

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Макаренко Елена Николаевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 19.09.2021 12:44:53

Уникальный программный ключ:

c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Восточный государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института магистратуры

 Ипанова Е.А.

« 30 » 09 2021 г.

**Рабочая программа дисциплины
Структурный анализ и имитационное моделирование в экономике**

Направление 09.04.03 Прикладная информатика
магистерская программа 09.04.03.01 "Информационные системы и технологии в бизнесе"

Для набора 2021 года

Квалификация
магистр

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1.1 ознакомление обучающихся с методами моделирования экономических систем на основе современных стандартов и нотаций.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

УК-1:Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ПК-3:Способен проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований

ПК-6:Способен управлять инфраструктурой коллективной среды разработки

ПК-9:Способен планировать аналитические работы в ИТ-проекте

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**Знать:**

основы имитационного моделирования(соотнесено с индикатором УК-1.1)
основы структурного анализа(соотнесено с индикатором УК-1.2)
классификацию математического моделирования(соотнесено с индикатором УК-1.3)
основы структурного анализа(соотнесено с индикатором УК-1.4)

Уметь:

применять имитационные модели для изучения сложных экономических процессов(соотнесено с индикатором УК-2.1)
применять математические и имитационные модели для структурного анализа сложных экономических процессов(соотнесено с индикатором УК-2.2)
применять математические модели для изучения сложных экономических процессов(соотнесено с индикатором УК-2.3)
осуществлять анализ социально-экономических задач с использованием математических и имитационных моделей(соотнесено с индикатором УК-2.4)

Владеть:

инструментарием непрерывного имитационного моделирования(соотнесено с индикатором УК-3.1)
инструментарием дискретно-событийного имитационного моделирования(соотнесено с индикатором УК-3.2)
методами математического моделирования(соотнесено с индикатором УК-3.3)
инструментами математического моделирования(соотнесено с индикатором УК-3.4)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр/ Курс	Часов	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Структурный анализ и моделирование экономических систем				
1.1	Тема 1.1 "Введение. Предмет и содержание курса" Предмет и содержание дисциплины. Понятие системы, модели. Роль моделей в экономике и управлении. Взаимосвязь структурных и имитационных моделей /Лек/	1	2	ПК-3 ПК-9 ПК-6 УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.2	Тема 1.2 "Формализованные средства структурного анализа и моделирования экономических систем" Средства и стандарты моделирования бизнес- процессов и систем. Сравнительный анализ графических нотаций. Стандарты моделирования. Язык UML. Графическая нотация BPMN. Стандарты семейства IDEF. Язык ArchiMate /Лек/	1	2	ПК-3 ПК-9 ПК-6 УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.3	Тема 1.1 "Введение. Предмет и содержание курса" Разработка математических и имитационных моделей в экономике и управлении /Лаб/	1	4	ПК-3 ПК-9 ПК-6 УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.4	Тема 1.2 "Формализованные средства структурного анализа и моделирования экономических систем" Разработка структурной модели деловых процессов на предприятиях различных сфер деятельности с использованием нотаций IDEF, UML, BPMN /Лаб/	1	2	ПК-3 ПК-9 ПК-6 УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2

1.5	Тема 1.3 "Инструментарий структурного моделирования" Разработка и детализация визуальных моделей в AllFusion, СИМ-UML, Rational Software Architect. /Лаб/	1	2	ПК-3 ПК-9 ПК-6 УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.6	Тема 1.1 "Введение. Предмет и содержание курса" Исследование экономических систем с использованием методов структурного анализа /Пр/	1	4	ПК-3 ПК-9 ПК-6 УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.7	Тема 1.2 "Формализованные средства структурного анализа и моделирования экономических систем" Разработка структурной модели деловых процессов на предприятиях различных сфер деятельности с использованием нотаций IDEF, UML, BPMN. Выбор нотации. /Пр/	1	2	ПК-3 ПК-9 ПК-6 УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.8	Тема 1.3 "Инструментарий структурного моделирования" Моделирование деловых процессов и систем /Пр/	1	2	ПК-3 ПК-9 ПК-6 УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.9	Методы математического и имитационного моделирования /Ср/	1	4	ПК-3 ПК-9 ПК-6 УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
1.10	Дискретно-событийное имитационное моделирование в экономических системах /Ср/	1	4	ПК-3 ПК-9 ПК-6 УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
	Раздел 2. Имитационное моделирование в экономике и управлении				
2.1	Тема 2.1 "Методы математического и имитационного моделирования" Предпосылки создания имитационной модели. Особенности имитационных моделей. Сферы применения и преимущества имитационных моделей. Классы имитационных моделей. Этапы имитационного моделирования. Инструментарий имитационного моделирования. Имитационный эксперимент /Лек/	1	2	ПК-3 ПК-9 ПК-6 УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
2.2	Тема 2.2 "Дискретно-событийное имитационное моделирование в экономических системах" СМО. Понятия транзакта, ресурса, дисциплины обслуживания. Управление модельным временем. Области применения имитационных моделей. Инструментарий имитационного моделирования. /Лек/	1	2	ПК-3 ПК-9 ПК-6 УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
2.3	Тема 2.1 "Методы математического и имитационного моделирования" Изучение возможностей прикладных пакетов имитационного и математического моделирования /Лаб/	1	4	ПК-3 ПК-9 ПК-6 УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
2.4	Тема 2.2 "Дискретно-событийное имитационное моделирование в экономических системах" Разработка имитационной модели в системе ARENA /Лаб/	1	2	ПК-3 ПК-9 ПК-6 УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
2.5	Тема 2.3 "Непрерывное имитационное моделирование в экономических системах" Моделирование в Ithink /Лаб/	1	2	ПК-3 ПК-9 ПК-6 УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
2.6	Тема 2.1 "Методы математического и имитационного моделирования" Постановка и решение задачи моделирования поведения экономических субъектов при возможности их взаимодействия. /Пр/	1	4	ПК-3 ПК-9 ПК-6 УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
2.7	Тема 2.2 "Дискретно-событийное имитационное моделирование в экономических системах" Разработка имитационных моделей в системе ARENA /Пр/	1	2	ПК-3 ПК-9 ПК-6 УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2

2.8	Тема 2.3 "Непрерывное имитационное моделирование в экономических системах" Построение примеров моделей на уровне подразделения, предприятия, города, региона, всемирная динамика. /Пр/	1	2	ПК-3 ПК-9 ПК-6 УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
2.9	Непрерывное имитационное моделирование в экономических системах/Ср/	1	4	ПК-3 ПК-9 ПК-6 УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
2.10	Вопросы для самостоятельной подготовки с учетом интересов обучающегося: 1) Понятия системы и модели 2) Особенности сложных социально-экономических систем 3) Классификация моделей 4) Требования к моделям 5) Метод имитационного моделирования. Возможности, преимущества, области применения 6) Основные классы имитационных моделей 7) Этапы имитационного моделирования 8) Планирование имитационных экспериментов 9) Непрерывное имитационное моделирование 10) Система Ithink. Возможности и принципы работы 11) Система имитационного моделирования Arena. Возможности и принципы работы 12) Структурный анализ процессов на объекте экономики. 13) Функциональная модель и ее диаграммы. 14) Уровни детализации функциональной модели фирмы. 15) Автоматизированное конструирование моделей бизнес-процессов. /Ср/	1	56	ПК-3 ПК-9 ПК-6 УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
2.11	ЭКЗАМЕН/Экзамен/	1	36	ПК-3 ПК-9 ПК-6 УК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Кочович Е.	Финансовая математика: Теория и практика финансово-банковских расчетов: Пер. с серб.	М.: Финансы и статистика, 1994	19
Л1.2	Данильченко И. Н.	На все случаи жизни: Справ. пособие	М.: Аурика, 1995	1
Л1.3	Мерфи Р.	Основы практической грамматики английского языка с вопросами	Кембридж: Университет Пресс, 1999	220

5.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Максимов Я. Я.	Реализация стимулов к труду в АПК: Вопр. теории и методол.	Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1990	5
Л2.2		Понятный деловой японский язык	Япония: [Б. и.], 2001	1
Л2.3		Малый бизнес и потребительский рынок: Товары и услуги для населения: пр-во, рынок, потребление. Малый бизнес?	Ростов н/Д: Изд-во фирмы "Экост", 1994	111

5.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л.1	Лэтэм-Кениг К., Селигсон П., Клэндфилд Л., Оксенден К.	Новая английская папка: уровень ниже сред. (2-й уровень) : кн. для учителя	Оксфорд: Oxford University Press, 1997	5

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л.2		Донской фольклор: Хрестоматия	Ростов н/Д: Гефест, 2002	2
5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы				
Консультант+				
Центральная база статистических данных https://www.gks.ru/dbscripts/cbsd/dbinet.cgi				
Национальная электронная библиотека (НЭБ) - https://rusneb.ru/				
5.4. Перечень программного обеспечения				
Arena				
BPWin				
Ithink				
5.5. Учебно-методические материалы для студентов с ограниченными возможностями здоровья				
При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.				

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование. Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными программными средствами и выходом в Интернет..

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

1.1. Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
ПК-3 способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)			
З. основные понятия информационных систем и технологий	Сущность маркетинга и его роль в экономическом развитии фирмы	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	О – опрос (варианты 1), Э – вопросы к экзамену (1-10)
У. проектировать первичные и результатные носители экономической информации, технологию автоматизированного выполнения работ	Рынок Интернет-бизнеса. Отличия маркетинга в интернет-бизнесе	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ЛР – лабораторные задания (1)
В. навыками работы с новыми системами переработки информации	Особенности проведения маркетинговых исследований в интернет-бизнесе	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ЛР – лабораторные задания (2)
ПК-6 способностью формировать новые конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах			
З. специализированные пакеты программных средств для бизнеса.	Маркетинговая среда фирмы	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	О – опрос (вариант 2), Э – вопросы к экзамену (11-20)
У. использовать в практической работе современные автоматизированные технологии решения задач бизнеса.	Сегментирование рынка и позиционирование услуг	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ЛР – лабораторные задания (3)
В. навыками прогнозирования ожидаемых параметров переработки информации.	Ценовая политика в интернет-бизнеса	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ЛР – лабораторные задания (4)

1.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

- 84-100 баллов (оценка «отлично»),
- 67-83 баллов (оценка «хорошо»),
- 50-66 баллов (оценка «удовлетворительно»),
- 0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно»).

2. 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

Вопросы к экзамену

Вопросы к экзамену:

- 1) Понятия системы и модели
- 2) Особенности сложных социально-экономических систем
- 3) Классификация моделей
- 4) Требования к моделям
- 5) Метод имитационного моделирования. Возможности, преимущества, области применения
- 6) Основные классы имитационных моделей
- 7) Этапы имитационного моделирования
- 8) Планирование имитационных экспериментов
- 9) Непрерывное имитационное моделирование
- 10) Система Ithink. Возможности и принципы работы
- 11) Система имитационного моделирования Agena. Возможности и принципы работы
- 12) Структурный анализ процессов на объекте экономики.
- 13) Функциональная модель и ее диаграммы.
- 14) Уровни детализации функциональной модели фирмы.
- 15) Автоматизированное конструирование моделей бизнес-процессов.

Критерии оценивания:

- 84-100 баллов (оценка «отлично») – изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;

- 67-83 баллов (оценка «хорошо») – наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, обучающийся усвоил основную литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины;

- 50-66 баллов (оценка «удовлетворительно») – наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике;

- 0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно») – ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

Задания для опроса

Вариант 1

Сущность маркетинга и его роль в экономическом развитии фирмы
Рынок Интернет-бизнеса. Отличия маркетинга в интернет-бизнесе
Особенности проведения маркетинговых исследований в интернет-бизнесе

Вариант 2

Маркетинговая среда фирмы
Сегментирование рынка и позиционирование услуг
Ценовая политика в интернет-бизнесе

Вариант 3

Медиапланирование
Процесс управления маркетингом

Критерии оценивания:

- 10 б. – ответы на все вопросы даны верно;
- 8 б. – один из ответов с неточностями;
- 5 б. – 2 ответа с неточностями;
- 4 б. – 3 ответа с неточностями;
- 4 б. – нет ответа на один вопрос;
- 3 б. – нет ответа на 2 вопроса.

Лабораторные задания

Лабораторная работа №1
Работа с Project Expert

Лабораторная работа №2
Расчет эффективности бизнеса в MS Excel

Лабораторная работа №3
Работа с системой Audit Expert

Лабораторная работа №4
Формирование плана маркетинговых мероприятий в выбранной программной системе

2. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ

Лабораторные задания выполняются с учетом приобретенных знаний по предшествующим дисциплинам, теоретического материала дисциплины, с помощью и консультациями (при необходимости) преподавателя на занятиях.

3. Критерии оценивания:

(для каждого задания):

- 15 б. – задание выполнено верно;
- 12 б. – при выполнении задания были допущены неточности, не влияющие на результат;
- 10 б. – при выполнении задания были допущены ошибки;
- 5 б. – при выполнении задания были допущены существенные ошибки.

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

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Экзамен проводится по расписанию промежуточной аттестации в письменном виде. Количество вопросов в экзаменационном задании – 3. Проверка ответов и объявление результатов производится в день экзамена. Результаты аттестации заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- лабораторные занятия;
- практические занятия.

В ходе лекционных занятий рассматриваются основные теоретические вопросы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

В ходе практических и лабораторных занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки практической работы.

При подготовке к лабораторным практическим занятиям каждый студент должен:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить конспекты лекций;
- подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме.

В процессе подготовки к лабораторным практическим занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях, лабораторных и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом опроса и выполнения лабораторных и практических занятий. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников, выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

Студент должен готовиться к предстоящему практическому занятию по всем обозначенным в рабочей программе дисциплины вопросам.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронно-библиотечными системами. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе университетской библиотеки или воспользоваться читальными залами.