

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленская государственная сельскохозяйственная академия»

Кафедра управления производством

Согласовано
на Методическом совете
экономического факультета
«18» апреля 2019 г.

Утверждено
решением кафедры управления
производством
«16» апреля 2019 г.
протокол № 8

Рабочая программа дисциплины
«ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В
АПК»

Направление подготовки **38.04.01 Экономика**

Направленность (профиль) программы **Экономика предприятий и организаций АПК**

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная, заочная**

Смоленск 2019

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.04.01 Экономика.

Составитель:

доцент кафедры управления производством,
к.э.н., доцент

Лазько О.В. «14» апреля 2019 г.

Рецензент:

доцент кафедры экономики и
бухгалтерского учета,
к.э.н., доцент

Чулкова Г.В. «15» апреля 2019 г.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины).

В результате изучения дисциплины «Экономико-математическое моделирование в АПК» у обучающихся формируются следующие общекультурные, профессиональные компетенции и дополнительные профессиональные компетенции:

Содержательная структура компонентов компетенций

Названия компетенций	Части компонентов
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - концепцию системного подхода и свойства социально-экономических систем; - понятия и этапы экономико-математического моделирования социально-экономических систем и процессов в АПК; - типовые модели экономических процессов; - типовые методы моделирования экономических процессов. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать полученные знания в абстрактном мышлении, анализе, синтезе; - 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; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - 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 анализа результатов расчетов и грамотного обоснования решений на основе использования критериев оптимальности; - навыками формулировки рекомендаций экономической интерпретации полученных результатов решения экономико-математических моделей;
способностью проводить технико-экономическое обоснование инвестиционных проектов организации АПК и планировать ее развитие с учетом диагностики производственно-экономического потенциала предприятия (ДПК-2)	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и инструментарий планирования и технико-экономического обоснования инвестиционных проектов развития организации АПК; - типовые модели экономических процессов в АПК, - типовые методы моделирования экономических процессов в АПК; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать полученные знания для технико-экономического обоснования инвестиционных проектов организации АПК и планирования ее развития с учетом диагностики производственно-экономического потенциала предприятия; - проводить расчеты технико-экономических коэффициентов в моделировании экономических процессов развития организации АПК; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками технико-экономического обоснования инвестиционных проектов организации АПК и планирования ее развития с учетом диагностики производственно-экономического потенциала предприятия; - способностью проводить технико-экономическое обоснование постановки задач и анализ оптимальных решений развития организации АПК;

<p>способностью анализировать и использовать различные источники информации для проведения экономических расчетов (ПК-9)</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и инструментарий анализа и использования различных источников информации для проведения экономических расчетов; - методы и модели линейного программирования; - оптимизационные модели, используемые для моделирования социально-экономических процессов в АПК; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать полученные знания и различные источники информации для проведения экономических расчетов; - проводить расчеты технико-экономических коэффициентов, определять необходимое количество переменных и ограничений в моделировании экономических процессов развития организации АПК; - осуществлять постановку экономико-математических моделей динамического и нелинейного программирования для сложных систем в АПК; - давать экономическую интерпретацию параметров модели; <p>Владет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа и использования различных источников информации для проведения экономических расчетов; - способностью грамотного обоснования решений и использования критериев оптимальности развития организации в АПК; <p>математическим аппаратом исследования широкого класса типовых и прикладных задач экономического анализа и методами моделирования экономических процессов и сложных систем в АПК.</p>
--	---

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

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: формирование общекультурных, профессиональных компетенций и дополнительных профессиональных компетенций у будущих выпускников, подготовка студентов к эффективному использованию теоретических знаний и практических навыков экономико-математического моделирования, методов построения и решения задач линейного, динамического и нелинейного программирования, оценки технико-экономических показателей для решения профессиональных задач в будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- овладеть базовыми понятиями в системе основных категорий экономико-математического моделирования;
- изучить концептуальные подходы в теориях и моделях сложных экономических систем, инструментарий и методологические основы в экономико-математическом моделировании, подготовки и оценки проектных решений в АПК;
- развить навыки анализа и использования различных источников информации для проведения экономических расчетов, давать экономическую интерпретацию как параметров модели, так и полученных результатов;
- научиться самостоятельно проводить технико-экономическое обоснование инвестиционных проектов организации АПК и планировать ее развитие с учетом диагностики производственно-экономического потенциала предприятия;
- развить навыки к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, научному анализу социально-экономических явлений и процессов.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

3.1 Очная форма обучения

Вид учебной работы	1 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	3
часов	108
Аудиторная (контактная) работа, часов	24
в т.ч. занятия лекционного типа	8
занятия семинарского типа	16
Самостоятельная работа обучающихся, часов	82
Контроль	2
Вид промежуточной аттестации	зачет

3.2 Заочная форма обучения

Вид учебной работы	1 семестр
Общая трудоемкость дисциплины, зачетных единиц	3
часов	108
Аудиторная (контактная) работа, часов	4
в т.ч. занятия лекционного типа	-
занятия семинарского типа	4
Самостоятельная работа обучающихся, часов	100
Контроль	4
Вид промежуточной аттестации	зачет

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Перечень разделов дисциплины с указанием трудоемкости аудиторной (контактной) и самостоятельной работы, видов контролей и перечня компетенций

Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Формат текущего контроля	Перечень компетенций
	все го	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
Раздел 1. Основы моделирования экономических процессов	34	8	26	устный опрос индивидуальное задание	ОК-1; ДПК-2 ПК-9
Тема 1.1. Основные понятия экономико-математического моделирования	14	4	10		
Тема 1.2. Методы и модели линейного программирования	20	4	16		
Раздел 2. Моделирование экономических процессов и сложных систем в АПК	72	16	56	устный опрос индивидуальное задание	ОК-1; ДПК-2 ПК-9
Тема 2.1. Оптимизационные методы и модели в линейном программировании	24	6	18		
Тема 2.2. Динамическое и нелинейное программирование	24	6	18		
Тема 2.3. Модели межотраслевого баланса	24	4	20		
Контроль	2				ОК-1;

Итого	108	24	82		ДПК-2 ПК-9
--------------	------------	-----------	-----------	--	---------------

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов			Форматы текущего контроля	Перечень компетенций
	всего	в том числе			
		аудиторной (контактной) работы	самостоятельной работы		
Раздел 1. Основы моделирования экономических процессов	32	2	30	устный опрос индивидуальное задание	ОК-1; ДПК-2 ПК-9
Тема 1.1. Основные понятия экономико-математического моделирования	12	-	11		
Тема 1.2. Методы и модели линейного программирования	20	2	19		
Раздел 2. Моделирование экономических процессов и сложных систем в АПК	72	2	70	устный опрос индивидуальное задание	ОК-1; ДПК-2 ПК-9
Тема 2.1. Оптимизационные методы и модели в линейном программировании	22	2	21		
Тема 2.2. Динамическое и нелинейное программирование	24	-	23		
Тема 2.3. Модели межотраслевого баланса	26	-	26		
Контроль	4				ОК-1; ДПК-2 ПК-9
Итого	104	4	100		

4.2 Содержание дисциплины по разделам и темам

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 навыками анализа результатов расчетов и грамотного обоснования решений на основе использования критериев оптимальности, навыками формулировки рекомендаций экономической интерпретации полученных результатов решения экономико-математических моделей.

Перечень учебных элементов раздела:

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.

4.3 Тематический план по очной форме обучения

Раздел 1. Основы моделирования экономических процессов

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия лекционного типа)

Тема	Вопросы	Трудоемкость часов
1.1. Основные понятия экономико-математического моделирования	1. Принцип абстракции и аналогии в моделировании. 2. Общее понятие модели. Классификация экономико-математических моделей. 3. Этапы экономико-математического моделирования. 4. Основные элементы экономико-математических моделей, расчеты технико-экономических коэффициентов (ТЭК) и их обоснование. 5. Линейная экономико-математическая модель. 6. Статистическое моделирование экономических процессов. 7. Производственные функции.	2
1.2. Методы и модели линейного программирования	1. Постановка задачи линейного программирования. 2. Алгоритм симплексного метода. 3. Целочисленное программирование: сущность, методы решения. 4. Понятие и основные направления экономико-математического анализа оптимальных решений. 5. Система критериев оптимальности. 6. Многокритериальные задачи. 7. Экономическая интерпретация задач линейного программирования.	2

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия семинарского типа)

Тема	Видработы (методпроведения)	Трудоемкость, часов
1.1. Основные понятия экономико-математического моделирования	Семинар-дискуссия	2
1.2. Методы и модели линейного программирования	Работа в малых группах*	2

* - учебные занятия, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств в 1 разделе – 2 часа.

Самостоятельная работа

Тема	Трудоемкость, часов	Контроль
Тема 1.1. Основные понятия экономико-математического моделирования	10	Устный опрос Выполнение индивидуальных заданий
Тема 1.2. Методы и модели линейного программирования	16	

Раздел 2. Моделирование экономических процессов и сложных систем в АПК

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия лекционного типа)

Тема	Вопросы	Трудоемкость, часов
2.1. Оптимизационные методы и модели в линейном программировании	1. Двойственные задачи линейного программирования: правила составления, экономическая интерпретация, исследования устойчивости. 2. Моделирование экономических процессов в растениеводстве и животноводстве развития сельскохозяйственной организации. 3. Планирование оптимального состава машинно-тракторного парка и его использования в организации АПК. 4. Диагностика и оптимизация производственно-экономического потенциала агропромышленного предприятия. 5. Производственная программа развития организации АПК. 6. Моделирование экономических процессов на основе унифицированных моделей.	-
2.2. Динамическое и нелинейное программирование	1. Динамическое программирование в экономике. Линейно-динамическая модель перспективного развития организации АПК. 2. Диагностика и оптимизация производственно-экономического потенциала крупного интегрированного агропромышленного предприятия. 3. Экономические приложения задачи динамического программирования. 4. Планирование производственно-отраслевой структуры продуктовых подкомплексов АПК. 5. Нелинейное программирование: понятие стохастического программирования. 6. Классификация стохастических оптимизационных моделей.	2
2.3. Модели межотраслевого баланса	1. Понятие и содержание системного моделирования. 2. Организационная структура отраслевой системы моделей АПК и порядок ее разработки. 3. Межотраслевой баланс: сущность. 4. Модель «затраты-выпуск» В. Леонтьева. 5. Комплекс оптимизационных моделей планирования развития организаций АПК.	2

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия семинарского типа)

Тема	Видработы (методпроведения)	Трудоемкость, часов
Тема 2.1. Оптимизационные методы и модели в линейном программировании	Семинар-дискуссия*	2
	Работа в малых группах*	2
Тема 2.1. Оптимизационные методы и модели в линейном программировании	Лабораторная работа	2

Тема 2.2. Динамическое и нелинейное программирование	Семинар-дискуссия	2
	Работа в малых группах*	2
Тема 2.3. Модели межотраслевого баланса	Работа в малых группах*	2

* - учебные занятия, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств во 2 разделе – 8 часов.

* - учебные занятия, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств всего – 10 часов.

Самостоятельная работа

Тема	Контроль	Трудоемкость, часов
Тема 2.1. Оптимизационные методы и модели в линейном программировании	Устный опрос Выполнение индивидуальных заданий	18
Тема 2.2. Динамическое и нелинейное программирование		18
Тема 2.3. Модели межотраслевого баланса		20

4.4 Тематический план по заочной форме обучения

Контактная работа обучающихся с преподавателем (занятия семинарского типа)

Тема	Вид работы (метод проведения)	Трудоемкость, часов
Тема 1.2. Методы и модели линейного программирования	Семинар-дискуссия*	2
Тема 2.1. Оптимизационные методы и модели в линейном программировании	Лабораторная работа	2

* - учебные занятия, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств всего – 2 часа.

Самостоятельная работа

Наименование разделов и тем	Трудоемкость, часов	Контроль
Раздел 1. Основы моделирования экономических процессов	30	Устный опрос Индивидуальное задание
Тема 1.1. Основные понятия экономико-математического моделирования	11	
Тема 1.2. Методы и модели линейного программирования	19	
Раздел 2. Моделирование экономических процессов и сложных систем в АПК	70	
Тема 2.1. Оптимизационные методы и модели в линейном программировании	21	

Тема 2.2. Динамическое и нелинейное программирование	23	
Тема 2.3. Модели межотраслевого баланса	26	

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий по дисциплине «Экономико-математическое моделирование в АПК» и организационными формами обучения являются: лекция, занятия семинарского типа, консультация, самостоятельная работа обучающегося.

Лекция является одним из важнейших видов учебных занятий и составляет основу теоретической подготовки обучающихся. Ее цель - дать систематизированные основы научных знаний по учебной дисциплине (модулю), акцентируя внимание на наиболее сложных и узловых вопросах темы. Лекция должна стимулировать активную познавательную деятельность студентов, способствовать формированию их творческого мышления. Для чтения отдельных лекций могут приглашаться ведущие ученые из других образовательных, научных учреждений, специалисты из учреждений.

Занятия семинарского типа – вид учебного занятия, на котором обучающиеся под руководством преподавателя выполняют определенные соответственно сформулированные задачи с целью усвоения научно-теоретических положений учебной дисциплины (модуля), приобретения умений и навыков их практического применения, опыта творческой деятельности, овладения современными методами практической работы, в том числе с применением технических средств.

Занятия семинарского типа могут проводиться в форме тренировок, решений практических задач, компьютерных практикумов, групповых проектов, мастер-классов, деловых и ролевых игр и т. п.

Занятия семинарского типа проводятся в аудиториях или в учебных лабораториях, оснащенных необходимыми техническими средствами обучения, вычислительной техникой.

Консультация – вид учебного занятия, на котором обучающийся получает от преподавателя ответы на конкретные вопросы или объяснения отдельных теоретических положений и их практического использования. Консультации проводятся регулярно и носят как индивидуальный, так и групповой характер. Основная задача группового консультирования – подробное либо углубленное рассмотрение вопросов теоретического курса, освоение которых, как правило, вызывает затруднение у части обучающихся. По желанию обучающихся возможно вынесение на обсуждение дополнительных вопросов, вызывающих у них особый интерес, которые не получили достаточного освещения в лекционном курсе.

Изучение отдельных тем дисциплины внеаудиторно является одним из видов самостоятельной работы и рекомендуется для студентов заочного обучения.

Студенты очного обучения изучают темы по указанию преподавателя либо по собственной инициативе в случаях допущенных ими необоснованных пропусков занятий или в целях более углубленной проработки определённых тем, вызывающих научно-исследовательский интерес обучающегося.

Контроль успеваемости и качества подготовки обучающихся подразделяется на текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества усвоения учебного материала, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики проведения занятий. Он проводится в ходе всех видов учебных занятий в форме, предусмотренной тематическим планом с использованием тестовых заданий.

Промежуточная аттестация успеваемости и качества подготовки обучающихся предназначена для определения степени достижения учебных целей по дисциплине и проводится в форме зачёта.

Обучающиеся готовятся к промежуточной аттестации самостоятельно. Подготовка заключается в изучении программного материала дисциплины с использованием личных

записей, сделанных в рабочих тетрадях, и рекомендованной в процессе изучения дисциплины литературы.

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

1. О.В. Лазько. Экономико-математическое моделирование в АПК: методические рекомендации для организации самостоятельной работы студентов [Электронный ресурс] – Смоленск: ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, 2019. – 26с. Режим доступа: <https://www.sgsha.ru/sgsha/biblioteka/ekonomiko-matematicheskoe-modelirovanie-v-apk-38-04-01-metodicheskie-rekomendatsii-dlya-organizatsii-samostoyatelnoy-raboty-studentov.pdf>

7. Оценочные материалы.

Оценочные материалы в виде фонда оценочных средств по дисциплине «Экономико-математическое моделирование в АПК» представлены в приложении А к рабочей программе дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины(модуля)

Основная литература:

1. Литвинов А.Л. Компьютерное моделирование в экономике: Учеб. пособие. [Электронный ресурс] – Белгород: Изд-во БелГУ, 2003. – 108 с. Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/480>
2. Белокопытов А. В. Основы эконометрики: Учебное пособие.[Электронный ресурс] – Смоленск, ФБГОУ ВО Смоленская ГСХА.2011. – 156 с. Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/4763>

Дополнительная литература:

1. Бобренева И.В. Математическое моделирование в технологиях продуктов питания животного происхождения: учебное пособие / И.В. Бобренева, С.В. Николаева. — [Электронный ресурс] - Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 124 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112670>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
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>

9. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

«Гарант-аналитик» <http://www.garant.ru>
«КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

10. Информационные справочные системы

Информационные системы Минсельхоза России <http://opendata.mcx.ru/opendata/>
Федеральная служба государственной статистики. <http://sml.gks.ru/>

11. Лицензионное программное обеспечение

1. Операционная система WindowsXP, Windows 7, Windows 10 для образовательных организаций (Подписка MicrosoftImaginePremium (renewal) в рамках соглашения №600798690 от 30.01.2018)
2. Офисное ПО из состава пакета MicrosoftOffice 2003, 2007, 2010, 2013 Pro и Std Корпоративная лицензия OLP (договор с ООО «Ритейл-сервис» №ГРС-000545 от 26.11.2014)

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленская государственная сельскохозяйственная академия»**

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине «Экономико-математическое моделирование
в АПК»**

Направление подготовки **38.04.01 Экономика**

Направленность (профиль) программы **Экономика предприятий и организаций АПК**

Смоленск 2019

1. Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций

Код и наименование компетенции	Критерии освоения компетенции	Показатели оценивания сформированности компетенций	Процедуры оценивания
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);	Пороговый (удовлетворительно)	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - концепцию системного подхода и свойства социально-экономических систем; - понятия и этапы экономико-математического моделирования социально-экономических систем и процессов в АПК; - типовые модели экономических процессов; - типовые методы моделирования экономических процессов. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать полученные знания в абстрактном мышлении, анализе, синтезе; - 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; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - 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 анализа результатов расчетов и грамотного обоснования решений на основе использования критериев оптимальности; - навыками формулировки рекомендаций экономической интерпретации полученных результатов решения экономико-математических моделей; 	Участие в групповых обсуждениях (Устный опрос) Тестирование Выполнение индивидуальных заданий Выполнение практического задания
	Продвинутый (хорошо)	<p>Твердо знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - концепцию системного подхода и свойства социально-экономических систем; - понятия и этапы экономико-математического моделирования социально-экономических систем и процессов в АПК; - типовые модели экономических процессов; - типовые методы моделирования экономических процессов. <p>Уверенно умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать полученные знания в абстрактном мышлении, анализе, синтезе; - 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; 	

		<p>Уверенно владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - 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 анализа результатов расчетов и грамотного обоснования решений на основе использования критериев оптимальности; - навыками формулировки рекомендаций экономической интерпретации полученных результатов решения экономико-математических моделей; 	
	Высокий (отлично)	<p>Сформировавшееся систематическое знание:</p> <ul style="list-style-type: none"> - концепцию системного подхода и свойства социально-экономических систем; - понятия и этапы экономико-математического моделирования социально-экономических систем и процессов в АПК; - типовые модели экономических процессов; - типовые методы моделирования экономических процессов. <p>Сформировавшееся систематическое умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать полученные знания в абстрактном мышлении, анализе, синтезе; - 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; <p>Сформировавшееся систематическое владение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; - 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 анализа результатов расчетов и грамотного обоснования решений на основе использования критериев оптимальности; - навыками формулировки рекомендаций экономической интерпретации полученных результатов решения экономико-математических моделей; 	
способностью проводить технико-экономическое обоснование инвестиционных проектов организации АПК и планировать ее	Пороговый (удовлетворительно)	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и инструментальный планирования и технико-экономического обоснования инвестиционных проектов развития организации АПК; - типовые модели экономических процессов в АПК; - типовые методы моделирования экономических процессов в АПК; <p>Умеет:</p>	<p>Участие в групповых обсуждениях (Устный опрос)</p> <p>Тестирование</p> <p>Выполнение индивидуальных заданий</p>

развитие с учетом диагностики производственно-экономического потенциала предприятия (ДПК-2)		<ul style="list-style-type: none"> - использовать полученные знания для технико-экономического обоснования инвестиционных проектов организации АПК и планирования ее развития с учетом диагностики производственно-экономического потенциала предприятия; - проводить расчеты технико-экономических коэффициентов в моделировании экономических процессов развития организации АПК; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками технико-экономического обоснования инвестиционных проектов организации АПК и планирования ее развития с учетом диагностики производственно-экономического потенциала предприятия; - способностью проводить технико-экономическое обоснование постановки задач и анализ оптимальных решений развития организации АПК; 	Выполнение практического задания
	Продвинутый (хорошо)	<p>Твердо знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и инструментарий планирования и технико-экономического обоснования инвестиционных проектов развития организации АПК; - типовые модели экономических процессов в АПК, - типовые методы моделирования экономических процессов в АПК; <p>Уверенно умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать полученные знания для технико-экономического обоснования инвестиционных проектов организации АПК и планирования ее развития с учетом диагностики производственно-экономического потенциала предприятия; - проводить расчеты технико-экономических коэффициентов в моделировании экономических процессов развития организации АПК; <p>Уверенно владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками технико-экономического обоснования инвестиционных проектов организации АПК и планирования ее развития с учетом диагностики производственно-экономического потенциала предприятия; - способностью проводить технико-экономическое обоснование постановки задач и анализ оптимальных решений развития организации АПК; 	
	Высокий (отлично)	<p>Сформировавшееся систематическое знание:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и инструментарий планирования и технико-экономического обоснования инвестиционных проектов развития организации АПК; - типовые модели экономических процессов в АПК, - типовые методы моделирования экономических процессов в АПК; <p>Сформировавшееся систематическое умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать полученные знания для технико-экономического обоснования инвестиционных проектов организации АПК и планирования ее развития с учетом диагностики производственно-экономического потенциала предприятия; - проводить расчеты технико-экономических коэффициентов в моделировании экономических процессов развития организации АПК; 	

		<p>Сформировавшееся систематическое владение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками технико-экономического обоснования инвестиционных проектов организации АПК и планирования ее развития с учетом диагностики производственно-экономического потенциала предприятия; - способностью проводить технико-экономическое обоснование постановки задач и анализ оптимальных решений развития организации АПК; 	
<p>способностью анализировать и использовать различные источники информации для проведения экономических расчетов (ПК-9)</p>	<p>Пороговый (удовлетворительно)</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и инструментальный анализа и использования различных источников информации для проведения экономических расчетов; - методы и модели линейного программирования; - оптимизационные модели, используемые для моделирования социально-экономических процессов в АПК; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать полученные знания и различные источники информации для проведения экономических расчетов; - проводить расчеты технико-экономических коэффициентов, определять необходимое количество переменных и ограничений в моделировании экономических процессов развития организации АПК; - осуществлять постановку экономико-математических моделей динамического и нелинейного программирования для сложных систем в АПК; - давать экономическую интерпретацию параметров модели; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа и использования различных источников информации для проведения экономических расчетов; - способностью грамотного обоснования решений и использования критериев оптимальности развития организации в АПК; - математическим аппаратом исследования широкого класса типовых и прикладных задач экономического анализа и методами моделирования экономических процессов и сложных систем в АПК. 	<p>Участие в групповых обсуждениях (Устный опрос) Тестирование</p> <p>Выполнение индивидуальных заданий Выполнение практического задания</p>
	<p>Продвинутый (хорошо)</p>	<p>Твердо знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и инструментальный анализа и использования различных источников информации для проведения экономических расчетов; - методы и модели линейного программирования; - оптимизационные модели, используемые для моделирования социально-экономических процессов в АПК; <p>Уверенно умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать полученные знания и различные источники информации для проведения экономических расчетов; - проводить расчеты технико-экономических коэффициентов, определять необходимое количество переменных и ограничений в моделировании экономических процессов развития организации АПК; 	

		<p>осуществлять постановку экономико-математических моделей динамического и нелинейного программирования для сложных систем в АПК;</p> <p>- давать экономическую интерпретацию параметров модели;</p> <p>Уверенно владеет:</p> <p>- навыками анализа и использования различных источников информации для проведения экономических расчетов;</p> <p>- способностью грамотного обоснования решений и использования критериев оптимальности развития организации в АПК;</p> <p>математическим аппаратом исследования широкого класса типовых и прикладных задач экономического анализа и методами моделирования экономических процессов и сложных систем в АПК.</p>	
	<p>Высокий (отлично)</p>	<p>Сформировавшееся систематическое знание:</p> <p>- методы и инструментальный анализа и использования различных источников информации для проведения экономических расчетов;</p> <p>- методы и модели линейного программирования;</p> <p>- оптимизационные модели, используемые для моделирования социально-экономических процессов в АПК;</p> <p>Сформировавшееся систематическое умение:</p> <p>- использовать полученные знания и различные источники информации для проведения экономических расчетов;</p> <p>- проводить расчеты технико-экономических коэффициентов, определять необходимое количество переменных и ограничений в моделировании экономических процессов развития организации АПК;</p> <p>осуществлять постановку экономико-математических моделей динамического и нелинейного программирования для сложных систем в АПК;</p> <p>- давать экономическую интерпретацию параметров модели;</p> <p>Сформировавшееся систематическое владение:</p> <p>- навыками анализа и использования различных источников информации для проведения экономических расчетов;</p> <p>- способностью грамотного обоснования решений и использования критериев оптимальности развития организации в АПК;</p> <p>математическим аппаратом исследования широкого класса типовых и прикладных задач экономического анализа и методами моделирования экономических процессов и сложных систем в АПК.</p>	

2. Описание шкал оценивания

2.1 Шкала оценивания на этапе текущего контроля

Технология оценивания	Отсутствие усвоения (ниже порогового)*	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение индивидуального расчетного задания	не выполнено или задание решено неправильно	выполнена только часть задания	задание выполнено, но имеются ошибки	задание выполнено без ошибок
Участие в групповых обсуждениях (Устный опрос)	у студента имеются отдельные представления об изученном материале, но все же большая часть материала не усвоена.	<ul style="list-style-type: none"> • обнаруживает усвоение основного материала, но испытывает затруднение при его самостоятельном воспроизведении и требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя; • предпочитает отвечать на вопросы, воспроизводящего характера и испытывает затруднение при ответах на видоизмененные вопросы; 	<ul style="list-style-type: none"> • знает изученный материал; • отвечает без особых затруднений на вопросы преподавателя; • умеет применять полученные знания на практике. 	<ul style="list-style-type: none"> • обнаруживает усвоение всего объема материала; • выделяет главные положения изученного материала и не затрудняется при ответах на видоизмененные вопросы; • свободно применяет полученные знания на практике.

* Студенты, показавшие уровень усвоения ниже порогового, не допускаются к промежуточной аттестации по дисциплине «Экономико-математическое моделирование в АПК».

2.2 Шкала оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет)

Технология оценивания	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение итогового теста (из 15 возможных вопросов варианта) и решение практического задания	имеет только отдельные представления об изучаемом материале, правильных ответов на предложенный тест менее 8, практическое задание решено не правильно или не решено	испытывает затруднения при самостоятельном воспроизведении материала, практическое задание решено с ошибками, ответов на предложенный тест 9-11	умеет применять полученные знания на практике, в ответах и при решении практического задания не допускает серьезных ошибок, ответов на предложенный тест 12-13	свободно применяет знания на практике, в ответах и при решении практического задания не допускает ошибок, ответов на предложенный тест 14-15

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

КОМПЛЕКТ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ
по дисциплине «Экономико-математическое моделирование социально-экономических процессов в АПК»
для текущего контроля.

Индивидуальные расчетные задания по дисциплине «Экономико-математическое моделирование в АПК» охватывают все темы, включенные в рабочую программу дисциплины.

В каждом задании имеется 10 вариантов. Студент выполняет один вариант. Номер варианта определяет преподаватель.

Установлены следующие критерии оценки уровня знаний студентов:

- задание выполнено без ошибок и в полном объеме – «отлично»;
- задание выполнено в полном объеме с незначительными ошибками – «хорошо»;
- задание выполнено в полном объеме с существенными ошибками – «удовлетворительно»;
- задание выполнено не в полном объеме с существенными ошибками – «неудовлетворительно».

Индивидуальные расчетные задания к разделу 1

Постановка задачи. Определить оптимальную структуру производственно-экономического потенциала предприятия, организации АПК. Разработать числовую экономико-математическую модель, выбрав критерий оптимальности, необходимые переменные, основные группы ограничений 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.

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

КОМПЛЕКТ ВОПРОСОВ

Для проведения устного опроса по дисциплине «Экономико-математическое моделирование в АПК» для текущего контроля.

Групповое обсуждение (Устный опрос) проводится после ряда аудиторных занятий и включает проверку усвоения материала как лекционного, так и практического по отдельным темам. Опросы проводятся в интерактивной форме.

Проверка знаний проводится в форме индивидуального опроса с обсуждением. Остальные студенты дополняют и уточняют рассматриваемый вопрос. Преподаватель подводит итог.

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?

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 2.5:

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 нее 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.

КОМПЛЕКТ ПРИМЕРНЫХ ЗАДАНИЙ

по дисциплине «Экономико-математическое моделирование в АПК»
для промежуточной аттестации.

Зачет проводится в виде итогового теста и решения практического задания. Для выполнения отводится 90 минут.

Примерные задания итогового теста

1. В оптимальном решении задачи все искусственные переменные (МП) должны быть
 - a) больше нуля
 - b) не равными нулю
 - c) равными нулю
 - d) равными нулю или больше нуля.
2. Модель задачи линейного программирования, в которой целевая функция исследуется на максимум, и система ограничений задачи является системой уравнений, называется
 - a) стандартной
 - b) канонической
 - c) общей
 - d) основной
 - e) нормальной
3. Способ теоретического анализа и практического действия, направленный на разработку моделей называется:

- a) Оптимизационное моделирование
- b) Методом моделирования
- c) Метод оптимизационного моделирования
- d) Методом математического моделирования

4. На чем основывается метод моделирования:

- a) На принципе аналогии
- b) На принципе соответствия
- c) На принципе подобия
- d) На принципе реальности

5. Какие виды моделей существуют:

- a) Абстрактные, математические и нематематические
- b) Физические и абстрактные
- c) Математические и нематематические
- d) Математические и физические

6. К практическим задачам экономико-математического моделирования относятся:

- a) Анализ экономических объектов и процессов, экономическое прогнозирование, выработка управленческих решений
- b) Анализ экономических объектов и процессов, экономико-математическое прогнозирование, выработка управленческих решений
- c) Анализ социальных объектов и процессов, экономическое прогнозирование, выработка управленческих решений
- d) Анализ социально-экономических процессов, экономическое прогнозирование, выработка управленческих решений

7. К обязательным составляющим процесса моделирования относят:

- 1) Субъект исследования; 2) Объект исследования; 3) Модели; 4) Процессы
- a) 1,2
- b) 1,2,3
- c) 1,2,4
- d) 1,2,3,4

8. К первому этапу моделирования относятся:

- 1) Верификация модели; 2) Постановка экономической проблемы и её качественный анализ; 3) Выполнение формализованного описания; 4) Подготовка исходной информации
- a) 1,2,3,4
- b) 1,3,4
- c) 1,2,3
- d) 2,3,4

9. На третьем этапе моделирования:

- a) Решается вопрос о правильности и полноте модели
- b) Знания переносятся с модели на оригинал
- c) Знания о модели на объект-оригинал и практическая проверка полученных с помощью модели знаний
- d) Верификация модели

10. В экономике возникают задачи математического программирования:

- a) При необходимости оптимальности в планировании и управлении
- b) При практической реализации принципа оптимальности в планировании и управлении
- c) При необходимости математического аппарата
- d) При наличии планирования и управления

11. Суть принципа оптимальности заключается в:

- a) В выборе такого планово-управленческого решения, которое наилучшим образом учитывало бы внешние возможности и внутренние условия деятельности хозяйствующего субъекта

b) В выборе такого планово-управленческого решения, которое наилучшим образом учитывало бы внутренние возможности и внешние условия производственной деятельности хозяйствующего субъекта

c) В выборе допустимого решения, которое наилучшим образом учитывало бы внутренние возможности и внешние условия производственной деятельности хозяйствующего субъекта

d) В выборе такого планово-управленческого решения, которое учитывало бы внутренние возможности и внешние условия производственной деятельности хозяйствующего субъекта

12. В основе построения математической модели задачи оптимального программирования лежит:

1) Принцип системности; 2) Принцип оптимальности; 3) Принцип адекватности; 4) Принцип упорядоченности

a) 1,2,3

b) 2,4

c) 1,2

d) 2,3

13. Задачи оптимального программирования в наиболее общем виде классифицируют по признаку:

a) По характеру взаимосвязи между переменными

b) По характеру переменных

c) По наличию переменных

d) По числу альтернатив

14. Задачи оптимального программирования в наиболее общем виде классифицируют по признаку:

a) По числу критериев альтернатив

b) По характеру переменных

c) По наличию информации о переменных

d) По числу альтернатив

15. Задачи оптимального программирования не классифицируют по следующему признаку:

a) По характеру взаимосвязи между переменными

b) По характеру изменения переменных

c) По учету фактора времени

d) По числу переменных

16. Связь исходной задачи и двойственной заключается в:

a) Решение двойственной может быть получено из решения исходной

b) Решение исходной может быть получено из решения двойственной

c) Решение одной из них может быть получено непосредственно из решения другой

d) Их решения совпадают

17. Если в прямой задаче целевая функция (ЦФ) максимизируется, то в двойственной задаче:

a) ЦФ максимизируется, знак функциональных ограничений \leq

b) ЦФ минимизируется, знак функциональных ограничений \leq

c) ЦФ максимизируется, знак функциональных ограничений $>$

d) ЦФ минимизируется, знак функциональных ограничений $>$

18. Экономическая интерпретация первой теоремы двойственности:

a) Предприятие будет производить продукцию по оптимальному плану и получит максимальную общую стоимость

b) Предприятие продаст ресурсы по оптимальным ценам и возместит от продажи равные ей минимальные затраты на ресурсы

c) Предприятию безразлично поступать по варианту а) или б)

d) Предприятие не выберет ни а), ни б)

19. Теорема об оценках используется для:

- a) Осуществления количественного анализа того, в какой мере изменение величины целевой функции повлияет на изменение ресурсов исходной задачи
- b) Осуществления количественного анализа того, в какой мере изменение величины ресурсов повлияет на изменение целевой функции двойственной задачи
- c) Осуществления количественного анализа того, в какой мере изменение величины ресурсов повлияет на изменение целевой функции исходной задачи
- d) Осуществления качественного анализа того, в какой мере изменение величины ресурсов повлияет на изменение целевой функции исходной задачи

20. Какой тип производственной функции (ПФ) используется в модели Леонтьева «затраты-выпуск»:

- a) линейная ПФ
- b) ПФ Кобба-Дугласа
- c) ПФ со взаимополняющими ресурсами Стоуна

21. Годовой фонд возмещения затрат средств производства в материальной сфере представляет собой:

- a) сумму элементов матрицы полных затрат на производство продукции
- b) сумму элементов матрицы материальных затрат на производство продукции
- c) сумму элементов матрицы прямых затрат на производство продукции
- d) сумму элементов матрицы косвенных затрат на производство продукции

22. Показатели условно чистого продукта содержатся в:

- a) 1 разделе МОБа
- b) 2 разделе МОБа
- c) 3 разделе МОБа
- d) 4 разделе МОБа

23. Коэффициенты матрицы полных затрат (полного мультипликатора) характеризуют нормативы затрат при увеличении на единицу:

- a) промежуточного продукта
- b) конечного продукта
- c) валового продукта

24. Модель Леонтьева использует следующие предположения:

- a) технология производства изменима, свойство линейности прямых затрат
- b) продуктивность матрицы прямых затрат, свойство линейности прямых затрат
- c) сложившаяся технология производства неизменна, свойство нелинейности прямых затрат
- d) сложившаяся технология производства неизменна, свойство линейности прямых затрат

25. Матрица полных материальных затрат учитывает:

- a) материальные затраты на восстановление основных производственных фондов
- b) материальные затраты на воспроизводство рабочей силы
- c) прямые и косвенные материальные затраты
- d) все верно

26. Сложные социально-экономические системы в экономике обладают рядом присущих им свойств и особенностей:

- a) целостность, возможность выделения подсистем, динамичность процессов, наличие цели
- b) целостность, наличие цели и внешней среды, возможность выделения подсистем
- c) целостность, массовый характер процессов и явлений, активность, динамичность процессов,
- d) целостность, наличие внешней среды, динамичность процессов, массовый характер процессов и явлений

27. Оптимальный план предприятия по выпуску нескольких видов продукции из трех видов сырья имеет вид $X = (0; 25; 0; 10; 15; 0; 0)$. Какие виды продукции в условиях оптимального плана не выпускаются предприятием?

- a) первый вид;
- b) первый, третий, шестой и седьмой;
- c) первый и третий;
- d) второй четвертый и пятый виды продукции.

28. Экономико-математические задачи, цель которых состоит в нахождении наилучшего с точки зрения некоторого критерия или критериев варианта использования имеющихся ресурсов (труда, капитала и пр.), называются

- a) балансовыми
- b) эконометрическими
- c) оптимизационными
- d) производственными

29. Оптимизационная модель состоит из:

- a) целевой функции, системы ограничений, определяющими эту область уравнений и неравенств
- b) уравнений, тождеств и неравенств
- c) целевой функции, области допустимых решений, системы ограничений, определяющими эту область.

30. Искусственные переменные они:

- a) не имеют никакого экономического смысла; вводятся для того, чтобы получить единичную подматрицу и начать решение задачи при помощи симплексного метода.
- b) имеют экономический смысл; вводятся для того, чтобы получить единичную подматрицу и начать решение задачи при помощи симплексного метода.
- c) имеют экономический смысл; вводятся для того, чтобы получить единичную подматрицу и начать решение задачи при помощи метода наименьших квадратов.
- d) не имеют экономического смысла; вводятся для того, чтобы получить единичную подматрицу и начать решение задачи при помощи метода наименьших квадратов.

ПРИМЕРНЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ

1. Запишите экономико-математическую модель задачи на основе данных:

Тип сырья	Нормы расхода сырья на одно изделие				Запасы сырья
	А	Б	В	Г	
Труд	6	6	8	9	150
сырье 1	5	6	10	8	80
сырье 2	3	9	7	7	100
Оборуд.	8	5	7	7	80
Цена изделия	12	10	8	13	

2. Запишите экономико-математическую модель задачи на основе данных:

Тип сырья	Нормы расхода сырья на одно изделие				Запасы сырья
	А	Б	В	Г	
1	1	2	1	0	18
2	1	1	2	1	30
3	1	3	3	2	40
Труд (ч./дней)	4	5	2	6	80
Цена изделия	12	7	18	10	

3. Запишите экономико-математическую модель задачи на основе данных:

Тип сырья	Нормы расхода сырья на одно изделие				Запасы сырья
	А	Б	В	Г	
1	5	3	3	4	40
2	4	2	4	1	60
3	2	4	4	4	30
Труд (ч./дней)	2	5	3	6	60
Цена изделия	9	6	5	7	

4. Запишите экономико-математическую модель задачи на основе данных:

Тип сырья	Нормы расхода сырья на одно изделие				Запасы сырья
	А	Б	В	Г	
1	6	8	5	12	60
2	9	6	3	8	40
3	4	6	9	4	30
Труд (ч./дней)	4	5	6	6	40
Цена изделия	5	7	3	8	

5. Запишите экономико-математическую модель задачи на основе данных:

Тип сырья	Нормы расхода сырья на одно изделие				Запасы сырья
	А	Б	В	Г	
Труд	5	6	4	5	100
сырье 1	9	6	10	16	150
сырье 2	6	5	20	18	200
Оборуд.	12	2	13	9	80
Цена изделия	12	10	9	7	

6. Запишите экономико-математическую модель задачи на основе данных:

Тип сырья	Нормы расхода сырья на одно изделие				Запасы сырья
	А	Б	В	Г	
1	2	1	3	2	40
2	1	2	4	8	55
3	2	4	1	1	39
Труд (ч./дней)	2	5	3	6	50
Цена изделия	9	6	4	7	

7. Запишите экономико-математическую модель задачи на основе данных:

Тип сырья	Нормы расхода сырья на одно изделие				Запасы сырья
	А	Б	В	Г	
1	5	3	3	2	40
2	6	2	4	8	60
3	2	4	5	5	60
Оборуд.	12	9	13	6	150
Цена изделия	9	8	4	11	

8. Запишите экономико-математическую модель задачи на основе данных:

Тип сырья	Нормы расхода сырья на одно изделие				Запасы сырья
	А	Б	В	Г	
1	2	1	3	2	40
2	1	2	4	8	30
3	2	4	1	1	39
Оборуд.	12	5	13	6	150
Цена изделия	9	6	4	7	

9. Запишите соотношение, отражающее стоимостной состав продукции всех отраслей сельскохозяйственного предприятия

10. Запишите основные балансовые соотношения по рационам кормления