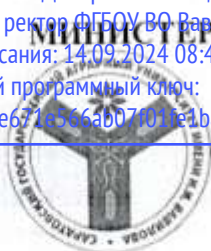


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 14.09.2024 08:41:11
Уникальный программный ключ:
528682d78e671a566ab0703e1ba2172f735a12

Приложение 1



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный
университет имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
/ Ткачев С.И./
« 18 » *май* 2021 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	Моделирование производственно-экономических процессов на предприятии АПК
Направление подготовки	38.03.02 Менеджмент
Направленность (профиль)	Производственный менеджмент в агробизнесе
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок Обучения	4 года
Форма обучения	Очная
Кафедра - разработчик	Экономическая кибернетика
Ведущий преподаватель	Слепцова Л.А., доцент

Разработчик(и): доцент, Слепцова Л.А.


(подпись)

Саратов 2021

Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП	3
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
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.....	12
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования.....	23

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Моделирование производственно-экономических процессов на предприятии АПК» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12.08.2020 г. № 970, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Моделирование производственно-экономических процессов на предприятии АПК»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ПК-1	Способен анализировать показатели конкурентоспособности предприятий агробизнеса и привлекательность их потенциальных рынков сбыта, количественные и качественные требования к производственным ресурсам, оценивать рациональность их использования, моделировать производственно-экономические и бизнес-процессы для оценки эффективности деятельности предприятий АПК	ПК-1.11 Анализирует и интерпретирует полученные результаты на основе стандартных экономико-математических моделей	6	лекции /практические занятия	Сообщение, тестовые задания, контрольная работа, письменный опрос

Примечание:

Компетенция *ПК-1* – также формируется в ходе освоения дисциплин: *Мировая экономика и международные экономические отношения*, *Управление внешнеэкономической деятельностью*

Маркетинговые исследования
 Управление конкурентоспособностью сельскохозяйственной продукции
 Управление конкурентоспособностью предприятий в агробизнесе
 Организация производства на предприятиях АПК
 Управление сбытом в агробизнесе
 Анализ хозяйственной деятельности предприятия АПК
 Финансовый менеджмент на предприятии АПК
 Государственное регулирование в агробизнесе
 Технологическая (проектно-технологическая) практика
 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 2

Перечень оценочных материалов

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного средствав ОМ
1	2	3	4
1.	контрольная работа	средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по разделу или нескольким разделам	комплект контрольных заданий по вариантам
2.	сообщение	продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в устном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	темы сообщений
3.	тестирование	метод, который позволяет выявить уровень знаний, умений и навыков, способностей и других качеств личности, а также их соответствие определенным нормам путем анализа способов выполнения обучающимися ряда специальных заданий	банк тестовых заданий
4.	письменный опрос	предполагает жестко фиксированный порядок	комплект вопросов по вариантам

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного средствав ОМ
		содержания и формы вопросов с письменной регистрацией ответов. где автор раскрывает суть вопроса, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	

Таблица 3

Программа оценивания контролируемой дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного материала
1	2	3	4
1.	Основы моделирования..	ПК-1	письменный опрос
2.	Освоение приемов математической формализации производственно-экономических процессов	ПК-1	контрольная работа
3.	Освоение техники работы с надстройкой EXCEL "Поиск решения".	ПК-1	тестирование
4.	Построение и решение математических моделей на простейших примерах.	ПК-1	тестирование
5.	Построение и решение математических моделей на простейших примерах	ПК-1	контрольная работа
6.	Производственные функции	ПК-1	контрольная работа
7.	Специальные задачи линейного программирования. Моделирование на основе транспортной задачи	ПК-1	контрольная работа
8.	Специальные задачи линейного программирования. Методика постарения двойственной задачи	ПК-1	контрольная работа
9.	Модели учета неполноты и неопределенности исходной информации.	ПК-1	контрольная работа
10.	Имитационное моделирование случайных факторов.	ПК-1	контрольная работа
11.	Моделирование структуры посевных площадей сельскохозяйственных культур	ПК-1	контрольная работа
12.	Моделирование рационов кормления сельскохозяйственных животных	ПК-1	контрольная работа
13.	Моделирование состава и использования машинно-тракторного парка	ПК-1	сообщение

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного материала
1	2	3	4
	предприятия		
14.	Моделирование производственной структуры предприятия	ПК-1	контрольная работа
15.	Динамическое программирование	ПК-1	сообщение

Таблица 4

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Моделирование производственно-экономических процессов на предприятии АПК» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции и, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ПК-4 6 семестр	ПК-1.11 Анализирует и интерпретирует полученные результаты на основе стандартных экономико-математических моделей	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в общих принципах экономико-математического моделирования, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении принципов, закономерностей и методов экономико-математического моделирования	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей относительно принципов, закономерностей и методов экономико-математического моделирования	обучающийся демонстрирует знание принципов экономико-математического моделирования, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий

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

3.1. Входной контроль

Входной контроль проводится на первом практическом занятии в виде письменного опроса.

Вариативность – 4 варианта.

Вопросы входного контроля

1. Задачи на движение (составить уравнение с одним неизвестным и решить задачу).
2. Задачи на работу (составить уравнение с одним неизвестным и решить задачу).
3. Система уравнений и неравенств (составить математическую модель: систему ограничений и целевую функцию, найти решение, рассуждая логически).
4. Решение практических задач с использованием надстройки «Поиск решения» Microsoft Excel.

Вариант 1

Задание 1. В письменном виде составьте математическую модель (уравнение с 1-м неизвестным) и решите школьную задачу:

Задача 1-1. Расстояние между пунктами А и В 150 км. Из А выезжает велосипедист со скоростью 10 км/час, из В выезжает мотоциклист со скоростью 40 км/час.

На каком расстоянии от А они встретятся?

Задача 1-2. 2 трактора разной мощности, работая одновременно, вспахивают поле за 12 часов. За сколько времени вспашет поле более мощный трактор, если более слабому на это требуется на 10 часов больше?

Задание 2. В письменном виде составьте экономико-математическую модель (целевая функция и система ограничений) для следующей ситуации:

Задача 1-3. Индивидуальный предприниматель специализируется на закупке в Турции товаров 2-х видов - А и В. Он имеет на закупку и растаможку товаров 10000 \$. Отпускная цена за единицу 10 и 20 \$ соответственно. Таможенный сбор – 20% и 5% от отпускной цены соответственно. В Саратове у него товар берут по цене 15 и 25 \$, причем товара А – не более 300 единиц, а товара В – не менее 200 единиц.

Сколько единиц товара вида А и В должен закупить Индивидуальный предприниматель, чтобы получить максимальную прибыль?

Найдите решение, рассуждая логически.

Задание 3. Попробуйте решить эти задачи на компьютере средствами EXCEL:

- Первую - надстройкой "ПОДБОР ПАРАМЕТРА"
- Вторую - надстройкой "ПОИСК РЕШЕНИЯ"

3.2. Сообщение

Сообщение – краткое изложение в устной форме идей, содержащихся в одном или нескольких источниках, которая требует умения сопоставлять и анализировать различные точки зрения. Сообщение – краткое изложение в устном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Сообщение предполагает изложение какого-либо вопроса на основе классификации, обобщения, анализа и синтеза одного или нескольких источников. Данный вид творческой работы позволяет обучающимся овладеть принципами и методами организации, сбора и обработки информации, проводить наблюдение, группировать информацию, использовать источники информации в научной и периодической литературы по выбранной теме.

Таблица 5

Темы, рекомендуемые к подготовке устного сообщения при изучении дисциплины «Моделирование производственно-экономических процессов на предприятии АПК»

№ п/п	Темы сообщений
1.	Выбор оптимальной стратегии в условиях неопределенности и риска
2.	Задачи линейного программирования
3.	Использование объективно-обусловленных оценок
4.	Принцип оптимальности Беллмана
5.	Решение задач динамического программирования
6.	Обоснование состава и планирование работы машинно-тракторного парка
7.	Методы расчёта состава машинно-тракторного парка
8.	Моделирование графика посевных работ

3.3. Контрольные работы

Контрольная работа – это промежуточный этап контроля за обучаемыми с целью выявления уровня остаточных знаний. Контрольная работа может занимать часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на следующем занятии. Для обучающихся контрольная работа – это хорошая возможность проверить и закрепить свои знания практикой. Тематика контрольных (самостоятельных) работ устанавливается в соответствии с рабочей программой дисциплины:

1. Освоение приемов математической формализации социально-экономических процессов;

2. Построение и решение математических моделей на простейших примерах. Решение задач с односторонними ограничениями;
3. Моделирование с использованием производственных функций;
4. Специальные задачи линейного программирования. Двойственная задача и двойственные оценки;
5. Специальные задачи линейного программирования. Моделирование на основе транспортной задачи;
6. Модели учета неполноты и неопределенности исходной информации;
7. Имитационное моделирование случайных факторов;
8. Моделирование структуры посевных площадей сельскохозяйственных культур;
9. Моделирование рационов кормления сельскохозяйственных животных;
10. Моделирование производственной структуры предприятия.

Контрольная работа № 1

Тема «Освоение приемов математической формализации социально-экономических процессов»

Задача 1. Обозначить переменные и записать условие использования пашни в хозяйстве, если известно, что площадь составляет 10000 га, на ней высеваются следующие культуры: озимая рожь и пшеница, яровая пшеница, ячмень, овес, просо, горох, подсолнечник, сахарная свекла и часть пашни отводится под чистый пар.

Задача 2. Обозначить переменные и записать следующие условия: площадь пашни составляет 9000 га, на ней высеваются следующие культуры: озимая рожь и пшеница, яровая пшеница, ячмень, овес, просо, горох, подсолнечник, часть пашни отводится под чистый пар и занята однолетними травами на сено. Принята следующая структура посевных площадей: зерновые культуры – 52-57%, в том числе озимые – 21-23%, зернобобовые – 4-5%, технические – 12-14%, кормовые 21-24%, чистый пар – 11-14% пашни в обработке.

Задача 3. Обозначить переменные и записать следующие условия: хозяйству необходимо произвести не менее 15000 ц. и не более 38000 ц. зерна, при следующей урожайности: озимая пшеница – 22 ц/га, яровая пшеница – 18ц/га, ячмень – 20 ц/га, овес – 21 ц/га.

Задача 4. Обозначить переменные и записать условия использования материально-денежных и трудовых ресурсов в хозяйстве.

Входная информация к задаче № 4.

	Затраты труда на 1га или на 1 структурную голову, чел.-ч.	Материально-денежные затраты на 1га или на 1 структурную голову, тыс. руб.
Озимая пшеница	14,0	2,27
Яровая пшеница	11,2	2,15
Ячмень	12,9	2,26

Подсолнечник	23,5	2,18
Чистый пар	9,0	1,34
Естественные пастбища	2,5	0,45
КРС	153	6,10
Свиньи	172	3,35
Лимит	200000	800

Контрольная работа № 2

Тема «Построение и решение математических моделей на простейших примерах. Решение задач с односторонними ограничениями»

Задача 1. Продукцией городского молочного завода является молоко, кефир и сметана. На производство 1 т молока, кефира и сметаны требуется соответственно 1,01, 1,01, и 9,45 т молока. При этом затраты рабочего времени при разливе 1 т молока и кефира составляют 0,18 и 0,19 машино-часа. На расфасовке 1 т сметаны заняты специальные автоматы в течение 3,25 час. Всего для производства молочной продукции завод может использовать 136 т молока. Основное оборудование может быть занято в течение 21,4 машино-часа, а автоматы по расфасовке сметаны – в течение 16,25 часа. Прибыль от реализации 1 т молока, кефира и сметаны соответственно равна 3,0; 2,2 и 13,6 тыс. руб. Завод должен ежедневно производить не менее 100 т молока. Требуется определить объем выпуска молочной продукции каждого вида, позволяющий получить наибольшую прибыль.

Задача 2. Для производства двух видов изделий предприятие использует три вида сырья, изделий p_2 надо выпустить не менее чем изделий p_1 . Другие условия задачи приведены в таблице. Составить такой план выпуска продукции, при котором предприятие получит максимальную прибыль от реализации продукции.

Исходные данные для определения оптимального выпуска продукции

Виды сырья	Нормы расхода сырья на одно изделие, кг		Общее количество сырья, кг
	p_1	p_2	
Сырье 1	12	4	300
Сырье 2	4	4	120
Сырье 3	3	12	252
Прибыль от реализации одного изделия, ден. ед.	30	40	

Задача 3. Кондитерская фабрика для производства трех видов карамели «Ивушка», «Театральная», «Фруктовая» использует три вида сырья: сахарный песок, патоку и фруктовое пюре. Нормы расхода каждого вида на производство 1 т карамели данного вида, общее количество сырья каждого вида, которое может быть использовано фабрикой, а также прибыль от реализации 1 т карамели данного вида приведены в таблице. Найти план производства карамели, обеспечивающий максимальную прибыль от ее реализации.

Исходные данные для определения оптимального плана

производства карамели

Виды сырья	Нормы расхода сырья на 1 т карамели, т			Общее количество сырья, т
	«Ивушка»	«Театральная»	«Фруктовая»	
Сахарный песок	0,8	0,5	0,6	800
Патока	0,4	0,4	0,3	600
Фруктовое пюре	-	0,1	0,1	700
Прибыль от реализации 1т продукции (ден. ед.)	108	112	126	

Контрольная работа № 3

Тема «Моделирование с использованием производственных функций»

Рассмотрим пример зависимости урожайности пшеницы от объема вносимых минеральных удобрений. На основе проведенных экспериментов получили следующие данные:

Таблица 1 -Зависимость урожайности пшеницы от объема вносимых минеральных удобрений

Показатели	Опыт №1	Опыт №2	Опыт №3
Объем внесения удобрений (ц/га)	0,02	0,10	0,15
Получаемая урожайность (ц/га)	10	17	19

Необходимо определить оптимальный объем внесения удобрений на 1 га для получения максимальной прибыли при следующих условиях:

Максимальный объем внесения удобрений - 0,22 ц/га

МДЗ (без учета удобрений) составляют - 1400 руб./га

Стоимость внесения удобрений - 5400 руб./ц

Ожидаемая цена реализации пшеницы - 450 руб./ц

Контрольная работа № 4

Тема «Специальные задачи линейного программирования. Моделирование на основе транспортной задачи»

Задача 1. Составить экономико-математическую модель транспортной задачи по следующим данным.

Исходные данные для транспортной задачи

Пункты отправления и объём отправляемого груза, т	Пункты назначения и объём принимаемого груза, т				
	B1=220	B2=170	B3=210	B4=150	B5=200
	Стоимость доставки единицы продукции от поставщика к потребителю, ден.ед.				
A1=330	3 (C11)	4(C12)	8(C13)	18(C14)	21(C15)
A2=270	5(C21)	7(C22)	16(C23)	22(C24)	10(C25)

A3=350	8(C31)	9(C32)	12(C33)	23(C34)	20(C35)
--------	--------	--------	---------	---------	---------

Требуется составить план перевозок груза, при котором общая стоимость доставки будет наименьшей.

Задача 2. Составить экономико-математическую модель транспортной задачи по следующим данным.

Исходные данные для транспортной задачи

Пункты отправления (склады) и объём отправляемого груза, т	Масса принимаемого груза пунктами назначения, т		
	B1=200	B2=350	B3=300
	Стоимость доставки единицы продукции от поставщика к потребителю, ден.ед.		
A1=270	6	14	14
A2=130	3	10	11
A3=190	6	2	5
A4=150	12	10	8
A5=110	18	20	22

Требуется составить план перевозок груза, при котором общая стоимость доставки будет наименьшей.

Контрольная работа № 5

Тема «Специальные задачи линейного программирования. Двойственная задача и двойственные оценки»

Задача 1. Построить двойственную задачу для модели:

$$80x_1 + 110x_2 + 55x_3 \rightarrow \max$$

$$10x_1 + 20x_2 + 42x_3 \leq 150$$

$$15x_1 + 11x_2 + 30x_3 \geq 88$$

$$25x_1 + 80x_2 + 10x_3 \leq 200$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

Задача 2. Построить двойственную задачу для модели:

$$300x_1 + 500x_2 + 245x_3 \rightarrow \min$$

$$150x_2 + 75x_3 \geq 380$$

$$80x_1 + 85x_2 \geq 500$$

$$100x_1 + 45x_2 + 77x_3 \leq 230$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

Задача 3. Построить двойственную задачу для модели:

$$20x_1 + 45x_2 + 18x_3 \rightarrow \min$$

$$50x_1 + 61x_2 + 55x_3 \leq 270$$

$$145x_2 + 63x_3 \geq 380$$

$$124x_1 + 86x_2 + 57x_3 \geq 740$$

$$25x_1 + 76x_2 + 15x_3 \leq 379$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

Контрольная работа № 6

Тема «Модели учета неполноты и неопределенности исходной информации»

Задача 1. Компания «Российский сыр» производит сырную пасту, поставляемую в страны ближнего зарубежья. Генеральному директору необходимо решить, сколько ящиков сырной пасты следует производить в течение месяца. Вероятность спроса на сырную пасту в течение месяца будет 6, 7, 8 и 9 ящиков. Затраты на производство одного ящика равны 45 долл. Компания продает каждый ящик по цене 95 долл. Если ящик с сырной пастой не продается в течение месяца, то она портится, и компания не получает дохода. Сколько ящиков следует производить в течение месяца? Обосновать выбор варианта решения.

Задача 2. Известны доходы сельскохозяйственного предприятия, получаемые с 1 га, при производстве зерновых, подсолнечника и корнеплодов в зависимости от уровня осадков в летний период. Рассмотреть ситуацию как игру с природой предприятия и найти оптимальные стратегии поведения по критериям Вальда, Сэвиджа и Лапласа.

Доход с 1 га, руб.

Сельскохозяйственные культуры	Уровни увлажненности		
	Влажный	Средний	Сухой
Зерновые	6100	850	20
Подсолнечник	800	720	10
Корнеплоды	1230	290	-140

Задача 3. Магазин «Молоко» продает в розницу молочные продукты. Директор магазина должен определить, сколько бидонов сметаны следует закупить у производителя для торговли в течение недели. Вероятно, что спрос на сметану в течение недели будет 7, 8, 9 и 10 бидонов. Покупка одного бидона сметаны обходится магазину в 70 руб., а продается сметана по цене 110 руб. за бидон. Если сметана не продается в течение недели, она портится. Сколько бидонов сметаны желательно приобретать для продажи.

Задача 4. Обосновать выбор варианта действий

Матрица прибыли:

		Состояния природы			
		1	2	3	4
Решения	1	120	115	90	180
	2	195	100	130	95
	3	80	140	155	110

	4	160	120	100	90
--	---	-----	-----	-----	----

Контрольная работа № 7
Тема « Имитационное моделирование случайных факторов»

Предприятие занимается производством и продажей принтеров. Найти прибыль предприятия от производства и продажи принтеров, если известно:

Цена 1 принтера	249
Диапазон затрат труда	33-37
Диапазон затрат на комплектующие	80-100
Диапазон затрат на рекламу	500000-1000000
Среднее значение количества проданных принтеров	15000
Стандартное отклонение количества проданных принтеров	3000

Используя встроенные функции табличного процессора MicrosoftExcel, построить имитационную модель производства и продажи принтеров.

Контрольная работа № 8
Тема «Моделирование структуры посевных площадей сельскохозяйственных культур»

Площадь пашни в ООО «Колос» 8000 га. Общие ресурсы труда составляют 300000 чел. -дн. В соответствии с севооборотами установлено, что площадь зернового клина не более 60 % площади пашни. Площадь под озимыми в зерновом клине не менее 3000 га но не более 4000 га. Площадь под кормовыми корнеплодами 400-500 га. Площадь под травами на сено и зеленый корм не менее 500 и 600 га соответственно. Площадь под картофелем не более 200 га.

Необходимо продать не менее 80000 ц. зерна и 30000 ц. картофеля.

Необходимая исходная информация представлена в таблице:

Культуры	Урожайность, ц/га	Трудоемкость, чел.-дн. ц	Себестоимость, ден. ед. /ц	Цена реализации, ден. ед/ц
Озимая пшеница	30	0,2	3	7
Озимая рожь	20	0,3	3,5	7,5
Яровая рожь	25	0,2	3	7,5
Яровая пшеница	20	0,2	4	8
Овес	15	0,3	3	4
Ячмень	20	0,2	4	5,5
Кормовые корнеплоды	200	0,6	2	2
Однолетние травы на сено	20	0,3	1,5	3
Однолетние травы на зеленые корм	50	0,1	0,5	0,7
Многолетние травы на сено	30	0,2	2	3,5

Многолетние травы на зеленый корм	50	0,1	0,5	0,8
Картофель	200	0,5	6	9

Оптимизировать структуру посевных площадей, за критерий оптимальности принять –максимум прибыли.

Контрольная работа № 9 Тема «Моделирование рационов кормления сельскохозяйственных животных»

Задача. Скотоводство в хозяйстве является основной отраслью животноводства, на его долю приходилось в 2016 г. 46,7% всей товарной продукции, в том числе на молоко 25,6%. Хозяйство содержит 1113 голов крупного рогатого скота, в том числе 300 коров. Среднегодовой надой молока на 1 корову составляет 2750 кг или среднесуточная продуктивность 9 кг. Чтобы обеспечить такой уровень продуктивности, необходимо правильно организовать кормление животных на основе оптимальных рационов.

Таблица 1 - Суточная потребность в элементах питания коровы с суточным удоем 9 кг и массой 500 кг

Элементы питания	Объем
Кормовые единицы	8,6
Обменная энергия, МДж	104
Сухое вещество, кг	12,3
Сырой протеин, г	1260
Переваримый протеин, г	940
Кальций, г	57
Фосфор, г	39
Железо, мг	690
Каротин, мг	345

Таблица 2 - Содержание питательных веществ в 1 кг корма

Элементы питания	Ячмень	Отруби пшен.	Шрот подсолнечный	Солома пшен.	Солома ячмен.	Солома прос.	Сено суданковое	Сенаж	Силос кукурузный	Кормовая свекла
Кормовые единицы	1,15	0,75	1,03	0,22	0,34	0,40	0,57	0,35	0,20	0,12
Энергия, МДж	10,5	9,41	9,87	4,91	5,71	6,42	7,9	4,19	2,30	1,65
Сухое вещество, кг	0,85	0,85	0,9	0,849	0,83	0,845	0,865	0,45	0,25	120
Сырой протеин, г	113	151	429	46	49	57	121	103	25	13
Переваримый протеин, г	85	97	386	9	13	23	74	71	14	9
Кальций, г	2	2,0	3,6	3,3	3,3	5,4	6	10,9	1,4	0,4
Фосфор, г	3,9	9,6	12,2	0,9	0,8	1,0	1,6	1,0	0,4	0,5
Железо, мг	50	170	332	409	373	790	117	126	61	8,0
Каротин, мг	0,5	2,6	3	5	4	8	15	40	20	0,1

Таблица 3 - Стоимость кормов в хозяйстве

Наименование корма	Стоимость 1 кг корма, руб.
Ячмень	2,92

Отруби	3,20
Шрот подсолнечный	4,20
Сено суданковое	1,13
Солома ячменная	0,20
Солома овсяная	0,20
Солома пшеничная	0,20
Силос кукурузный	0,30
Сенаж	0,38
Свекла кормовая	0,20

Таблица 4 - Минимальное и максимальное содержание групп кормов в суточном рационе коровы

Группы кормов	Нижняя граница		Верхняя граница	
	в %	в к. ед.	в %	в к. ед.
Концентрированные	15	1,29	30	2,58
Грубые	20	1,72	60	5,16
Сочные	20	1,72	65	5,42

Масса отдельных групп кормов в рационе может колебаться в пределах:

концентрированные корма – 2-3 кг;

грубые – 10-15 кг;

силос – 12-20 кг;

корнеклубнеплоды – 5-8 кг.

Дополнительные условия:

- сена в рационе должно быть не менее 20% общего количества кормовых единиц;

- сенажа – не менее 3 и не более 8%;

- ячмень должен составлять не менее 60% концентрированных кормов.

Контрольная работа № 10

Тема «Моделирование производственной структуры предприятия»

Задача 1. В ведении хозяйства находится 4500 га пашни, 1000 га естественных пастбищ и 200 га естественных сенокосов, 145000 чел.-ч трудовых ресурсов и возможно привлечение дополнительной рабочей силы. Хозяйство занимается возделыванием зерновых культур – озимой и яровой пшеницы, озимой ржи, ячменя, а также технических культур – подсолнечника и сахарной свёклы, кормовых культур. Традиционными отраслями животноводства являются скотоводство и свиноводство. Предприятие имеет животноводческие помещения на 200 коров, на 500 голов молодняка КРС и 30 свиноматок, содержит 20 рабочих лошадей. Хозяйство заключило контракты на продажу своей продукции в следующих размерах (табл. 1).

Таблица 1- Договорные обязательства предприятия по продаже продукции, ц

Вид продукции	Объем продажи
---------------	---------------

Зерно: озимой пшеницы	7000
озимой ржи	3000
яровой пшеницы	5000
ячменя	2000
Семена подсолнечника	3000
Сахарная свёкла	5000
КРС на мясо	500
Свиньи	150
Молоко	4000

Данные об урожайности сельскохозяйственных культур, продуктивности животных, трудовых и материально-денежных затратах на 1 га или на 1 голову скота приведены в таблице 2.

Таблица 2 -Исходные данные для экономико-математической модели оптимизации производственной структуры сельскохозяйственного предприятия

Сельскохозяйственные культуры и угодья	Урожайность с 1 га, продуктивность 1 головы, ц	Затраты труда на 1 га посева, на 1 голову скота чел.-ч	МДЗ на 1 га посева, на 1 голову скота, тыс. руб.
Озимая пшеница	22,5	15,5	5,6
Озимая рожь	19,3	14,5	5,6
Яровая пшеница	13,8	14,8	4,2
Ячмень	15,2	14,8	4,0
Подсолнечник	12,5	14,0	5,3
Сахарная свекла	200	35,0	20,3
Кукуруза на силос	180	18,0	6,4
Многолетние травы на зеленый корм	120	10,4	3,4
Однолетние травы на сено	15	12,1	3,9
Естественные пастбища	20	-	-
Естественные сенокосы	10	1,6	1,5

Разработать оптимальную производственную структуру сельскохозяйственного предприятия, позволяющую получить максимальную прибыль от производства продукции растениеводства и животноводства.

3.4. Тестовые задания

По дисциплине «Моделирование производственно-экономических процессов на предприятии АПК» предусмотрено проведение письменного тестирования.

Письменное тестирование.

Тестирование рассматривается как текущий контроль успеваемости и проводится после изучения определенного раздела дисциплины. На группу обучающихся 15-20 человек количество вариантов составляет 4.

Для получения оценки:

«3» следует ответить верно на 60 %-74% предложенных вопросов;

«4» от 75-85% вопросов;
«5» от 86-100% вопросов.

Результаты текущего контроля учитываются при проведении промежуточной аттестации.

Примеры тестовых заданий представлены ниже.

Тестовый контроль №1

Тема «Освоение техники работы с надстройкой EXCEL "Поиск решения"»

Фамилия Имя

Отчество

Курс Группа

Внимание: Тестовое задание заполняется гелиевой ручкой черного цвета, в соответствующих клеточках необходимо указать знаки \surd или , в вопросах на соответствие указать порядок цифрами 1, 2, 3 и т.д. 1.

1. Математическая модель это:

- географический детерминизм
- воспроизведение реального объекта с помощью математики
- система математических выражений, описывающих характеристики объектов моделирования и взаимосвязи между ними
- построенная и решённая на компьютере математическая задача на экстремум функции.

2. Расположите в правильной последовательности этапы моделирования.

Построение числовой (развёрнутой) экономико-математической модели:

- построение структурной (математической) модели
- подготовка входной информации
- постановка задачи, выбор критерия оптимальности, перечня переменных и ограничений
- решение задачи на ЭВМ
- анализ результатов решения.

3. Переменные это:

- показатели, которые меняют свою величину в процессе решения задачи
- неизвестные величины, которые должны быть найдены в процессе решения задачи
- меняющиеся условия моделируемого экономического процесса
- показатели, применяемые для облегчения математической формулировки задачи.

4. Укажите правильное соответствие между признаком классификации и видом модели:

- по целевому назначению
 - балансовые, трендовые, оптимизационные и имитационные
- по конкретному предназначению
 - теоретико-аналитические и прикладные
- по типу математического аппарата

- матричные модели линейного и нелинейного программирования, эконометрические, модели теории массового обслуживания, модели сетевого планирования и управления, модели теории игр.

5. Ограничения модели это:

- неравенства, ограничивающие варианты решения задачи
- условия выполнения целевой функции
- величины, находящиеся в правой части неравенств
- математические выражения условий реализации задачи

6. Большую роль в становлении экономико-математического моделирования сыграли:

- М.В. Ломоносов
- Н.И. Лобачевский
- И. Ньютон
- Л.В. Канторович

7. При построении структурной экономико-математической модели для обозначения объёмов ограничений используют латинскую букву:

- v
- a
- c
- b

8. Коэффициенты при переменных в целевой функции обозначаются буквой:

- v
- a
- c
- b

9. Критерий оптимальности экономико-математической модели не может задаваться на:

- максимум
- минимум
- оптимум

10. К входной информации, необходимой для составления числовой экономико-математической модели не относится:

- технико-экономические коэффициенты
- значения переменных
- оценки целевой функции
- объёмы ограничений.

Тестовый контроль № 2

Тема «Построение и решение математических моделей на простейших примерах»

Фамилия Имя

Отчество □□□□□□□□□□□□□□□□

Курс □ Группа □□□□

Внимание: Тестовое задание заполняется гелиевой ручкой черного цвета, в соответствующих клеточках необходимо указать знаки \surd или \square , в вопросах на соответствие указать порядок цифрами 1, 2, 3 и т.д. 1.

1. Критерий оптимальности это:

- коэффициент целевой функции;
- коэффициент, имеющий возможность принимать максимальное или минимальное значение
- показатель, позволяющий сравнивать эффективность вариантов решения задачи
- показатель, задающий главное условие задачи

2. Характерная черта задачи линейного программирования:

- целевая функция линейной формы
- целевая функция задаётся уравнением прямой линии
- переменные имеют линейную связь с ограничениями
- специальные ограничения имеют линейную форму

3. Оптимизационные задачи решаются с помощью программного средства:

- Microsoft Office Power Point
- Microsoft Office Excel
- MicrosoftOfficeAccess
- Microsoft Office Outlook

4. Переменные двойственной задачи обозначаются латинской буквой:

- x
- z
- y
- b

5. Для решения экономико-математической задачи в электронных таблицах вызывается опция:

- поиск решения
- пакет анализа
- подбор параметра
- зависимости формул

6. В диалоговом окне «Поиск решения» не указывается:

- коэффициенты целевой функции;
- адрес целевой ячейки;
- адреса ячеек, содержащих значения переменных
- ограничения

7. Компьютер не находит оптимального решения по причине:

- невыполнимости условий модели
- неточной записи модели
- неправильной записи знаков - и -;

низких моральных качеств оператора.

8. В матричной записи экономико-математической модели переменные записываются в:

- столбцах
- строках
- на пересечении строк и столбцов

9. В матричной записи экономико-математической модели ограничения записываются в:

- столбцах
- строках
- на пересечении строк и столбцов

10. В матричной записи экономико-математической модели коэффициенты целевой функции записываются в:

- столбцах
- строках
- на пересечении строк и столбцов
- последней строке матрицы.

Тестовый контроль № 3

Тема «Модели учета неполноты и неопределенности исходной информации»

Фамилия Имя

Отчество

Курс Группа

Внимание: Тестовое задание заполняется гелиевой ручкой черного цвета, в соответствующих клеточках необходимо указать знаки √ или , в вопросах на соответствие указать порядок цифрами 1, 2, 3 и т.д. 1.

1. Какое моделирование предполагает представление модели в виде некоторого алгоритма - компьютерной программы?

- имитационное;
- смешанное;
- аналитическое;

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

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

- 1,2,3;
- 2,4;
- 1,2;
- 2,3.

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

- по числу критериев альтернатив;

- по характеру переменных;
 - по наличию информации о переменных;
 - по числу альтернатив.
4. Связь исходной задачи и двойственной заключается в:
- решение двойственной может быть получено из решения исходной;
 - решение исходной может быть получено из решения двойственной;
 - решение одной из них может быть получено непосредственно из решения другой;
 - их решения совпадают.
5. Если в прямой задаче целевая функция максимизируется, то знак функциональных ограничений:
- \leq ;
 - \geq ;
 - $=$;
 - \leq или \geq или $=$.
6. Модель отражает:
- некоторые существенные признаки объекта;
 - существенные признаки в соответствии с целью моделирования;
 - все существующие признаки объекта;
7. Экономико-математическая модель предназначена для решения:
- экономических проблем;
 - технических проблем;
 - естественно-научных проблем;
 - универсальных задач;
 - социально-экономических задач.
8. У каких моделей, структура подобна структуре моделируемого объекта?
- структурных;
 - стохастические;
 - детерминированные.
9. При выборе наилучших стратегий при отсутствии информации о вероятностях состояний природы сегодня используется ряд критериев. Критерий, который определяет в качестве наилучшей стратегию, при которой достигается наибольший из всех возможных выигрышей это:
- критерий Лапласа;
 - критерий Вальда;
 - критерий «максимакса»;
 - критерий Сэвиджа.
10. При выборе наилучших стратегий определяет ту, которая дает наибольший выигрыш при самом неблагоприятном состоянии природы это:
- критерий Вальда;
 - критерий «максимакса»;
 - критерий Сэвиджа;
 - критерий Лапласа;

11. При выборе наилучших стратегий определяет в качестве наилучшей стратегию, при которой величина риска принимает наименьшее значение в самой неблагоприятной ситуации это:

- критерий Сэвиджа;
- критерий Вальда;
- критерий Лапласа;
- критерий «максимакса»;

12. При выборе наилучших стратегий определяет в качестве наилучшей стратегию, для которой среднее значение выигрыша максимально это:

- критерий Лапласа;
- критерий Вальда;
- критерий «максимакса»;
- критерий Сэвиджа.

13. Процесс управления, строящийся в форме последовательных решений, причем каждое следующее решение опирается на состояние управляемой системы на момент принятия решения и на достижение конечной цели управления это:

- выбор оптимального решения;
- математическая модель;
- математическое моделирование;
- многошаговый процесс принятия решения.

14. Когда необходимо применять моделирование:

- объект недоступен для непосредственного, прямого изучения;
- дорогостоящий или уникальный объект разрушится вследствие исследования;
- исследование на реальном объекте дорого, трудоемко или опасно, или занимает очень долгое время;
- реальный объект не существует: изучается потенциал и целесообразность его создания;
- все предложенные варианты.

15. Множители Лагранжа в экономическом смысле характеризуют...

- цену (оценку) ресурсов;
- издержки ресурсов;
- доход, соответствующий плану.

3. 5. Рубежный контроль

Рубежный контроль – контроль учебных достижений обучающихся по завершении раздела (модуля) учебной дисциплины. Рубежный контроль предусматривает оценку знаний, умений и навыков обучающегося по пройденному материалу дисциплины.

Цель рубежного контроля – выявление уровня усвоения учебного

материала с тем, чтобы можно было перейти к изучению следующей части обучения.

Рубежный контроль имеет практические задания.

Вопросы рубежного контроля № 1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. История возникновения и развития методов моделирования.
2. Сфера и границы применения моделирования.
3. Понятие модели и моделирования.
4. Этапы моделирования.
5. Подготовка входной информации для внесения в экономико-математическую модель.
6. Корректировка модели и решение задачи по скорректированной модели.
7. Общая запись задачи линейного программирования.
8. Основные элементы оптимизационной экономико-математической модели.
9. Этапы решения оптимизационных задач с помощью моделирования.
10. Двойственная задача и ее модификации.
11. Методы решения двойственной задачи.
12. Понятие и сущность транспортной задачи линейного программирования.
13. Типы транспортных задач.
14. Многошаговые процессы принятия решений и сущность метода динамического программирования.
15. Принцип оптимальности Беллмана
16. Основные понятия межотраслевых балансовых моделей.
17. Классификация межотраслевых балансовых моделей и их основные характеристики.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Запись вспомогательных ограничений пропорциональной связи.
2. Запись ограничений с помощью вспомогательной (отраженной) переменной и вспомогательных ограничений.
3. Перенос ЭММ в Excel.
4. Настройка параметров ЭММ в диалоговое окне «Параметры поиска решения».
5. Критерий оптимальности, основные виды, сущность и обоснование.
6. Интуиция при моделировании социально-экономических процессов на предприятии АПК.
7. Решение задач с помощью надстройки «Поиск решения».

8. Корректировка модели и нахождение оптимального решения.
9. Виды производственных функций.
10. Функция Кобба-Дугласа.
11. Коэффициент эластичности.
12. Построение моделей с использованием производственных функций.
13. Матрица упущенных возможностей.
14. Вероятность наступления события.
15. Парные стратегические игры.
16. Открытая транспортная задача с превышением потребностей.
17. Методика решения классической транспортной задачи.
18. Метод потенциалов.

Пример практического задания рубежного контроля №1

Вариант 1

Задача 1. Предприятие располагает остатком запаса комплектующих изделий типа А, В и С в объеме 1000, 900 и 1200 штук соответственно. При выпуске продукции вида П расход этих изделий на единицу выпуска составляет 4, 3 и 6 штук соответственно. Цена продукции П – 1100р. за единицу. При выпуске продукции вида Р расход этих изделий на единицу выпуска составляет 5, 3 и 4 штук соответственно. Цена продукции Р – 900р. за единицу. Любое количество комплектующих может быть распродано по ценам: А- 50 р. за штуку, В – 45 р. за штуку и С – 90 р. за штуку.

Построить модель для нахождения плана выпуска и продаж, максимизирующую выручку. Построить двойственную задачу.

Задача 2. Предприятия А1, А2, А3 и А4 производят однородную продукцию а1, а2, а3 и а4, соответственно. В условных единицах – 246, 186, 196 и 197. Затем товар поступает в пять пунктов назначения: В1, В2, В3, В4 и В5. Это потребители продукции. Они готовы ежедневно принимать 136, 171, 71, 261 и 186 единиц товара.

Стоимость перевозки единицы продукции в ден.ед. с учетом удаленности от пункта назначения:

Производители	Потребители				
	В1	В2	В3	В4	В5
А1	4,2	4	3,35	5	4,65
А2	4	3,85	3,5	4,9	4,55
А3	4,75	3,5	3,4	4,5	4,4
А4	5	3	3,1	5,1	4,4
Объем потребления	136	171	71	261	186

Задача: минимизировать транспортные расходы по перевозке продукции.

Вопросы рубежного контроля № 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Понятие неопределенности и риска.
2. Понятие «Игры с природой».
3. Понятия и сущность метода имитационного моделирования.
4. Условия использования имитационного моделирования.
5. Этапы имитационного моделирования.
6. Виды имитационного моделирования.
7. Компоненты имитационной модели.
8. Моделирование распределения удобрений и определения потребности в них. Вербальная постановка задачи.
9. Моделирование распределения удобрений и определения потребности в них. Основные блоки модели.
10. Моделирование распределения удобрений и определения потребности в них. Подготовка входной информации.
11. Моделирование распределения удобрений и определения потребности в них. Математическая запись модели.
12. Моделирование структуры посевных площадей сельскохозяйственных культур. Вербальная постановка задачи.
13. Моделирование структуры посевных площадей сельскохозяйственных культур. Основные блоки модели.
14. Моделирование структуры посевных площадей сельскохозяйственных культур. Подготовка входной информации.
15. Моделирование структуры посевных площадей сельскохозяйственных культур. Математическая запись модели.
- Моделирование рационов кормления сельскохозяйственных животных. Вербальная постановка задачи.
16. Моделирование рационов кормления сельскохозяйственных животных. Основные блоки модели.
17. Моделирование рационов кормления сельскохозяйственных животных. Подготовка входной информации.
18. Моделирование рационов кормления сельскохозяйственных животных. Математическая запись модели.
19. Моделирование состава и использования машинно-тракторного парка. Вербальная постановка задачи.
20. Моделирование состава и использования машинно-тракторного парка. Основные блоки модели.
21. Моделирование состава и использования машинно-тракторного парка. Подготовка входной информации.
22. Моделирование состава и использования машинно-тракторного парка. Математическая запись модели.
23. Моделирование производственной структуры предприятия. Вербальная постановка задачи.
24. Моделирование производственной структуры предприятия. Основные блоки модели.

25. Моделирование производственной структуры предприятия. Подготовка входной информации.

26. Моделирование производственной структуры предприятия. Математическая запись модели.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Экономическая группировка.
2. Методы сбора и анализа информации матрицы экономических последствий.
3. Расчет матрицы экономических последствий. Экономическое сравнение.
4. Рождение, развитие и сущность метода Монте-Карло.
5. Балансовый метод модели системной динамики.
6. Принципиальная схема баланса.
7. Характеристика балансов.
8. Моделирование распределения удобрений и определения потребности в них. Расчетная модель для компьютерного решения.
9. Моделирование распределения удобрений и определения потребности в них. Анализ полученного решения.
10. Моделирование структуры посевных площадей сельскохозяйственных культур. Расчетная модель для компьютерного решения.
11. Моделирование структуры посевных площадей сельскохозяйственных культур. Анализ полученного решения.
12. Моделирование рационов кормления сельскохозяйственных животных. Расчетная модель для компьютерного решения.
13. Моделирование рационов кормления сельскохозяйственных животных. Анализ полученного решения.
14. Основные критерии при решении задачи по оптимизации состава и использования машинно-тракторного парка.
15. Моделирование состава и использования машинно-тракторного парка. Расчетная модель для компьютерного решения.
16. Моделирование состава и использования машинно-тракторного парка. Анализ полученного решения.
17. Основные критерии при решении задачи по оптимизации производственной структуры предприятия.
18. Моделирование производственной структуры предприятия. Расчетная модель для компьютерного решения.

Пример практического задания рубежного контроля №2

Вариант 1

Задача 1. Построить модель максимизации прибыли и найти решение средствами EXCEL

Хозяйство может использовать до 8000 га пашни Зерновые могут занимать от 53 до 60 % от возделываемой пашни Озимые могут занимать от 30 до 40% от <u>зерновых</u> Пар – от 11 до 15% от возделываемой пашни	Культура	Урожай (ц/га)	МДЗ (р/га)	Цена (р/ц)
	Озимая рожь	18	11700	600
	Озимая пшеница	20	11700	700
	Яровая пшеница	13	10500	800
	Ячмень	15	10500	900
	Подсолнечник	12	9920	1700
	Черный пар	-	8000	-

Задача 2. Задано удельное содержание питательных веществ (ПВ) в единице веса каждого корма. Известны нормы потребления по 2 типам питательных веществ и условия весовой сбалансированности по видам кормов.

Показатели	Корм-1	Корм-2	Корм-3	Корм-4	Мин. Норма
ПВ-1	110	105	85	90	400
ПВ-2	15	13	12	8	30
Цена за единицу веса	55	60	76	70	
Миним. содержание в рационе	20%	15%	25%	25%	

Письменно составить математическую модель определения оптимального состава кормосмеси. Найти компьютерное решение и с помощью двойственных оценок определить, насколько изменится себестоимость кормосмеси при увеличении норм по ПВ-1 и ПВ-2.

3.6. Промежуточная аттестация

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент промежуточная аттестация в 6 семестре проводится в форме экзамена.

Целью проведения промежуточной аттестации является комплексная и объективная оценка качества усвоения обучающимися теоретических знаний, умения систематизировать полученные знания и применять их к решению практических задач, уровня сформированности компетенций при освоении дисциплины «Моделирование производственно-экономических процессов на предприятии АПК».

В экзаменационных билетах присутствуют практические (расчетные) задания.

Вопросы, выносимые на экзамен

1. История возникновения и развития методов моделирования.
2. Сфера и границы применения моделирования.
3. Понятие модели и моделирования.
4. Этапы моделирования.
5. Подготовка входной информации для внесения в экономико-математическую модель.
6. Корректировка модели и решение задачи по скорректированной модели.
7. Запись вспомогательных ограничений пропорциональной связи.

8. Запись ограничений с помощью вспомогательной (отраженной) переменной и вспомогательных ограничений.
9. Перенос ЭММ в Excel.
10. Настройка параметров ЭММ в диалоговое окне «Параметры поиска решения».
11. Критерий оптимальности, основные виды, сущность и обоснование.
12. Интуиция при моделировании социально-экономических процессов на предприятии АПК.
13. Решение задач с помощью надстройки «Поиск решения».
14. Корректировка модели и нахождение оптимального решения.
15. Виды производственных функций.
16. Функция Кобба-Дугласа.
17. Коэффициент эластичности.
18. Построение моделей с использованием производственных функций.
19. Общая запись задачи линейного программирования.
20. Основные элементы оптимизационной экономико-математической модели.
21. Этапы решения оптимизационных задач с помощью моделирования.
22. Двойственная задача и ее модификации.
23. Методы решения двойственной задачи.
24. Понятие и сущность транспортной задачи линейного программирования.
25. Типы транспортных задач.
26. Многошаговые процессы принятия решений и сущность метода динамического программирования.
27. Принцип оптимальности Беллмана
28. Основные понятия межотраслевых балансовых моделей.
29. Классификация межотраслевых балансовых моделей и их основные характеристики.
30. Матрица упущенных возможностей.
31. Вероятность наступления события.
32. Парные стратегические игры.
33. Открытая транспортная задача с превышением потребностей.
34. Методика решения классической транспортной задачи.
35. Метод потенциалов в транспортной задаче.
48. Понятие неопределенности и риска.
49. Понятие «Игры с природой».
50. Понятия и сущность метода имитационного моделирования.
51. Условия использования имитационного моделирования.
52. Этапы имитационного моделирования.
53. Виды имитационного моделирования.
54. Компоненты имитационной модели.

55. Моделирование распределения удобрений и определения потребности в них. Вербальная постановка задачи.
56. Моделирование распределения удобрений и определения потребности в них. Основные блоки модели.
57. Моделирование распределения удобрений и определения потребности в них. Подготовка входной информации.
58. Моделирование распределения удобрений и определения потребности в них. Математическая запись модели.
59. Моделирование структуры посевных площадей сельскохозяйственных культур. Вербальная постановка задачи.
60. Моделирование структуры посевных площадей сельскохозяйственных культур. Основные блоки модели.
61. Моделирование структуры посевных площадей сельскохозяйственных культур. Подготовка входной информации.
62. Моделирование структуры посевных площадей сельскохозяйственных культур. Математическая запись модели.
63. Методы сбора и анализа информации матрицы экономических последствий.
64. Расчет матрицы экономических последствий. Экономическое сравнение.
65. Рождение, развитие и сущность метода Монте-Карло.
66. Балансовый метод модели системной динамики.
67. Принципиальная схема баланса.
68. Характеристика балансов.
69. Моделирование распределения удобрений и определения потребности в них. Расчетная модель для компьютерного решения.
70. Моделирование распределения удобрений и определения потребности в них. Анализ полученного решения.
71. Моделирование структуры посевных площадей сельскохозяйственных культур. Расчетная модель для компьютерного решения.
72. Моделирование структуры посевных площадей сельскохозяйственных культур. Анализ полученного решения.
73. Моделирование рационов кормления сельскохозяйственных животных. Расчетная модель для компьютерного решения.
74. Моделирование рационов кормления сельскохозяйственных животных. Анализ полученного решения
75. Основные критерии при решении задачи по оптимизации состава и использования машинно-тракторного парка.
76. Моделирование состава и использования машинно-тракторного парка. Расчетная модель для компьютерного решения.
77. Моделирование состава и использования машинно-тракторного парка. Анализ полученного решения

78. Основные критерии при решении задачи по оптимизации производственной структуры предприятия

79. Моделирование производственной структуры предприятия. Расчетная модель для компьютерного решения.

Пример экзаменационного билета:

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова»**

Кафедра «Экономическая кибернетика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине «Моделирование производственно-экономических процессов на предприятии АПК»

1. Понятия и сущность метода имитационного моделирования.
2. Рождение, развитие и сущность метода Монте-Карло.
3. Найти решение компьютерного задания № 1.

Компьютерное задание № 1

Торговое предприятие планирует организовать продажу четырех видов товара, используя при этом только два вида ресурсов: рабочее время продавцов в количестве 840 ч и площадь торгового зала 180 м².

Плановые нормативы затрат этих ресурсов в расчете на единицу товаров и прибыль от их продажи приведены ниже.

Показатели	Товар				Общее количество ресурсов
	A	B	C	D	
Расход рабочего времени на единицу товара, ч	0,6	0,8	0,6	0,4	840
Использование площади торгового зала на единицу товара, м ²	0,1	0,2	0,4	0,1	180
Прибыль от продажи единицы товара, ден. ед.	5	8	7	9	

Требуется определить оптимальную структуру товарооборота, обеспечивающую торговому предприятию максимальную прибыль.

Заведующий кафедрой С.И. Ткачев

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1. Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Моделирование производственно-экономических процессов на предприятии АПК» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля, и фонды контрольных заданий для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2. Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 6.

Таблица 6

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (экзамен)	Описание
<i>высокий</i>	«отлично»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
<i>базовый</i>	«хорошо»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
<i>пороговый</i>	«удовлетворительно»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«неудовлетворительно»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или

		приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий
--	--	--

* - форма промежуточной аттестации в семестре определяется в соответствии с таблицей 2 рабочей программы дисциплины (модуля).

4.2.1. Критерии оценки устного ответа при промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: предмета, задач моделирования производственно-экономических процессов на современном этапе, общих принципов моделирования производственно-экономических процессов, классификацию экономико-математических моделей;

умения: грамотно поставить экономико-математическую задачу, подготовить необходимую входную информацию, самостоятельно выделять наиболее существенные количественные и качественные связи моделируемого процесса, решить задачу с помощью стандартного программного обеспечения ПЭВМ, сделать анализ результатов решения, интерпретировать модели и приходиться к экономически состоятельным выводам по результатам их решения;

владение: основными понятиями, приемами и методами построения стандартных экономико-математических моделей.

Критерии оценки

отлично	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание предмета и задач моделирования производственно-экономических процессов на современном этапе, общих принципов моделирования социально-экономических процессов, классификации экономико-математических моделей, области и границ их применения, основных этапов моделирования, основных программных средств моделирования, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий ; - умение грамотно поставить экономико-математическую задачу и обосновать критерий оптимальности, подготовить необходимую входную информацию, самостоятельно выделять наиболее существенные количественные и качественные связи моделируемого процесса, правильно выбрать базовую экономико-математическую модель для конкретной задачи разработать функционально-числовую экономико-математическую модель задачи, решить задачу с помощью стандартного программного обеспечения ПЭВМ, интерпретировать модели и приходиться к экономически состоятельным выводам по результатам их решения, используя современные методы и показатели такой оценки; - успешное и системное владение основными понятиями, основными понятиями, приемами и методами моделирования производственно-экономических процессов,
----------------	---

	приемами математической формулировки отдельных связей и условий моделируемого объекта, стандартными программами средствами решения экономико-математических задач
хорошо	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание материала, не допускает существенных неточностей относительно предмета и задач моделирования производственно-экономических процессов на современном этапе, общих принципов моделирования социально-экономических процессов, классификации экономико-математических моделей, области и границ их применения, основных этапов моделирования, основных программных средств моделирования, ориентируется в материале; - в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение грамотно поставить экономико-математическую задачу и обосновать критерий оптимальности, подготовить необходимую входную информацию, самостоятельно выделять наиболее существенные количественные и качественные связи моделируемого процесса, правильно выбрать базовую экономико-математическую модель для конкретной задачи разработать функционально-числовую экономико-математическую модель задачи, решить задачу с помощью стандартного программного обеспечения ПЭВМ, сделать анализ результатов решения, сформулировать конкретные выводы и предложения по совершенствованию управления деятельностью предприятия и принятию эффективных решений, интерпретировать модели и приходиться к экономически состоятельным выводам по результатам их решения; - в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение, основными понятиями, приемами и методами моделирования производственно-экономических процессов, приемами математической формулировки отдельных связей и условий моделируемого объекта, стандартными программами средствами решения экономико-математических задач.
удовлетворительно	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении предмета и задач моделирования производственно-экономических процессов на современном этапе, общих принципов моделирования производственно-экономических процессов, классификации экономико-математических моделей, области и границ их применения, основных этапов моделирования, основных программных средств моделирования. - в целом успешное, но не системное умение грамотно поставить экономико-математическую задачу и обосновать критерий оптимальности, подготовить необходимую входную информацию, самостоятельно выделять наиболее существенные количественные и качественные связи моделируемого процесса, правильно выбрать базовую экономико-математическую модель

	<p>для конкретной задачи разработать функционально-числовую экономико-математическую модель задачи, решить задачу с помощью стандартного программного обеспечения ПЭВМ, интерпретировать модели и приходиться к экономически состоятельным выводам по результатам их решения, используя современные методы и показатели такой оценки.</p> <p>- в целом успешное, но не системное владение основными понятиями, приемами и методами моделирования социально-экономических процессов, приемами математической формулировки отдельных связей и условий моделируемого объекта, стандартными программами средствами решения экономико-математических задач.</p>
<p>неудовлетворительно</p>	<p>обучающийся:</p> <p>- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в предмете и задачах моделирования производственно-экономических процессов на современном этапе, общих принципов моделирования производственно-экономических процессов, классификации экономико-математических моделей, области и границах их применения, основных этапах моделирования;</p> <p>- не умеет грамотно поставить экономико-математическую задачу и обосновать критерий оптимальности, подготовить необходимую входную информацию, самостоятельно выделять наиболее существенные количественные и качественные связи моделируемого процесса, правильно выбрать базовую экономико-математическую модель для конкретной задачи разработать функционально-числовую экономико-математическую модель задачи, решить задачу с помощью стандартного программного обеспечения ПЭВМ, сделать анализ результатов решения, сформулировать конкретные выводы и предложения по совершенствованию управления деятельностью предприятия и принятию эффективных решений, интерпретировать модели и приходиться к экономически состоятельным выводам по результатам их решения.</p> <p>- не владеет основными понятиями, приемами и методами моделирования производственно-экономических процессов, приемами математической формулировки отдельных связей и условий моделируемого объекта, стандартными программами средствами решения экономико-математических задач.</p>

4.2.2. Критерии оценки сообщения

При устном сообщении обучающийся демонстрирует:

знания: теоретических аспектов экономико-математического моделирования, этапов подготовки исходной информации для моделирования, общие принципы моделирования, области, границы и методику экономико-математического моделирование, анализа и прогноза на основе оптимальных решений;

умения: применять методы, приемы и принципы экономико-математического моделирования;

владение:экономико-математическими методами моделирования производственно-экономических процессов.

Критерии оценки сообщения

отлично	обучающийся демонстрирует: - выполнение всех требований к сообщению: обозначена проблема и обоснована её актуальность, логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью;
хорошо	обучающийся демонстрирует: - основные требования к сообщению выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях;
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: - существенные отступления от требований к сообщению. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании сообщения;
неудовлетворительно	обучающийся: - не выполнил требования, сообщение не содержит научно - теоретического и практического рассмотрений темы и не отвечает основным требованиям, предъявляемым преподавателем.

4.2.3. Критерии оценки выполнения контрольных работ

При выполнении контрольных (самостоятельных) работ обучающийся демонстрирует:

знания:этапов разработкиэкономико-математической модели, методики решения экономико-математических моделей с помощью Microsoft EXCEL;

умения:сформулировать экономико-математическую задачу и обосновать критерий оптимальности, правильно выбрать базовую экономико-математическую модель для конкретной задачи разработать функционально-числовую экономико-математическую модель задачи, интерпретировать модели и приходить к экономически состоятельным выводам по результатам их решения;

владение:экономико-математическими методами моделирование производственно-экономических процессов на предприятии АПК, стандартными программными средствами для решения экономико-математических задач.

Критерии оценки выполнения контрольных работ

отлично	обучающийся выполнил все задания правильно, нет математических ошибок в решении;
хорошо	обучающийся выполнил не все задания, и допустил два-три недочета в решении;
удовлетворительно	- обучающийся часто ошибался, выполнил правильно только половину заданий;
неудовлетворительно	обучающийся выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

4.2.4. Критерии оценки выполнения тестовых заданий

При выполнении контрольных (самостоятельных) работ обучающийся демонстрирует:

знания: теоретических основ моделирования, приемов и методов моделирования социально-экономических процессов;

умения: систематизировать, обобщать теоретические и практические знания;

владения навыками: самостоятельной работы при решении тестовых заданий.

Критерии оценки выполнения тестовых заданий

отлично	обучающийся ответил на - 85%-100% тестовых заданий;
хорошо	обучающийся ответил на - 65%-84% тестовых заданий;
удовлетворительно	обучающийся ответил на - 50%-64% тестовых заданий;
неудовлетворительно	обучающийся ответил менее чем на 50% тестовых заданий.

Разработчик: доцент, Слепцова Л.А.

