

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Стригачевич

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 19.08.2022 07:57:40

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27559d45aa8c272df0610c6c81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Согласовано:

Председатель методической комиссии  
экономического факультета

\_\_\_\_\_ Е.В. Королева

«08» июня 2022 года

Утверждаю:

Декан экономического факультета

\_\_\_\_\_ Н.А. Серeda

«15» июня 2022 года

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Моделирование социально-экономических систем

Направление подготовки/Специальность	<u>38.03.02 Менеджмент</u>
Направленность (профиль)	<u>«Управление предпринимательской деятельностью»</u>
Квалификация выпускника	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>4 года</u>

## 1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: овладение теоретическими знаниями и прикладными умениями в области оптимизации производственных систем и процессов, а также приобретение навыков использования методов экономико-математического моделирования для эффективного управления производственными и социальными системами.

Задачи дисциплины:

- развитие логического и алгоритмического мышления студента;
- построение математических моделей исследуемых систем, проведение их аналитического исследования и оптимизации;
- формирование навыков составления формализованного плана решения задач.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

**2.1.** Дисциплина Б1.О.16 Моделирование социально-экономических систем относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули) ОПОП ВО».

**2.2.** Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- *Математика;*
- *Информатика и цифровые технологии;*
- *Методы принятия управленческих решений.*

**2.3.** Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

- *Планирование на предприятии;*
- *Инвестиции.*

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: УК-1; УК-2; ОПК-2.

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>Универсальные компетенции</b>		
Универсальные	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 <sub>УК-1</sub> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИД-2 <sub>УК-1</sub> Осуществляет поиск и критический анализ информации, необходимой для решения поставленной задачи ИД-3 <sub>УК-1</sub> Планирует возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки ИД-4 <sub>УК-1</sub> Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи
	УК-2Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имею-	ИД-1 <sub>УК-2</sub> Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение; определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач ИД-2 <sub>УК-2</sub> Проектирует решения постав-

	щихся ресурсов и ограничений	ленных задач, выбирая оптимальный способ решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений ИД-3 <sub>УК-2</sub> Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время ИД-4 <sub>УК-2</sub> Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
Общепрофессиональные	ОПК-2 Способен осуществлять сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, с использованием современного инструментария и интеллектуальных информационно-аналитических систем	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> Определяет источники информации на основе поставленных целей для решения профессиональных задач ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> Определяет методы сбора, обработки информации, способы и вид ее представления, применяя современное программное обеспечение ИД-3 <sub>ОПК-2</sub> Осуществляет сбор, обработку и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач, интерпретацию и визуализацию полученных результатов, презентацию решений

#### В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ СТУДЕНТ ДОЛЖЕН:

##### Знать:

- приемы количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления;
  - приемы моделирования бизнес-процессов и использования методов реорганизации бизнес-процессов в практической деятельности организаций;
  - математические модели организационных систем;
  - средства программного обеспечения анализа и количественного моделирования систем управления;
  - методы и программные средства обработки деловой информации;
  - роль и значение информации и информационных технологий в развитии современного общества и экономических знаний;
  - роль и место математического моделирования в различных областях экономики и управления;
  - программное обеспечение для решения экономико-математических моделей задач.
- ##### – Уметь:
- применять приемы количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления;
  - применять приемы анализа информации о функционировании системы

внутреннего документооборота организации, ведения баз данных по различным показателям и формирования информационного обеспечения участников организационных проектов;

- применять приемы моделирования бизнес-процессов и использования методов реорганизации бизнес-процессов в практической деятельности организаций;

- выбирать математические модели организационных систем, анализировать их адекватность, проводить адаптацию моделей к конкретным задачам управления;

- применять средства программного обеспечения анализа и количественного моделирования систем управления;

- выполнять постановку экономико-математических моделей;

- проводить подготовку исходной информации для разработки числовых экономико-математических моделей задач;

- взаимодействовать со службами информационных технологий и эффективно использовать корпоративные информационные системы;

- пользоваться структурными экономико-математическими моделями задач;

- использовать в практической деятельности приемы моделирования социально-экономических систем;

- применять программное компьютерное обеспечение для решения экономико-математических моделей задач.

- Владеть:

- приемами количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления;

- приемами анализа информации о функционировании системы внутреннего документооборота организации, ведения баз данных по различным показателям и формирования информационного обеспечения участников организационных проектов;

- приемами моделирования бизнес-процессов и использования методов реорганизации бизнес-процессов в практической деятельности организаций;

- средствами программного обеспечения анализа и количественного моделирования систем управления;

- методами и программными средствами обработки деловой информации, способностью взаимодействовать со службами информационных технологий;

- навыками практического применения математического моделирования.

#### 4. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 180 часов.  
**Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.**

Вид учебной работы		Всего часов	3 семестр	4 семестр
Контактная работа – всего		172,7	69,7	103,0
в том числе:				
Лекции (Л)		74,0	34,0	40,0
Практические занятия (Пр)		94,0	34,0	60,0
Консультации (К)		3,7	1,7	2,0
Курсовой проект		1,0		1,0
Самостоятельная работа студента (СР) (всего)		187,3	74,3	113,0
в том числе:				
Подготовка к лекциям, практическим занятиям		40,0	20,0	20,0
Подготовка к контрольным испытаниям		40,0	20,0	20,0
Курсовой проект		27,0		27,0
Самостоятельное изучение учебного материала		32,3	22,3	10,0
Форма промежуточной аттестации	зачет (З)*	12,0*	12,0*	
	экзамен (Э)*	36,0*		36,0*
Общая трудоемкость / контактная работа	часов	360,0/172,7	144,0/69,7	216,0/103,0
	зач. ед.	10,0/4,8	4,0/1,94	6,0/2,86

\* – часы используются для подготовки к контрольным испытаниям в течение семестра

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости
			Л	Пр/С/Лаб	К/КР/КП	СР	всего	
1	3	Модуль 1. Модели и экономико-математическое моделирование	18	18		37	73	Опрос Контрольная работа Тестирование
2	3	Модуль 2. Двойственность экономико-математических моделей задач	16	16		37,3	69,3	Опрос Контрольная работа Тестирование
3	3	Консультации			1,7		1,7	
4	4	Модуль 3. Моделирование производственных систем	20	30		56	106	Опрос Контрольная работа Тестирование
5	4	Модуль 4. Модели оптимизации производственной деятельности предприятий	20	30		57	107	Опрос Контрольная работа Тестирование
6	4	Консультации			2		2	
7		Курсовой проект			1		1	
		<b>ИТОГО:</b>	<b>74</b>	<b>94</b>	<b>4,7</b>	<b>187,3</b>	<b>360</b>	

## 5.2. Практические и семинарские занятия, лабораторные работы

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
1	3	Модуль 1. Модели и экономико-математическое моделирование	Приемы моделирования социально-экономических систем. Запись ограничений с неизменными параметрами. Запись ограничений с изменяющимися объемами. Запись ограничений с использованием коэффициентов пропорциональности.	18
2	3	Модуль 2. Двойственность экономико-математических моделей задач	Постановка задачи. Числовая экономико-математическая модель задачи. Решение задачи на ПК. Анализ оптимального плана. Корректировка оптимального плана.	16
3	4	Модуль 3. Моделирование производственных систем	Постановка задачи. Числовая экономико-математическая модель задачи. Решение задачи на ПК. Анализ оптимального плана. Корректировка оптимального решения.	30
4	4	Модуль 4. Модели оптимизации производственной деятельности предприятий	Постановка задачи. Числовая экономико-математическая модель задачи. Решение задачи на ПК. Анализ оптимального плана. Корректировка оптимального решения.	30
		ИТОГО:		94

## 5.3. Примерная тематика курсовых проектов

1. Оптимизация рационов кормления птицы.
2. Оптимизация плана распределения минеральных удобрений.
3. Оптимизация структуры кормопроизводства предприятия.
4. Оптимизация распределения заготовленных кормов.
5. Оптимизация состава и использования машинно-тракторного парка.
6. Оптимизация состава, использования и доукомплектования машинно-тракторного парка.
7. Определение оптимальных размеров и специализации фермерского хозяйства.
8. Определение оптимального состава автомобильного парка предприятий.
9. Определение оптимальной внутрихозяйственной специализации предприятий.
10. Определение оптимальной специализации предприятий.
11. Оптимизация ассортимента хлебобулочных изделий.
12. Разработка оптимизационных моделей задач с векторным критерием ка-

чества.

13. Оптимизация плана ассортимента и выпуска продукции перерабатывающих предприятий.

14. Оптимизация плана работы предприятий технического сервиса.

15. Оптимизация структуры выпуска продукции лесоперерабатывающих предприятий.

16. Оптимизация плана производства овощей закрытого грунта.

17. Оптимизация работы предприятий в условиях рынка.

18. Оптимизация структуры посевных площадей сельскохозяйственных предприятий.

19. Оптимизация структуры оборота стада животных.

20. Оптимизация плана размещения сельскохозяйственных культур региона.

#### 5.4. Самостоятельная работа студента

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СР	Всего часов
1	3	Модуль 1. Модели и экономико-математическое моделирование	Подготовка к лекциям, практическим занятиям. Подготовка к контрольным испытаниям.	37
2	3	Модуль 2. Двойственность экономико-математических моделей задач	Подготовка к лекциям, практическим занятиям. Подготовка к контрольным испытаниям.	37,3
3	4	Модуль 3. Моделирование производственных систем	Подготовка к лекциям, практическим занятиям. Подготовка к контрольным испытаниям.	56
4	4	Модуль 4. Модели оптимизации производственной деятельности предприятий	Подготовка к лекциям, практическим занятиям. Подготовка к контрольным испытаниям.	57
ИТОГО часов в семестре:				187,3

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

№ п/п	Выходные данные	Количество экземпляров
1	Гетманчук, А.В. Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов бакалавриата / А. В. Гетманчук, М. М. Ермилов. - Электрон. дан. - М.: Дашков и К°, 2017. - 186 с. - (Учебные издания для бакалавров). - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/93509/">https://e.lanbook.com/reader/book/93509/</a> , требуется регистрация. - Яз. рус. - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-394-01575-5.	Неограниченный доступ
2	Кузнецов, С.Г. Моделирование социально-экономических систем [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие для практических занятий и самостоятельной работы для студентов направлений подготовки 38.03.01 «Экономика», 38.03.02 «Менеджмент» очной и заочной форм обучения / С. Г. Кузнецов; Костромская ГСХА. Каф. экономической кибернетики. - Электрон. дан. (1 файл). - Караваево: Костромская ГСХА, 2015. - Режим доступа: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</a> , требуется регистрация.	Неограниченный доступ
3	Моделирование социально-экономических систем [Электронный ресурс]: метод. указания по выполнению курсового проекта для студентов направлений подготовки 38.03.01 «Экономика» и 38.03.02 «Менеджмент» очной и заочной форм обучения / Костромская ГСХА. Каф. экономической кибернетики; Кузнецов С.Г. - Электрон. дан. (1 файл). - Караваево: Костромская ГСХА, 2015. - Режим доступа: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</a> , требуется регистрация.	Неограниченный доступ
4	Кундышева, Е.С. Математические методы и модели в экономике [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров / Е. С. Кундышева. - Электрон. дан. - М.: Дашков и К°, 2017. - 286 с. - (Учебные издания для бакалавров). - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/91232">https://e.lanbook.com/reader/book/91232</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-394-02488-7.	Неограниченный доступ
5	Новиков, А.И. Эконометрика [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов бакалавриата / А. И. Новиков. - Электрон. дан. - М.: Дашков и К°, 2017. - 224 с. - (Учебные издания для бакалавров). - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/93399/">https://e.lanbook.com/reader/book/93399/</a> , требуется регистрация. - Яз. рус. - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-394-01683-7.	Неограниченный доступ

## 6.2. Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия) и заключенном с ним договоре
Windows Prof 7 Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Exchange Standard 2007 Academic Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Academic Device CALЭ	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft SQL Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Exchange Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Terminal Svcs Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Forefront TMG Standard 2010	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2012 Academic	Майкрософт, 61149292, 15.11.2012, постоянная
Sun Rav Book Office	SunRavSoftware, 25.04.2012, постоянная
Sun Rav Test Office Pro	SunRavSoftware, 25.04.2012, постоянная
Программное обеспечение «Антиплагиат»	АО «Антиплагиат», лицензионный договор № 4121 от 01.09.2021, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», договор №108 от 24.03.2022, 1 год

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Аудитория 405э. Лекционная поточная аудитория с наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Мультимедийное оборудование: Celeron 2.2/1G/40Gb, проектор Benq, 4 телевизора Samsung с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА. Количество посадочных мест: 70.	Microsoft Windows 7 (Windows Prof 7 Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010) Kaspersky Endpoint Security для Windows Google Chrome (не лицензируется) Microsoft Office 2007 (Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010)
Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	Аудитория 310э, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Мультимедийное оборудование: Компьютер: Intel Pentium Sandy Bridge Gb620/2gB/250gB/DVD-RW/VGAPalitNV, проектор MitsubishiDLP 2500 с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА. Количество парт: 15 шт. Количество стульев: 30 шт.	Microsoft Windows 7 (Windows Prof 7 Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010) Kaspersky Endpoint Security для Windows Google Chrome (не лицензируется) Microsoft Office 2007 (Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010)
Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы	Аудитория 220э, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Компьютер DEPO Race x 140 SSE i5_2400/4GDDR 13 /19” Samsung B 1930 NW NKF 9 шт. с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА. Количество парт: 14 шт. Количество стульев: 24 шт.	Microsoft Windows 7 (Windows Prof 7 Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010) Kaspersky Endpoint Security для Windows Google Chrome (не лицензируется) Microsoft Office 2007 (Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010) CorelDRAW Graphics Suite 2020 Mathcad 15
	Аудитория 257, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Компьютеры – 16 шт. с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА. Количество рабочих мест: 16.	Microsoft Windows 7 (Windows Prof 7 Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010) Kaspersky Endpoint Security для Windows Google Chrome (не лицензируется) Microsoft Office 2007 (Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010) Mathcad 14 Autodesk AutoCAD 2015 (Autodesk Education Master Suite 2020 Autodesk 555-70284370 21.10.2020)

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	Лаборатория информационно-аналитических ресурсов. Аудитория 300э, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Монитор Samsung 510NSKS 9LCD.1024*768); Системный блок Ce12GHz/1024Mb/160Gb/FDD/DVD-RW с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА Информационная база: Статистические издания Росстата, Костромастата; годовая отчетность сельскохозяйственных товаропроизводителей Костромской области; периодические издания. Количество парт: 16 шт. Количество стульев: 32 шт.	CorelDRAW Graphics Suite X6 АИБС MAPK-SQL 1.17 КОМПАС-3D V15.2 (КОМПАС-Автопроект КОМПАС 3D V14 АСКОН МЦ-14-00430 01.01.2010 постоянная)  Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License 64407027, Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License 47105956, Kaspersky Endpoint Security Standart Edition Educational, Доступ к ЭБС «Лань», КонсультантПлюс
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Аудитория 309э, оснащенная специализированной мебелью. Тематические стенды. Количество парт: 12 шт. Количество стульев: 24 шт.	
	Аудитория 315э, оснащенная специализированной мебелью. Тематические стенды. Количество парт: 15 шт. Количество стульев: 30 шт.	
помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Аудитория 440 Сервер RStyle, Сервер DEPO, Сервер Intel P4308, Компьютер i5/8G/1TB, Компьютер i5/8/500G, Компьютер i5/8/500G, Компьютер E6850/4/500G, Компьютер i5/4/500G	Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic Lic 44794865, Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic Lic 48946846, Microsoft SQL Server Standard Edition Academic Lic 44794865, Windows 7, Office 2007, Microsoft Open License 64407027,47105956
	Аудитория 117 Компьютер i7/4/500, Компьютер Celeron 2.8/512/360, Паяльная станция, осциллограф, мультиметр, микроскоп	Windows 7, Office 2007, Microsoft Open License 64407027,47105956

\*Специальные помещения – аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент направленности (профиля) «Управление предпринимательской деятельностью».

Составитель

Доцент кафедры бухгалтерского  
Учёта и информационных систем в экономике,  
Фадеева Г.В.

Заведующий кафедрой бухгалтерского  
Учета и информационных систем в экономике  
Обенко О.Т.