


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 14.09.2024 08:31:32  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12



**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./  
« 28 » августа 2019 г.

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Дисциплина	<b>МОДЕЛИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ АПК</b>
Направление подготовки	<b>38.03.01 Экономика</b>
Направленность (профиль)	<b>Экономика предприятий и организаций агропромышленного комплекса</b>
Квалификация выпускника	<b>Бакалавр</b>
Форма обучения	<b>Очно-заочная</b>
Кафедра - разработчик	<b>Экономическая кибернетика</b>
Ведущий преподаватель	<b>Слепцова Л.А., доцент</b>

**Разработчик(и): доцент, Панченко В.В.**

**доцент, Слепцова Л.А.**

  
(подпись)  
  
(подпись)

**Саратов 2019**

## 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 .....	47

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

В результате изучения дисциплины «Моделирование социально-экономических процессов на предприятии АПК» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 Экономика, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12.11.2015 г. № 1327, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

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

Компетенция		Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)	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-4	Способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	<p><b>знает:</b> предмет и задачи моделирования социально-экономических процессов на современном этапе, общие принципы моделирования социально-экономических процессов, классификацию экономико-математических моделей</p> <p><b>умеет:</b> грамотно поставить экономико-математическую задачу, подготовить необходимую входную информацию, самостоятельно выделять</p>	7 и 8 семестр	лекции /практические занятия	Сообщение, контрольная работа

1	2	3	4	5	6
		<p>наиболее существенные количественные и качественные связи моделируемого процесса, решить задачу с помощью стандартного программного обеспечения ПЭВМ, сделать анализ результатов решения, интерпретировать модели и приходить к экономически состоятельным выводам по результатам их решения</p> <p><b>владеет:</b> основными понятиями, приемами и методами моделирования социально-экономических процессов</p>			
ПК-11	<p>Способностью критически оценить предлагаемые варианты управленческих решений и разработать и обосновать предложения по их совершенствованию с учетом критериев социально-экономической эффективности,</p>	<p><b>знает:</b> области и границы их применения, основные этапы моделирования, основные программные средства моделирования</p> <p><b>умеет:</b> обосновать критерий оптимальности, правильно выбрать базовую экономико-математическую модель для</p>	7 и 8 семестр	лекции/практические занятия	Сообщение, тестовые задания, контрольная работа

1	2	3	4	5	6
	рисков и возможных социально-экономических последствий	<p>конкретной задачи разработать функционально-числовую экономико-математическую модель задачи, сформулировать конкретные выводы и предложения по совершенствованию управления деятельностью предприятия и принятию эффективных решений</p> <p><b>владеет:</b> приемами математической формулировки отдельных связей и условий моделируемого объекта, стандартными программами средствами решения экономико-математических задач</p>			

Примечание:\*\*

Компетенция *ПК-4* – также формируется в ходе освоения дисциплин:

Эконометрика

Преддипломная практика

Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Компетенция *ПК-11* – также формируется в ходе освоения дисциплин:

Менеджмент

Финансовая деятельность предприятия АПК

Экономический механизм управления предприятием АПК

Экономическое обоснование стратегии развития предприятия АПК

Экономическая оценка бизнес-планов предприятия АПК

Технологическая практика

Преддипломная практика

Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и

процедуру защиты

## 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 средства в 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 обучающегося, 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

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	Освоение приемов математической формализации социально-экономических процессов.	ПК-4; ПК-11	контрольная работа
2.	Освоение техники работы с	ПК-4; ПК-11	сообщение

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного материала
1	2	3	4
	надстройкой EXCEL "Поиск решения".		
3.	Расчет основных показателей динамики экономических явлений	ПК-4; ПК-11	тестирование
4.	Освоение приемов математической формализации экономических процессов.	ПК-4; ПК-11	сообщение
5.	Построение и решение математических моделей на простейших примерах.	ПК-4; ПК-11	контрольная работа
6.	Моделирование с использованием производственных функций.	ПК-4; ПК-11	контрольная работа
7.	Модели учета неполноты и нечеткости исходной информации.	ПК-4; ПК-11	контрольная работа
8.	Двойственная задача и двойственные оценки.	ПК-4; ПК-11	контрольная работа
9.	Моделирование на основе транспортной задачи.	ПК-4; ПК-11	контрольная работа
10.	Определение коэффициентов прямой и полной фондоемкости, прямых и полных материальных затрат	ПК-4; ПК-11	сообщение
11.	Моделирование систем массового обслуживания	ПК-4; ПК-11	контрольная работа
12.	Обоснование развития производственной деятельности предприятия в условиях неопределенности.	ПК-4; ПК-11	контрольная работа
13	Имитационное моделирование случайных факторов.	ПК-4; ПК-11	контрольная работа
14.	Моделирование распределения удобрений и определения потребности в них.	ПК-4; ПК-11	контрольная работа
15.	Моделирование рационов кормления сельскохозяйственных животных.	ПК-4; ПК-11	контрольная работа
16.	Моделирование кредитной линии предприятия. Расчетная модель для компьютерного решения. Анализ полученного решения.	ПК-4; ПК-11	тестирование
17.	Моделирование производственной структуры	ПК-4; ПК-11	контрольная работа

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного материала
1	2	3	4
	предприятия.		

Таблица 4

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

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	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	<b>знает:</b> предмет и задачи моделирования социально-экономических процессов на современном этапе, общие принципы моделирования социально-экономических процессов, классификацию экономико-математических моделей	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в предмете и задачах моделирования социально-экономических процессов на современном этапе, общих принципов моделирования социально-экономических процессов, классификации экономико-математических моделей, 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 предмета и задач моделирования социально-экономических процессов на современном этапе, общих принципов моделирования социально-экономических процессов, классификации и экономико-математических	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей относительно предмета и задач моделирования социально-экономических процессов на современном этапе, общих принципов моделирования социально-экономических процессов, классификации и экономико-математических моделей	обучающийся демонстрирует знание предмета и задач моделирования социально-экономических процессов на современном этапе, общих принципов моделирования социально-экономических процессов, классификации и экономико-математических моделей, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при



1	2	3	4	5	6
			х моделей		видоизменени и заданий
	<p><b>умеет:</b> 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 приходить к экономически состоятельным выводам по результатам их решения</p>	<p>не умеет 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, сделать анализ результатов решения, интерпретировать модели и приходить к экономически состоятельным выводам по результатам их решения, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных</p>	<p>в целом успешное, но не системное умение 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, сделать анализ результатов решения, интерпретировать модели и приходить к экономически состоятельным выводам по результатам их решения</p>	<p>в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение 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, сделать анализ результатов решения, интерпретировать модели и приходить к экономически состоятельным выводам по результатам их решения</p>	<p>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 приходить к экономически состоятельным выводам по результатам их решения, используя современные методы и показатели такой оценки</p>

1	2	3	4	5	6
		программой дисциплины, не выполнено			
	<b>Владеет навыками:</b> основными понятиями, приемами и методами моделирования социально-экономических процессов	обучающийся не владеет основными понятиями, приемами и методами моделирования социально-экономических процессов, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено	в целом успешное, но не системное владение основными понятиями, приемами и методами моделирования социально-экономических процессов	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающиеся отдельными ошибками владение основными понятиями, приемами и методами моделирования социально-экономических процессов	успешное и системное владение основными понятиями, приемами и методами моделирования социально-экономических процессов
ПК-11	<b>знает:</b> области и границы применения моделей, основные этапы моделирования, основные программные средства моделирования	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в областях и границах применения моделей, основных этапах моделирования, основных программных средствах моделирования, не знает практику применения материала, допускает существенные	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении материала относительно области и границ применения	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей относительно области и границ применения моделей, основных этапов моделирования, основных программных средств моделирования	обучающийся демонстрирует знание области и границы применения моделей, основные этапы моделирования, основные программные средства моделирования, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал,

1	2	3	4	5	6
		ошибки	моделей, основных этапов моделирования, основных программных средств моделирования		хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
	<b>умеет:</b> обосновать критерий оптимальности, правильно выбрать базовую экономико-математическую модель для конкретной задачи разработать функционально-числовую экономико-математическую модель задачи, сформулировать конкретные выводы и предложения по совершенствованию управления деятельностью предприятия и принятию эффективных решений	не умеет обосновать критерий оптимальности, правильно выбрать базовую экономико-математическую модель для конкретной задачи разработать функционально-числовую экономико-математическую модель задачи, сформулировать конкретные выводы и предложения по совершенствованию управления деятельностью предприятия и принятию эффективных решений, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных	в целом успешное, но не системное умение обосновать критерий оптимальности, правильно выбрать базовую экономико-математическую модель для конкретной задачи разработать функционально-числовую экономико-математическую модель для конкретной задачи, сформулировать конкретные выводы и предложения по совершенствованию управления деятельностью предприятия и принятию эффективных решений	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение обосновать критерий оптимальности, правильно выбрать базовую экономико-математическую модель для конкретной задачи разработать функционально-числовую экономико-математическую модель для конкретной задачи, сформулировать конкретные выводы и предложения по совершенствованию управления деятельностью предприятия и принятию эффективных решений	обосновать критерий оптимальности, правильно выбрать базовую экономико-математическую модель для конкретной задачи разработать функционально-числовую экономико-математическую модель для конкретной задачи, сформулировать конкретные выводы и предложения по совершенствованию управления деятельностью предприятия и принятию эффективных решений, используя современные методы и показатели такой оценки

1	2	3	4	5	6
		программой дисциплины, не выполнено			
	<b>владеет навыками:</b> приемами математической формулировки отдельных связей и условий моделируемого объекта, стандартными программами средствами решения экономико-математических задач	обучающийся не владеет приемами математической формулировки отдельных связей и условий моделируемого объекта, стандартными программами средствами решения экономико-математических задач	в целом успешное, но не системное владение приемами математической формулировки отдельных связей и условий моделируемого объекта, стандартными программами средствами решения экономико-математических задач	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение приемами математической формулировки отдельных связей и условий моделируемого объекта, стандартными программами средствами решения экономико-математических задач	успешное и системное владение приемами математической формулировки отдельных связей и условий моделируемого объекта, стандартными программами средствами решения экономико-математических задач

### **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 социально-экономических процессов на предприятии АПК»**

№ п/п	Темы сообщений
1	2
1.	История развития экономико-математического моделирования
2.	Решение оптимизационных задач линейных моделей с помощью табличного процессора Excel
3.	Выбор оптимальной стратегии в условиях неопределенности и риска
4.	Задачи линейного программирования
5.	Использование объективно-обусловленных оценок
6.	Принятие управленческих решений на основе экономико-математического моделирования
7.	Специальные задачи линейного программирования
8.	Сфера и границы применения моделирования
9.	Транспортная задача линейного программирования
10.	Роль интуиции в использовании метода математического моделирования

### 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.
3. Моделирование с использованием производственных функций.
4. Модели учета неполноты и нечеткости исходной информации.
5. Двойственная задача и двойственные оценки.
6. Моделирование на основе транспортной задачи.
7. Моделирование систем массового обслуживания
8. Обоснование развития производственной деятельности предприятия в условиях неопределенности.
9. Имитационное моделирование случайных факторов.
10. Моделирование распределения удобрений и определения

потребности в них.

11. Моделирование рационов кормления сельскохозяйственных животных.

12. Моделирование производственной структуры предприятия.

В каждой теме, где предусмотрена контрольная (самостоятельная) работа, имеется по 2 варианта.

### 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 ее 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»

**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 1 т 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 «Модели учета неполноты и нечеткости 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?

**Задача 2.** Известны доходы сельскохозяйственного предприятия, получаемые с 1 га, при производстве зерновых, подсолнечника и корнеплодов в зависимости от уровня осадков в летний период.

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.

### Контрольная работа № 5

#### Тема «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 «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 № 7

### Тема «Модели систем массового обслуживания»

**Задача 1.** Создать модель системы массового обслуживания. Водители, проезжая по дороге мимо АЗС по дороге, могут захотеть заправить свой автомобиль. Хотят обслужиться (заправить машину бензином) не все автомобилисты подряд; допустим, что из всего потока машин на заправку в среднем заезжает 5 машин в час.

На АЗС две одинаковые колонки, статистическая производительность каждой из которых известна. Первая колонка в среднем обслуживает 1 машину в час, вторая в среднем — 3 машины в час. Владелец АЗС заасфальтировал для машин место, где они могут ожидать обслуживания. Если колонки заняты, то на этом месте могут ожидать обслуживания другие машины, но не более двух одновременно. Очередь будем считать общей. Как только одна из колонок освободится, то первая машина из очереди может занять ее место на колонке (при этом вторая машина продвигается на первое место в очереди). Если

появляется третья машина, а все места (их два) в очереди заняты, то ей отказывают в обслуживании, так как стоять на дороге запрещено (см. дорожные знаки около АЗС). Такая машина уезжает прочь из системы навсегда и как потенциальный клиент является потерянной для владельца АЗС.

### Контрольная работа № 8

#### Тема «Обоснование развития производственной деятельности предприятия в условиях неопределенности»

**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 № 9**  
**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 Microsoft Excel, построить имитационную модель производства и продажи принтеров.

**Контрольная работа № 10**  
**Тема «Моделирование распределения удобрений и определения потребности в них»**

**Задача.** Имеется фонд различных удобрений, который необходимо распределить между полями производственного подразделения (отделения, бригады) или хозяйства. Площади полей заданы. Поля различаются по занимаемым культурам, предшественникам, засоренности и другим факторам, влияющим на эффективность использования удобрений.

Удобрения могут вноситься разными способами. Предполагается, что некоторый средний уровень урожайности обеспечивается за счет естественного плодородия и последствий ранее внесенных удобрений. При этом условии внесение удобрений в почву должно компенсировать вынос питательных веществ с прибавкой урожая. Возможность усвоения растениями внесенных удобрений зависит от их вида, способа внесения и агротехнических условий возделывания культур на каждом поле.

Количество вносимых удобрений можно увеличивать лишь до определенного предела. Не рекомендуется превышать максимальные дозы удобрений, так как в этом случае увеличение солевой концентрации почвенного раствора угнетающе действует на растения.

В данной задаче в качестве критерия оптимальности используется величина чистого дохода. При этом должны соблюдаться группы условий:

- 1) по балансу ресурсов удобрений
- 2) по балансу между выносом питательных веществ и компенсацией их

удобрениями

3) по максимально возможному количеству внесенных удобрений

4) по неотрицательности переменных

Все поля хозяйства по эффективности применения удобрений разбиты на две группы (табл. 1). Исходя из особенностей сельскохозяйственных культур и полей, рекомендуются следующие способы (варианты) внесения удобрений:

I группа полей (яровая пшеница) - суперфосфат основного и местного внесения (в рядки при посеве), аммиачная селитра и калийная соль - основное внесение;

II группа полей (кукуруза на силос) - аммиачная селитра и калийная соль для основного внесения, суперфосфат - для основного и местного внесения.

Таблица 1. Группировка полей и их характеристика

Показатели	I группа(яровая пшеница по пшенице)	II группа(кукуруза на силос)
Площадь, га	808	326
Коэффициент агротехнических условий (а <sub>г</sub> )	0,4	0,4
Стоимость перевозки 1 ц удобрений до поля, руб.	66	45

Стоимость перевозки 1 ц удобрений от железнодорожной станции до складов хозяйства составляет 16 руб. Коэффициент использования удобрений составляет: аммиачной селитры - 0,6; суперфосфата основного внесения - 0,3; суперфосфата местного внесения - 0,8; калийной соли - 0,7.

Таблица 2. Количество, качество, цена и стоимость внесения удобрений

Показатели	Аммиачная селитра (N)	Суперфосфат (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	Калийная соль (K <sub>2</sub> O)
Количество, ц	640	141	430
Содержание действующих веществ в удобрениях, %	34	45	40
Цена 1 ц, руб.	5,30	6,85	0,70
Стоимость основного внесения 1 ц, руб.	0,23	0,23	0,19
Стоимость местного внесения 1 ц, руб.	-	0,13	-

Таблица 3. Максимально возможные дозы внесения удобрений, кг действующего вещества на 1 га

Культура	Основное внесение			Местное внесение
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	
Яровая пшеница	45	60	30	15
Кукуруза на силос	45	45	30	15

Таблица 4. Вынос питательных веществ, кг действующего вещества на 1 ц продукции и затраты на уборку 1 ц

Культура	Вынос питательных веществ	Затраты на уборку, руб.
----------	---------------------------	-------------------------

	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	
Яровая пшеница	3,5	1,2	2,5	13,6
Кукуруза на силос	0,25	0,15	0,50	1,1

**Контрольная работа № 11**  
**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 суданское	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 № 12

### 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	Объём 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 социально-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 «Расчет основных показателей динамики экономических явлений»**

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 «Моделирование кредитной линии предприятия»

Фамилия  Имя

Отчество

Курс  Группа

*Внимание: Тестовое задание заполняется гелиевой ручкой черного цвета, в соответствующих клеточках необходимо указать знаки  $\vee$  или , 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
- Microsoft Office Access
- 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.

### **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. Основы теории систем и предмет системного анализа.
2. Элементный состав системы.

3. Интуиция при моделировании социально-экономических процессов на предприятии АПК.
4. Сфера и границы применения моделирования.
5. История возникновения и развития методов моделирования.
6. Понятие модели и моделирования.
7. Этапы моделирования.
8. Подготовка входной информации для внесения в экономико-математическую модель.
9. Корректировка модели и решение задачи по скорректированной модели.

#### *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 окно «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.

#### *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, максимизирующего выручку.

Построить двойственную задачу.

Вариативность – 4 варианта.

## Вопросы рубежного контроля № 2

### *Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Общая запись задачи линейного программирования.
2. Основные элементы оптимизационной экономико-математической модели.
3. Этапы решения оптимизационных задач с помощью моделирования.
4. Понятие и сущность транспортной задачи линейного программирования.
5. Типы транспортных задач.
6. Многошаговые процессы принятия решений и сущность метода динамического программирования.
7. Принцип оптимальности Беллмана
8. Основные понятия межотраслевых балансовых моделей.
9. Классификация межотраслевых балансовых моделей и их основные характеристики.

### *Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Матрица упущенных возможностей.
2. Вероятность наступления события.
3. Парные стратегические игры.
4. Двойственная задача и ее модификации.
5. Методы решения двойственной задачи.
6. Открытая транспортная задача с превышением потребностей.
7. Методика решения классической транспортной задачи.
8. Метод потенциалов.

### *Пример практического задания рубежного контроля №2*

#### **Вариант 1.**

**Задача 1.** Для отопления дома требуется 100 кг угля в случае мягкой зимы, 150кг – в случае средней зимы и 250 кг - в случае суровой зимы. Цена угля до начала зимы = 10 р/кг. Зимой она составляет 15 р/кг в случае средней зимы и 20р/кг в случае суровой зимы. Весной остаток можно продать по 10 р/кг. Есть 3 варианта действий:

- покупка заранее 100 кг, а затем зимой докупить необходимое количество;
- покупка сразу 150 кг, а затем, в зависимости от погоды, докупить необходимое, либо весной продать остаток;

- покупка сразу 250 кг, а весной продать остаток (если останется). Обосновать выбор варианта действий.

### Вопросы рубежного контроля № 3

#### *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.

#### *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

### *Пример практического задания рубежного контроля №3*

#### **Вариант 1.**

**Задача 1.** 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 № 4**

##### *Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Моделирование рационов кормления сельскохозяйственных животных. Вербальная постановка задачи.

2. Моделирование рационов кормления сельскохозяйственных животных. Основные блоки модели.

3. Моделирование рационов кормления сельскохозяйственных животных. Подготовка входной информации.

4. Моделирование рационов кормления сельскохозяйственных животных. Математическая запись модели.

5. Моделирование кредитной линии предприятия. Вербальная постановка задачи.

6. Моделирование кредитной линии предприятия. Основные блоки модели.
7. Моделирование кредитной линии предприятия. Подготовка входной информации.
8. Моделирование кредитной линии предприятия. Математическая запись модели.
9. Моделирование производственной структуры цеха цветоводства. Вербальная постановка задачи.
10. Моделирование производственной структуры цеха цветоводства. Основные блоки модели.
11. Моделирование производственной структуры цеха цветоводства. Подготовка входной информации.
12. Моделирование производственной структуры цеха цветоводства. Математическая запись модели.
13. Моделирование состава и использования машинно-тракторного парка. Вербальная постановка задачи.
14. Моделирование состава и использования машинно-тракторного парка. Основные блоки модели.
15. Моделирование состава и использования машинно-тракторного парка. Подготовка входной информации.
16. Моделирование состава и использования машинно-тракторного парка. Математическая запись модели.
17. Моделирование производственной структуры предприятия. Вербальная постановка задачи.
18. Моделирование производственной структуры предприятия. Основные блоки модели.
19. Моделирование производственной структуры предприятия. Подготовка входной информации.
20. Моделирование производственной структуры предприятия. Математическая запись модели.

*Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Основные критерии при решении задачи по оптимизации кредитной линии предприятия.
2. Моделирование кредитной линии предприятия. Расчетная модель для компьютерного решения.
3. Моделирование кредитной линии предприятия. Анализ полученного решения.
4. Основные критерии при решении задачи по оптимизации производственной структуры цеха цветоводства.
5. Моделирование производственной структуры цеха цветоводства. Расчетная модель для компьютерного решения.

6. Моделирование производственной структуры цеха цветоводства. Анализ полученного решения.

7. Основные критерии при решении задачи по оптимизации состава и использования машинно-тракторного парка.

8. Моделирование состава и использования машинно-тракторного парка. Расчетная модель для компьютерного решения.

9. Моделирование состава и использования машинно-тракторного парка. Анализ полученного решения

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

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

### *Пример практического задания рубежного контроля № 4*

#### **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.

Вариативность – 4 варианта.

### **3.6. Промежуточная аттестация**

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки подготовки 38.03.01 Экономика промежуточная аттестация в 5 семестре проводится в форме зачета, а в 6 семестре 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 социально-экономических процессов на предприятии АПК».

В экзаменационных билетах (6 семестр) присутствуют практические (расчетные) задания.

### **Вопросы, выносимые на зачет**

1. Основы теории систем и предмет системного анализа.
2. Элементный состав системы.
3. Интуиция при моделировании социально-экономических процессов на предприятии АПК.
4. Сфера и границы применения моделирования.
5. История возникновения и развития методов моделирования.
6. Понятие модели и моделирования.
7. Этапы моделирования.
8. Подготовка входной информации для внесения в экономико-математическую модель.
9. Корректировка модели и решение задачи по скорректированной модели.
13. Запись вспомогательных ограничений пропорциональной связи.
14. Запись ограничений с помощью вспомогательной (отраженной) переменной и вспомогательных ограничений.
15. Перенос ЭММ в Excel.
16. Настройка параметров ЭММ в диалоговое окне «Параметры поиска решения».
17. Критерий оптимальности, основные виды, сущность и обоснование.
18. Интуиция при моделировании социально-экономических процессов на предприятии АПК.
19. Решение задач с помощью надстройки «Поиск решения».
20. Корректировка модели и нахождение оптимального решения.
21. Виды производственных функций.
22. Функция Кобба-Дугласа.
23. Коэффициент эластичности.
24. Построение моделей с использованием производственных функций.
25. Общая запись задачи линейного программирования.
26. Основные элементы оптимизационной экономико-математической модели.
27. Этапы решения оптимизационных задач с помощью моделирования.
28. Двойственная задача и ее модификации.
29. Методы решения двойственной задачи.

30. Понятие и сущность транспортной задачи линейного программирования.
31. Типы транспортных задач.
32. Многошаговые процессы принятия решений и сущность метода динамического программирования.
33. Принцип оптимальности Беллмана
34. Основные понятия межотраслевых балансовых моделей.
35. Классификация межотраслевых балансовых моделей и их основные характеристики.
36. Матрица упущенных возможностей.
37. Вероятность наступления события.
38. Парные стратегические игры.
39. Открытая транспортная задача с превышением потребностей.
40. Методика решения классической транспортной задачи.
41. Метод потенциалов в транспортной задаче.

### **Вопросы, выносимые на экзамен**

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.
16. Экономическая группировка.

17. Методы сбора и анализа информации матрицы экономических последствий.
18. Расчет матрицы экономических последствий. Экономическое сравнение.
19. Рождение, развитие и сущность метода Монте-Карло.
20. Балансовый метод модели системной динамики.
21. Принципиальная схема баланса.
22. Характеристика балансов.
23. Моделирование распределения удобрений и определения потребности в них. Расчетная модель для компьютерного решения.
24. Моделирование распределения удобрений и определения потребности в них. Анализ полученного решения.
25. Моделирование структуры посевных площадей сельскохозяйственных культур. Расчетная модель для компьютерного решения.
26. Моделирование структуры посевных площадей сельскохозяйственных культур. Анализ полученного решения.
27. Моделирование рационов кормления сельскохозяйственных животных. Расчетная модель для компьютерного решения.
28. Моделирование рационов кормления сельскохозяйственных животных. Анализ полученного решения
29. Моделирование рационов кормления сельскохозяйственных животных. Вербальная постановка задачи.
30. Моделирование рационов кормления сельскохозяйственных животных. Основные блоки модели.
31. Моделирование рационов кормления сельскохозяйственных животных. Подготовка входной информации.
32. Моделирование рационов кормления сельскохозяйственных животных. Математическая запись модели.
33. Моделирование кредитной линии предприятия. Вербальная постановка задачи.
34. Моделирование кредитной линии предприятия. Основные блоки модели.
35. Моделирование кредитной линии предприятия. Подготовка входной информации.
36. Моделирование кредитной линии предприятия. Математическая запись модели.
37. Моделирование производственной структуры цеха цветоводства. Вербальная постановка задачи.
38. Моделирование производственной структуры цеха цветоводства. Основные блоки модели.
39. Моделирование производственной структуры цеха цветоводства. Подготовка входной информации.

40. Моделирование производственной структуры цеха цветоводства. Математическая запись модели.
41. Моделирование состава и использования машинно-тракторного парка. Вербальная постановка задачи.
42. Моделирование состава и использования машинно-тракторного парка. Основные блоки модели.
43. Моделирование состава и использования машинно-тракторного парка. Подготовка входной информации.
44. Моделирование состава и использования машинно-тракторного парка. Математическая запись модели.
45. Моделирование производственной структуры предприятия. Вербальная постановка задачи.
46. Моделирование производственной структуры предприятия. Основные блоки модели.
47. Моделирование производственной структуры предприятия. Подготовка входной информации.
48. Моделирование производственной структуры предприятия. Математическая запись модели.
49. Основные критерии при решении задачи по оптимизации кредитной линии предприятия.
50. Моделирование кредитной линии предприятия. Расчетная модель для компьютерного решения.
51. Моделирование кредитной линии предприятия. Анализ полученного решения.
52. Основные критерии при решении задачи по оптимизации производственной структуры цеха цветоводства.
53. Моделирование производственной структуры цеха цветоводства. Расчетная модель для компьютерного решения.
54. Моделирование производственной структуры цеха цветоводства. Анализ полученного решения.
55. Основные критерии при решении задачи по оптимизации состава и использования машинно-тракторного парка.
56. Моделирование состава и использования машинно-тракторного парка. Расчетная модель для компьютерного решения.
57. Моделирование состава и использования машинно-тракторного парка. Анализ полученного решения
58. Основные критерии при решении задачи по оптимизации производственной структуры предприятия
59. 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 социально-экономических процессов на предприятии АПК»

1. Основные элементы оптимизационной экономико-математической модели.
2. Основные критерии при решении задачи по оптимизации производственной структуры цеха цветоводства.
3. Найти решение для компьютерного задания № 1.

**Компьютерное задание № 1**

Предприятие располагает остатком запаса комплектующих изделий типа А, В и С в объеме 1000, 1100 и 1200 штук соответственно. При выпуске продукции вида П расход этих изделий на единицу выпуска составляет 4, 5 и 6 штук соответственно. Цена продукции П – 1000р. за единицу. При выпуске продукции вида Р расход этих изделий на единицу выпуска составляет 3, 3 и 4 штук соответственно. Цена продукции Р – 1100р. за единицу. Любое количество комплектующих может быть распродано по ценам: А- 40 р. за штуку, В – 50 р. за штуку и С – 90 р. за штуку.

Построить математическую модель для нахождения плана максимизирующего выручку.

Заведующий кафедрой  
Вариативность-20 вариантов.

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 социально-экономических процессов на предприятии АПК» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля, 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
	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	
<b>высокий</b>	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (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
<b>базовый</b>	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
<b>пороговый</b>	удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (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»	«не зачтено»	«не зачтено (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 и задач моделирования социально-экономических процессов на современном этапе, общих принципов моделирования социально-экономических процессов, классификации экономико-математических моделей;

**умения:** 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 навыками:** основными понятиями, приемами и методами моделирования социально-экономических процессов.

#### Критерии оценки

<b>отлично</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание предмета и задач моделирования социально-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 ;</li> <li>- 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, используя современные методы и показатели такой оценки;</li> <li>- успешное и системное владение основными понятиями, основными понятиями, приемами и методами моделирования</li> </ul>
----------------	---

	социально-экономических процессов, приемами математической формулировки отдельных связей и условий моделируемого объекта, стандартными программами средствами решения экономико-математических задач
<b>хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала, не допускает существенных неточностей относительно предмета и задач моделирования социально-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;</li> <li>- 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;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками 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.</li> </ul>
<b>удовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении предмета и задач моделирования социально-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.</li> <li>- 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,</li> </ul>

	<p>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, используя современные методы и показатели такой оценки.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul>
<b>неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в предмете и задачах моделирования социально-экономических процессов на современном этапе, общих принципов моделирования социально-экономических процессов, классификации экономико-математических моделей, области и границах их применения, основных этапах моделирования;</li> <li>- 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.</li> <li>- не владеет 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.</li> </ul>

#### 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 социально-экономических процессов.

#### Критерии оценки сообщения

<b>отлично</b>	обучающийся демонстрирует: - выполнение всех требований к сообщению: обозначена проблема и обоснована её актуальность, логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью;
<b>хорошо</b>	обучающийся демонстрирует: - основные требования к сообщению выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях;
<b>удовлетворительно</b>	обучающийся демонстрирует: - существенные отступления от требований к сообщению. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании сообщения;
<b>неудовлетворительно</b>	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 разработки экономико-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 приходиться к экономически состоятельным выводам по результатам их решения;

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

#### Критерии оценки выполнения контрольных работ

<b>отлично</b>	обучающийся выполнил все задания правильно, нет математических ошибок в решении;
<b>хорошо</b>	обучающийся выполнил не все задания, и допустил два-три недочета в решении;
<b>удовлетворительно</b>	- обучающийся часто ошибался, выполнил правильно только половину заданий;
<b>неудовлетворительно</b>	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

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

*Разработчик: доцент, Панченко В.В.*

*доцент, Слепцова Л.А.*

