задачи моделирования объемов и структуры товарооборота торгового предприятия. Исходная информация задачи.

28. Структурная модель оптимизации объемов и структуры товарооборота торгового предприятия.

29. Необходимость комплексного анализа работы маркетинговой службы сельскохозяйственного предприятия на базе моделирования.

30. Перечень исходной информации для комплексного анализа работы маркетинговой службы сельскохозяйственного предприятия.

31. Структурная модель, позволяющая провести комплексный анализ работы маркетинговой службы сельскохозяйственного предприятия.

32. Постановка задачи моделирования основных параметров маркетинговой системы сельскохозяйственного предприятия.

33. Линейно-динамическая постановка модели оптимизации основных параметров маркетинговой системы сельскохозяйственного предприятия.

34. Структурная модель оптимизации основных параметров маркетинговой системы сельскохозяйственного предприятия.

35. Стохастическая постановка модели оптимизации основных параметров маркетинговой системы сельскохозяйственного предприятия.
36. Моделирование поставок сельскохозяйственной продукции.
37. Постановка задачи моделирования программы развития продуктового подкомплекса.
38. Содержание модели оптимизации программы развития продуктового подкомплекса.
39. Постановка задачи моделирования программы функционирования предприятий регионального АПК.
40. Содержание модели оптимизации программы функционирования предприятий регионального АПК.
41. Постановка задачи моделирования сырьевых зон перерабатывающих предприятий регионального уровня.
42. Содержание модели оптимизации сырьевых зон перерабатывающих предприятий регионального уровня.
43. Содержание ограничений модели оптимизации ассортимента выпуска и обоснование каналов сбыта продукции сельскохозяйственного предприятия.
44. Содержание ограничений модели оптимизации ассортимента выпуска и обоснование каналов сбыта товаров перерабатывающего предприятия.
45. Содержание ограничений модели для комплексного анализа работы маркетинговой службы сельскохозяйственного предприятия.
46. Содержание ограничений модели оптимизации основных параметров маркетинговой системы сельскохозяйственного предприятия.
47. Содержание ограничений линейно-динамической модели оптимизации основных параметров маркетинговой системы сельскохозяйственного предприятия.
48. Содержание ограничений стохастической модели оптимизации основных параметров маркетинговой системы сельскохозяйственного предприятия.
49. Целевая функция. Особенности ее записи.
50. Определения перечня переменных и ограничений базовой модели.
51. Построение структурной модели.
52. Система корреляционных моделей для обоснования показателей развития сельскохозяйственного производства.
53. Понятие модели. Система моделей.

## ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Высшая математика	Высшей математики и физики	<i>Согласовано</i> <i>Э.К. Б. Б.</i>	—
Компьютерные информационные технологии	Экономического анализа и прикладной информатики	<i>Предложения не</i> <i>И. В. А. А.</i>	—