

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Саратовский национальный исследовательский
государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»

Факультет нано- и биомедицинских технологий

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебно-методической работе

Е.Г. Елина

« 29 » ноября 2016 г.



Рабочая программа дисциплины

Информационные технологии имитационного моделирования в области производственного менеджмента и профессиональной деятельности

Направление подготовки

22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

Профили подготовки магистратуры

"Функциональные и интеллектуальные материалы и структуры для электроники и биомедицины"

"Менеджмент высокотехнологичного инновационного производства и
бизнеса"

"Нанотехнологии, диагностика и синтез современных материалов"

Квалификация (степень) выпускника

Магистр

Форма обучения

очная

Саратов,
2016

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Информационные технологии имитационного моделирования в области производственного менеджмента и профессиональной деятельности» является формирование у студентов комплекса профессиональных знаний умений и владений и усвоение принципов имитационного моделирования, как одного из наиболее мощных средств исследования, и основных категорий и понятий общего и производственного менеджмента и профессиональной деятельности.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование и углубление знаний о существующих и перспективных информационных технологиях, используемых в процессе моделирования экономических систем;
- формирование умений применять современные технологии компьютерных деловых игр;
- формирование владений методами и навыками практического использования специального программного обеспечения для решения задач при использовании деловой компьютерной игры как инструмента имитационного моделирования информационной экономической системы.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина «Информационные технологии имитационного моделирования в области производственного менеджмента и профессиональной деятельности» относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины (Модули)» Б1.В.ОД и изучается студентами очной формы обучения факультета нано- и биомедицинских технологий СГУ, обучающимися по направлению подготовки магистров 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов и профилям "Функциональные и интеллектуальные материалы и структуры для электроники и биомедицины", "Менеджмент высокотехнологичного инновационного производства и бизнеса", "Нанотехнологии, диагностика и синтез современных материалов" в течение 1 учебного семестра. Материал дисциплины опирается на ранее приобретенные студентами знания умения и владения по информатике, экономике, основам моделирования, менеджменту и подготавливает студентов к научно-исследовательской работе, а также к прохождению учебных и производственных практик.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Информационные технологии имитационного моделирования в области производственного менеджмента и профессиональной деятельности» формируются следующие компетенции (ОК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1):

- Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).

- Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2).
- Способность самостоятельно развивать базовые знания теоретических и прикладных наук при моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов в профессиональной деятельности (ОПК-3).
- Готовность к использованию современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов (ПК-1).

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- принципы и методы моделирования, применяемые в информационных системах;
- существующие и перспективные компьютерные и информационные технологии, используемые в процессе моделирования экономических систем;
- типовые математические модели;

уметь:

- самостоятельно применять выбранные программные средства;
- применять современные технологии компьютерных деловых игр;
- использовать новые научные подходы и методы математического моделирования при решении проблем моделирования экономических процессов;

владеть:

навыками использования специального программного обеспечения для решения задач при использовании деловой компьютерной игры как инструмента имитационного моделирования информационной экономической системы.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семес тр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)
			4	5	6	7	
1	2	3	Лек	Лаб	Пр	СРС	
1	Введение. Основные понятия методов и моделей в исследовании экономических систем.	1			2	4	Проверка выполнения текущей и самостоятельной работы
2	Имитационное моделирование. Типовые математические модели.	1		2	2	6	Проверка выполнения текущей и самостоятельной работы
3	Этапы в исследовании экономических систем посредством моделирования.	1			2	4	Проверка выполнения текущей и самостоятельной работы
4	Деловая игра как инструмент имитационного моделирования.	1		2	2	4	Проверка выполнения текущей и самостоятельной работы
5	Компьютерные деловые игры. Использование имитационного моделирования в деловой компьютерной игре серии «Бизнес-курс».	1		2	2	6	Проверка выполнения текущей и самостоятельной работы
6	Основные принципы КДИ серии «Бизнес-курс».	1		2	4	4	Проверка выполнения текущей и самостоятельной работы
7	Финансовые и управленческие решения на примере использования деловой компьютерной игры серии «Бизнес-курс».	1		8		2	Проверка выполнения текущей и самостоятельной работы
8	Основные решения в области производственного менеджмента на примере использования деловой компьютерной игры серии «Бизнес-курс».	1		10		2	Контрольная работа
	Итого:	1		26	14	32	Экзамен (36час)

Содержание дисциплины

1. Введение. Основные понятия методов и моделей в исследовании экономических систем.

2. Имитационное моделирование. Типовые математические модели

Моделирование экономических процессов, классификация видов моделирования систем. Имитационное моделирование, сферы применения имитационного моделирования. Достоинства и недостатки имитационного моделирования.

Основные виды обеспечения моделирования: математическое обеспечение, программное обеспечение, информационное обеспечение, техническое обеспечение, эргономическое обеспечение.

3. Основные этапы в исследовании экономических систем посредством моделирования.

Основные этапы моделирования при исследовании системы: формулирование задачи и планирование исследования системы, сбор данных и определение модели, определение адекватности концептуальной модели, создание компьютерной программы и ее проверка, проверка соответствия программной модели, планирование экспериментов, анализ выходных данных.

Имитационная модель производственного объекта. Экономико-математическая модель упорядочения системы производства. Имитация выполнения набора определенных технологических операций.

4. Деловая игра как инструмент имитационного моделирования. Компьютерные деловые игры.

Определение и содержание деловых игр. Основные элементы деловой игры. Преимущества игровой имитации перед реальным объектом.

5. Компьютерные деловые игры. Использование имитационного моделирования в деловой компьютерной игре серии «Бизнес-курс».

Компьютерные деловые игры (КДИ), классификация. Использование имитационного моделирования в КДИ. Основные достоинства компьютерных деловых игр.

6. Использование имитационного моделирования в деловой компьютерной игре серии «Бизнес-курс».

7. Правила игры и финансовые и управленческие решения на примере использования деловой компьютерной игры «Бизнес-курс». Оценка эффективности управления. Механизм формирования рейтинга.

Основные инструменты рыночной политики. Основные типы рыночной политики. Финансовые решения в ДКИ «Бизнес-курс». Операционный анализ. Анализ цены и структуры капитала. Инвестиционный анализ, основные показатели эффективности.

8. Основные решения в области производственного менеджмента: покупка оборудования, покупка сырья, производство продукции, оплата труда, контроль качества, продажа продукции, списание оборудования, продажа сырья.

Дивидендная и эмиссионная политика в игре. Влияние эмиссионной политики на рейтинг. Основы фондовой политики в ДКИ «Бизнес-курс».

Примерная тематика практических и лабораторных занятий

1. Этапы в исследовании экономических систем посредством моделирования.

Основные этапы моделирования при исследовании системы: формулирование задачи и планирование исследования системы, сбор данных и определение модели, определение адекватности концептуальной модели, создание компьютерной программы и ее проверка, проверка соответствия программной модели, планирование экспериментов, анализ выходных данных.

Имитационного моделирования управления производством.

2. Деловая игра как инструмент имитационного моделирования.

Компьютерные деловые игры.

Определение и содержание деловых игр. Основные элементы деловой игры. Преимущества игровой имитации перед реальным объектом. Компьютерные деловые игры (КДИ), классификация. Использование имитационного моделирования в КДИ. Основные достоинства компьютерных деловых игр.

3. Использование имитационного моделирования в деловой компьютерной игре серии «Бизнес-курс».

Правила игры и финансовые и управленческие решения на примере использования деловой компьютерной игры «Бизнес-курс».

Производство и сбыт. Основные решения в области производственного менеджмента: покупка оборудования, покупка сырья, производство продукции, оплата труда, контроль качества, продажа продукции, списание оборудования, продажа сырья.

Основные инструменты рыночной политики. Основные типы рыночной политики. Финансовые решения в ДКИ «Бизнес-курс»: получение кредитов, возврат кредитов, открытие и закрытие депозитов, выплата дивидендов, эмиссия акций, покупка и продажа акций других организаций.

Основные виды финансовой политики: кредитная политика, депозитная политика, дивидендная политика, эмиссионная политика, фондовая политика.

Прогноз денежного потока. Овердрафты и банкротство.

Анализ и планирование деятельности, основные финансовые показатели. Операционный анализ. Анализ цены и структуры капитала. Инвестиционный анализ, основные показатели эффективности. Оценка эффективности управления. Механизм формирования рейтинга.

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

При реализации различных видов учебной работы (практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа) используются следующие современные образовательные технологии:

- информационно-коммуникационные технологии;
- проблемное обучение;
- игровые методы обучения (компьютерная деловая игра).

При проведении практических занятий студентам предлагаются темы для обсуждения в режиме, а также выполнение ряда практических заданий с использованием КДИ серии «Бизнес-курс». Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 50 % аудиторных занятий.

Лабораторные занятия проводятся с использованием ПК с соответствующим программным обеспечением КДИ серии «Бизнес-курс».

Условия обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- предоставление инвалидам по зрению или слабовидящим возможностей использовать крупноформатные режимы использования мониторов;
- проведение индивидуальных коррекционных консультаций для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;
- использование индивидуальных графиков обучения и индивидуальных консультаций;
- использование дистанционных образовательных технологий.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов по дисциплине проводится в течение всего учебного семестра и заключается в изучении литературы, подготовке к практическим (семинарским) занятиям, в выполнении заданий преподавателя, работе в компьютерном классе или библиотеке.

Рекомендуется:

- для качественного усвоения материала разбирать вопросы, изложенные на каждом очередном занятии, до следующего, по непонятым деталям консультироваться у преподавателя, читать соответствующую литературу;
- задания, которые даются преподавателем во время занятий по отдельным вопросам, обязательны для выполнения, и качество их выполнения будет проверяться во время занятий и экзамена.

Перечень заданий самостоятельной работы, предлагаемых студентам в ходе занятий:

1. Имитационное моделирование, сферы применения имитационного моделирования.
2. Основные этапы моделирования при исследовании системы.
3. Имитационного моделирования управления производством
4. Компьютерные деловые игры (КДИ). Использование имитационного моделирования в КДИ.
5. Использование имитационного моделирования в деловой компьютерной игре серии «Бизнес-курс».
6. Производство и сбыт. Основные решения в области производственного менеджмента: покупка оборудования, покупка сырья, производство продукции, оплата труда, контроль качества.
7. Производство и сбыт. Основные решения в области производственного менеджмента: продажа продукции, списание оборудования, продажа сырья.
8. Финансовые решения в КДИ «Бизнес-курс»: получение кредитов, возврат кредитов, открытие и закрытие депозитов.
9. Финансовые решения в КДИ «Бизнес-курс»: выплата дивидендов, эмиссия акций, покупка и продажа акций других организаций.
10. Финансовые решения в КДИ «Бизнес-курс»: покупка и продажа акций других организаций.
11. Оценка эффективности управления в КДИ «Бизнес-курс». Механизм формирования рейтинга.
12. Прогноз денежного потока. Овердрафты и банкротство.
13. Основные виды рыночной политики в КДИ «Бизнес-курс».
14. Основные виды дивидендной политики в КДИ «Бизнес-курс».

Контрольная работа (по разделу 8 «Основные решения в области производственного менеджмента на примере использования деловой компьютерной игры серии «Бизнес-курс»):

- выполнение игрового курса по заданным сценарным параметрам в КДИ серии «Бизнес-курс» версии «Максимум»: 50 игровых месяцев, не менее 2000 рейтинговых баллов.

Выполнение контрольной работы является необходимым условием для допуска к промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Моделирование экономических процессов. Основные свойства модели.
2. Классификация видов моделирования систем.

3. Имитационное моделирование, сферы применения имитационного моделирования.
4. Достоинства и недостатки имитационного моделирования.
5. Возможности и эффективность имитационного моделирования на компьютере.
6. Имитационного моделирования как метод оценки производственной системы.
7. Типовые математические модели в системах моделирования.
8. Обеспечение моделирования: математическое обеспечение, программное обеспечение, информационное обеспечение, техническое обеспечение, эргономическое обеспечение.
9. Этапы в исследовании системы посредством моделирования.
10. Основные этапы компьютерного моделирования.
11. Этапы исследования экономических процессов с помощью моделирования.
12. Имитационная модель управления производством.
13. Использование имитационного моделирования при принятии финансовых и управленческих решений.
14. Деловые компьютерные игры как инструмент имитационного моделирования экономических процессов.
15. Правила игры на примере использования деловой компьютерной игры «Бизнес-курс».
16. Основные сценарные параметры в КДИ серии «Бизнес-курс».
17. Оценка эффективности управления. Механизм формирования рейтинга.
18. Основные решения в области производственного менеджмента в КДИ серии «Бизнес-курс».
19. Финансовые операции в КДИ серии «Бизнес-курс».
20. Финансовый анализ в КДИ серии «Бизнес-курс».
21. Овердрафты и банкротство. Прогноз денежного потока в КДИ серии «Бизнес-курс».
22. Анализ и планирование деятельности предприятия в игре.
23. Анализ инвестиционных проектов в КДИ серии «Бизнес-курс».
24. Операционный анализ в КДИ серии «Бизнес-курс».
25. Влияние эмиссионной политики на рейтинг в КДИ серии «Бизнес-курс».
26. Элементы фондовой политики в КДИ серии «Бизнес-курс».
27. Отчетность предприятия в КДИ серии «Бизнес-курс»: бухгалтерская отчетность, финансовая отчетность, управленческая отчетность.

7. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

Таблица 1. Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности в семестре.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
1	0	20	20	20	0	0	40	100

Программа оценивания учебной деятельности студента

1 семестр

Лекции

Не предусмотрены

Лабораторные занятия

Посещаемость, отчёты по лабораторным работам – от 0 до 20 баллов.

Практические занятия

Посещаемость, активность работы в аудитории, правильность ответов при опросах и выполнении заданий, уровень подготовки к занятиям и др. – от 0 до 20 баллов.

Самостоятельная работа

Оформление отчётов по лабораторным работам, выполнение заданий на самостоятельную работу – от 0 до 20 баллов.

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрены

Другие виды учебной деятельности

Не предусмотрены

Промежуточная аттестация оценивается от 0 до 40 баллов и проводится в форме экзамена.

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена:

ответ на «отлично» оценивается от 35 до 40 баллов;

ответ на «хорошо» оценивается от 28 до 34 баллов;

ответ на «удовлетворительно» оценивается от 20 до 27 баллов;

ответ на «неудовлетворительно» оценивается от 0 до 19 баллов.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента по дисциплине «Информационные технологии имитационного моделирования в области производственного менеджмента и профессиональной деятельности» при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена составляет 100 баллов.

Пересчет полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Информационные технологии имитационного моделирования в области производственного менеджмента и профессиональной деятельности» в оценку осуществляется в соответствии с Таблицей 2.

Таблица 2. Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине в оценку

86 - 100 баллов	«отлично»
70 - 85 баллов	«хорошо»
50 - 69 баллов	«удовлетворительно»
0 - 49 баллов	«не удовлетворительно»

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Информационные технологии имитационного моделирования в профессиональной деятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Ф. Кабанов ; Сарат. гос. ун-т им. Н. Г. Чернышевского. - Саратов : [б. и.], 2015. - 68 с. - Б. ц. *→ Б. у ФМЛ* ✓
2. Информатика [Текст] : учеб. для бакалавров / С.-Петерб. гос. ун-т экономики и финансов ; под ред. В. В. Трофимова. - Москва : Юрайт : ИД Юрайт, 2012. - 910, с. - ISBN 978-5-9916-1603-4 Рекомендовано Учеб.-метод. об-нием по образованию в обл. прикладной информатики в качестве учеб. для студентов вузов. (10 экз. НБ). ✓
3. Имитационное моделирование экономических процессов [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Наталья Николаевна Лычкина. - Москва : Издательский Дом "ИНФРА-М", 2012. - 254 с. - ISBN 978-5-16-004675-4 ✓

б) дополнительная литература:

1. Теория экономического анализа [Текст] : учеб. пособие / Ю. П. Маркин. - Москва : КНОРУС, 2006. - 305, с. - ISBN 5-85971-206-5 Рекомендовано Учеб.-метод. центром "Классический учебник" в качестве учеб. пособия для студентов вузов. (13 экз. НБ). ✓
2. Экономический анализ: Учебник для вузов. 3-е изд. Стандарт третьего поколения [Электронный ресурс] / А. Гинзбург. - Санкт-Петербург : Питер, 2011. - 448 с. - ISBN 978-5-4237-0217-5 ✓
3. Информационная система предприятия [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Л. А. Вдовенко. - Москва : Вузовский учебник ; Москва : Издательский Дом "ИНФРА-М", 2010. - 237 с. - ISBN 978-5-9558-0143-8 ✓

Heaff

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Windows XP Prof
2. Антивирус Касперского 6.0 для Windows Workstations
3. Microsoft Office профессиональный 2010
4. КДИ серии «Бизнес-курс»
5. Каталог образовательных Интернет-ресурсов. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/window/>
6. Зональная научная библиотека им. В.А. Артисевич Саратовского государственного университета им. Н.Г. Чернышевского. – Режим доступа: <http://library.sgu.ru/>
7. <http://www.vkkb.ru>
8. <http://www.interface.ru/home.asp?artId=1557>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины


Занятия по дисциплине «Информационные технологии имитационного моделирования в области производственного менеджмента и профессиональной деятельности» проводятся в аудиториях, оснащенных компьютерной техникой, проекторами, и пр. (презентации, программное обеспечение), соответствующих действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» и профилям «Функциональные и интеллектуальные материалы и структуры для электроники и биомедицины», «Менеджмент высокотехнологичного инновационного производства и бизнеса», «Нанотехнологии, диагностика и синтез современных материалов».

Программа одобрена на заседании кафедры физики полупроводников 07.10.2015 г., протокол № 2.

Программа актуализирована в 2016 г. Актуализированная программа одобрена на заседании кафедры физики полупроводников протокол № 2 от 12.09.2016 г.


Автор:

доцент кафедры физики полупроводников  Кабанов В.Ф.

Зав. кафедрой физики полупроводников,
профессор

 А.И. Михайлов
« ____ » _____ 2016 г.

Декан факультета нано- и биомедицинских
технологий, профессор

 С.Б. Вениг
« ____ » _____ 2016 г.