

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Институт экономики и управления
Кафедра организации аграрного производства и менеджмента

УТВЕРЖДЕНО
Директор института экономики
и управления
_____ Ю.А. Китаёв
(ФИО, подпись)
_____ 20__ г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине
«МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТНО-
ЛОГИСТИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ»
основной профессиональной образовательной программы –
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования
высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки
38.03.02 Менеджмент

Направленность (профиль) образовательной программы
Управление логистическими системами

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2025__

Директор института _____ *Ю.А. Китаёв*

Заведующий выпускающей
кафедрой _____ *Л.Б. Винничек*

Руководитель образовательной
программы _____ *Ю.А. Китаёв*

Разработчик, *должность* _____

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой _____ *Н.А. Борош*

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Цель самостоятельной работы
- 2 Задачи самостоятельной работы
- 3 Трудоемкость самостоятельной работы
- 4 Формы самостоятельной работы
- 5 Структура самостоятельной работы
- 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение самостоятельной работы
 - 6.1 Основная литература
 - 6.2 Дополнительная литература
 - 6.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1 Цель самостоятельной работы

Целями освоения дисциплины являются применение экономико-математических методов и моделей на уровне предприятия (организации); вооружить обучающихся знаниями общих закономерностей составления научных прогнозов развития социально-экономических процессов; познакомить их с максимально широким инструментарием выработки прогнозов развития социально-экономических процессов, а также методиками его использования в практике прогнозирования; выработать в процессе обучения у обучающихся навыки грамотного использования аппарата математического моделирования посредством применения передовых информационных технологий

2 Задачи самостоятельной работы

Задачами дисциплины являются:

- ознакомление с составом и возможностями использования методов принятия решений, позволяющих строить экономические, финансовые и организационно – управленческие модели;
- изучение основ и принципов моделирования социально-экономических процессов;
- осуществлять оценку условий и последствий принимаемых решений, их эффективность;
- совершенствование навыков работы по использованию методов оптимизации при решении задач профессиональной деятельности с применением компьютерных технологий и соответствующего программного обеспечения.

3 Трудоемкость самостоятельной работы

Трудоемкость самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Моделирование социально-экономических процессов в АПК» составляет 43,7 часов для очной формы обучения и 89,7 часа для очно-заочной формы обучения.

4 Формы самостоятельной работы

По дисциплине «Моделирование социально-экономических процессов в АПК» предусмотрены следующие формы самостоятельной работы:

- 1) самостоятельное изучение разделов;
- 2) тест

5 Структура самостоятельной работы

очная форма обучения

Изучаемая тема	Форма самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы	Трудоемкость, ч
Основы экономики-	Самостоятельное изучение темы, тест	Моделирование как метод исследования в современной науке. Оптимизационные экономико-математические модели. Классификация	15

математического моделирования		моделей. Основные принципы экономико-математического моделирования. Понятие модели и моделирования. Общая задача линейного программирования. Понятие переменной величины, технико-экономические коэффициенты, константы, критерии оптимальности. Требования, предъявляемые к использованию экономико-математических методов и моделей в АПК. Сочетание количественного и качественного анализа, социально-экономических и других условий. Стадии моделирования. Постановка задачи, качественный анализ количественных зависимостей, получение, обработка и установление достоверности исходной информации. Выбор математического метода решения задачи, построение структурной экономико-математической модели, разработка расширенной математической модели, решение задачи по выбранному алгоритму. Экономико-математический анализ результатов решения и анализ корректировка модели, вариантов оптимального решения.	
Экономические модели в отраслях сельскохозяйственного производства	Самостоятельное изучение темы, тест	Модели оптимизации рационов кормления животных. Модели оптимизации планов использования кормов. Ограничения с изменяющимися и неизменяющимися параметрами. Моделирование целевой функции. Модели оптимизации структуры посевных площадей. Постановка задачи, разработка структурной экономико-математической модели, подготовка исходной информации. Оптимальность системы, решение задачи с использованием критериального комплекса. Модели оптимизации состава и использования машинно-тракторного парка. Переменные величины и ограничения в задачах. Способы построения ограничений. Состав переменных. Основные, дополнительные и вспомогательные ограничения. Матрица экономико-математической задачи. Моделирование целевой функции. Модель оптимизации сочетания отраслей. Ограничения с изменяющимися и неизменяющимися параметрами. Моделирование целевой функции. Оптимальность системы и сущность критерия оптимальности. Способы построения ограничений по земельным ресурсам, по трудовым ресурсам (включая напряженные периоды), по наличию и приобретению техники, использованию минеральных удобрений. Ограничения, учитывающие взаимосвязь между отраслями животноводства и растениеводства. Условия	15

		по гарантированному производству продукции, обеспечивающее наибольшее возможное значение. Технологические ограничения пропорциональности и взаимосвязи развития отраслей.	
Экономические модели на уровне сельскохозяйственной организации	Самостоятельное изучение темы, тест	Одноэтапные стохастические модели. Дезагрегированная модель оптимизации производственно-отраслевой структуры сельскохозяйственной организации. Методические подходы к размещению сельскохозяйственного производства. Размещение сельскохозяйственного производства по объектам. Производственные функции и их экономические характеристики. Понятие производственной функции. Способы построения и виды производственных функций. Функциональные и стохастические зависимости. Матричная форма системы нормальных уравнений, переход от нее к элементарной алгебраической. Основы экономико-статистического моделирования экономических процессов с использованием производственных функций	13,7

Очно-заочная форма обучения

Изучаемая тема	Форма самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы	Трудоемкость, ч
Основы экономико-математического моделирования	Самостоятельное изучение темы, тест	Моделирование как метод исследования в современной науке. Оптимизационные экономико-математические модели. Классификация моделей. Основные принципы экономико-математического моделирования. Понятие модели и моделирования. Общая задача линейного программирования. Понятие переменной величины, технико-экономические коэффициенты, константы, критерии оптимальности. Требования, предъявляемые к использованию экономико-математических методов и моделей в АПК. Сочетание количественного и качественного анализа, социально-экономических и других условий. Стадии моделирования. Постановка задачи, качественный анализ количественных зависимостей, получение, обработка и установление достоверности исходной информации. Выбор математического метода решения задачи, построение структурной экономико-математической модели, разработка расширенной математической модели, решение задачи по выбранному алгоритму. Экономико-математический анализ результатов решения и анализ корректировка модели, вариантов опти-	30

		мального решения.	
Экономические модели в отраслях сельскохозяйственного производства	Самостоятельное изучение темы, контрольная работа	Модели оптимизации рационов кормления животных. Модели оптимизации планов использования кормов. Ограничения с изменяющимися и неизменяющимися параметрами. Моделирование целевой функции. Модели оптимизации структуры посевных площадей. Постановка задачи, разработка структурной экономико-математической модели, подготовка исходной информации. Оптимальность системы, решение задачи с использованием критериального комплекса. Модели оптимизации состава и использования машинно-тракторного парка. Переменные величины и ограничения в задачах. Способы построения ограничений. Состав переменных. Основные, дополнительные и вспомогательные ограничения. Матрица экономико-математической задачи. Моделирование целевой функции. Модель оптимизации сочетания отраслей. Ограничения с изменяющимися и неизменяющимися параметрами. Моделирование целевой функции. Оптимальность системы и сущность критерия оптимальности. Способы построения ограничений по земельным ресурсам, по трудовым ресурсам (включая напряженные периоды), по наличию и приобретению техники, использованию минеральных удобрений. Ограничения, учитывающие взаимосвязь между отраслями животноводства и растениеводства. Условия по гарантированному производству продукции, обеспечивающее наибольшее возможное значение. Технологические ограничения пропорциональности и взаимосвязи развития отраслей.	30
Экономические модели на уровне сельскохозяйственной организации	Самостоятельное изучение темы, контрольная работа	Одноэтапные стохастические модели. Дезагрегированная модель оптимизации производственно-отраслевой структуры сельскохозяйственной организации. Методические подходы к размещению сельскохозяйственного производства. Размещение сельскохозяйственного производства по объектам. Производственные функции и их экономические характеристики. Понятие производственной функции. Способы построения и виды производственных функций. Функциональные и стохастические зависимости. Матричная форма системы нормальных уравнений, переход от нее к элементарной алгебраической. Основы экономико-статистического моделирования экономических процессов с использованием производственных функций	29,7

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение самостоятельной работы

6.1 Основная литература:

1) Иванов, П. В. Экономико-математическое моделирование в АПК: учебное пособие для студ. вузов, обучающихся по направлению 080200 "Менеджмент" (профиль "Производственный менеджмент"): соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту (третьего поколения) / П. В. Иванов, И. В. Ткаченко. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. - 254 с.: табл. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 252-254. - ISBN 978-5222-21474-9; 361-60.

6.2 Дополнительная литература

1) Математическое моделирование экономических процессов в сельском хозяйстве: учебник для вузов / под ред. А. М. Гатаулина. - СПб.: ИТК ГРАНИТ, 2009. - 432 с. - Библиогр.: с. 426-427. - ISBN 978-5-91258-100-7; 530-00.

6.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- 1) www.gks.ru - Федеральная служба государственной статистики (Росстат);
- 2) www.cisstat.org - Межгосударственный статистический комитет СНГ;
- 3) www.imf.org - Международный валютный фонд;
- 4) www.oecd.org - Организация экономического сотрудничества и развития;
- 5) www.minfin.ru - Министерство финансов Российской Федерации.
- 6) Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - режим доступа: <https://biblioclub.ru/>
- 7) Электронно-библиотечная система «Лань» - режим доступа <https://e.lanbook.com>