

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра цифровых технологий
управления**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра цифровых технологий
управления**

наименование кафедры

А.А. Ступина

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИМИТАЦИОННОЕ
МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-
ПРОЦЕССОВ**

Дисциплина Б1.В.02 Имитационное моделирование бизнес-процессов

Направление подготовки /
специальность

Направленность
(профиль)

Форма обучения

Год набора

очная

2020

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

090000 «ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

09.04.03 Прикладная информатика программа магистратуры 09.04.03.02

Реинжиниринг бизнес-процессов

Программу
составили

канд. экон. наук, доцент, Далисова Н.А.; канд. техн.
наук, доцент, Ежеманская С.Н.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Учебная дисциплина «Имитационное моделирование бизнес-процессов» реализуется с целью формирования у выпускников системы компетенций для принятия эффективных управленческих решений на основе методологий и инструментов имитационного моделирования.

Структура и содержание учебного курса построены в соответствии с компетентностной моделью обучения, что позволяет в дальнейшем выпускнику магистратуры соответствовать изменяющимся потребностям на рынке труда.

Целью настоящей дисциплины является формирование у студентов теоретических знаний о принципах построения систем имитационного моделирования и практических навыков для:

- анализа эффективности экономических информационных систем, компьютерных сетей и их отдельных компонент методами имитационного моделирования;
- практического освоения способов применения имитационных моделей бизнес-процессов в системах управления экономического назначения.

Обучение по курсу организовано с использованием активных методов, нацеленных на формирование умений и навыков. Все теоретические положения подкрепляются практическими примерами.

Роль дисциплины состоит в формировании у студента компетентности в области профессиональной деятельности в сфере прикладной информатики – обеспечение эффективного реинжиниринга бизнес-процессов в целях совершенствования управления организацией в соответствии с тенденциями социально-экономического развития и программами информатизации общества.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами дисциплины «Имитационное моделирование бизнес-процессов» являются:

- изучение базовых понятий и определений дисциплины, формирующих понятийно-терминологический аппарат студента в рамках компетентностной модели;
- изучение возможностей современных программных продуктов имитационного моделирования и технологий моделирования в этих продуктах;
- привитие студентам навыков самостоятельно анализировать и выбирать системы имитационного моделирования для решения

практических задач;

- изучение, анализ методов и средств имитационного моделирования для решения прикладных задач;

- формирование у обучающихся практических умений и навыков построения имитационных моделей;

- привитие студентам навыков организации и проведения самостоятельных научных экспериментов;

- привитие студентам навыков оценки результатов имитационного моделирования бизнес-процессов;

- формирование у обучающихся практических умений и навыков, необходимых для самостоятельной работы.

В соответствии с целью студенты должны освоить современные подходы к имитационному моделированию бизнес-процессов, научиться выбирать методологические и инструментальные средства для решения прикладных задач, овладеть навыками использования современных ИТ при построении имитационных моделей.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-2:Способен управлять информационными ресурсами и ИС | |
| ПК-2.1:Знать методы и модели управления информационными ресурсами и информационными системами | |
| Уровень 1 | знать терминологию имитационного моделирования, возможности современных средств, методов и технологий моделирования для профессиональной деятельности |
| ПК-2.2:Уметь определять вид программного средства для моделирования экономических и управленческих процессов; использовать передовые методы управления проектами по информатизации предприятий и организаций | |
| Уровень 1 | уметь анализировать и выбирать системы имитационного моделирования для решения практических задач |
| Уровень 1 | владеть современными системами имитационного моделирования для профессиональной деятельности |
| ПК-2.3: | |
| ПК-4:Способен моделировать и проектировать бизнес-процессы на основе современных технологий | |
| ПК-4.1:Знать основные подходы к моделированию систем производственных процессов и систем массового обслуживания; принципы построения имитационных моделей в бизнесе, экономических и технических системах; системы имитационного моделирования бизнеса, технических и экономических систем | |
| Уровень 1 | знать методологию моделирования и проектирования бизнес-процессов |
| ПК-4.2:Уметь формулировать предложения по оптимизации и улучшению функционирования моделируемой системы; использовать инструментальные | |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| средства для моделирования систем массового обслуживания и производственных процессов | |
| Уровень 1 | уметь моделировать и проектировать бизнес-процессы |
| Уровень 1 | использовать современные технологии моделирования и проектирования бизнес-процессов |
| ПК-4.3: | |

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Для изучения дисциплины необходимо знание основ:

- дисциплины «Математическое моделирование», где изучаются теоретические и методологические основы математического моделирования;
- дисциплины «Методы и средства моделирования бизнеса», в которой рассматриваются информационные технологии моделирования бизнес-процессов для поддержки принятия решений.

Данная дисциплина может использоваться при подготовке магистерской диссертации.

1.5 Особенности реализации дисциплины Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ
<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=12236>

2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы | Всего, зачетных единиц (акад.час) | Семестр |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------|
| | | 3 |
| Общая трудоемкость дисциплины | 4 (144) | 4 (144) |
| Контактная работа с преподавателем: | 0,89 (32) | 0,89 (32) |
| занятия лекционного типа | 0,22 (8) | 0,22 (8) |
| занятия семинарского типа | | |
| в том числе: семинары | | |
| практические занятия | 0,67 (24) | 0,67 (24) |
| практикумы | | |
| лабораторные работы | | |
| другие виды контактной работы | | |
| в том числе: групповые консультации | | |
| индивидуальные консультации | | |
| иная внеаудиторная контактная работа: | | |
| групповые занятия | | |
| индивидуальные занятия | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 3,11 (112) | 3,11 (112) |
| изучение теоретического курса (ТО) | | |
| расчетно-графические задания, задачи (РГЗ) | | |
| реферат, эссе (Р) | | |
| курсовое проектирование (КП) | Нет | Нет |
| курсовая работа (КР) | Да | Да |
| Промежуточная аттестация (Зачёт) | | |

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины | Занятия лекционного типа (акад. час) | Занятия семинарского типа | | Самостоятельная работа, (акад. час) | Формируемые компетенции |
|-------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| | | | Семинары и/или Практические занятия (акад. час) | Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час) | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Основы имитационного моделирования | 4 | 0 | 0 | 4 | ПК-2.1 ПК-4.1 |
| 2 | Технология имитационного моделирования в системе GPSS | 4 | 24 | 0 | 108 | ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-4.1 ПК-4.2 |
| Всего | | 8 | 24 | 0 | 112 | |

3.2 Занятия лекционного типа

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий | Объем в акад. часах | | |
|-------|----------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| | | | Всего | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
| 1 | 1 | Базовые понятия и определения дисциплины | 1 | 0 | 1 |
| 2 | 1 | Виды имитационного моделирования | 1 | 0 | 1 |
| 3 | 1 | Этапы построения имитационных моделей | 1 | 0 | 1 |
| 4 | 1 | Обзор систем имитационного моделирования | 1 | 0 | 1 |
| 5 | 2 | Основные концепции системы GPSS. Основные блоки и операторы | 1 | 0 | 1 |

| | | | | | |
|-------|---|---------------------------------------------------------|---|---|---|
| 6 | 2 | Блоки вытеснения заявок и недоступности устройств | 1 | 0 | 1 |
| 7 | 2 | Блоки перенаправления транзакций | 1 | 0 | 1 |
| 8 | 2 | Блоки организации циклов, расщепления/сборки транзакций | 1 | 0 | 1 |
| Всего | | | 3 | 0 | 3 |

3.3 Занятия семинарского типа

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий | Объем в acad. часах | | |
|-------|----------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| | | | Всего | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
| 1 | 2 | Модель предприятия обслуживания с одноканальным устройством | 4 | 0 | 4 |
| 2 | 2 | Модель предприятия обслуживания с раздельными потоками транзактов | 4 | 0 | 4 |
| 3 | 2 | Модель предприятия обслуживания с многоканальным устройством | 4 | 0 | 4 |
| 4 | 2 | GPSS-модель сборочного цеха | 4 | 0 | 4 |
| 5 | 2 | GPSS-модель обрабатывающего цеха | 4 | 0 | 4 |
| 6 | 2 | GPSS-модель регулировочного цеха | 4 | 0 | 4 |
| Всего | | | 24 | 0 | 24 |

3.4 Лабораторные занятия

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий | Объем в acad. часах | | |
|-------|----------------------|----------------------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| | | | Всего | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
| Всего | | | | | |

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Л1.1 | Далисова Н.А, Ежеманская С.Н | Имитационное моделирование бизнес-процессов: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...09.04.03.02 Реинжиниринг бизнес-процессов] | Красноярск: СФУ, 2019 |

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

| 6.1. Основная литература | | | |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л1.1 | Павловский Ю. Н., Белотелов Н. В., Бродский Ю. И. | Имитационное моделирование: учеб. пособие для вузов по спец. направления подготовки "Прикладная математика и информатика" | Москва: Академия, 2008 |
| Л1.2 | Емельянов А. А., Власова Е. А., Дума Р. В., Емельянов А. А. | Имитационное моделирование экономических процессов: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности "Прикладная информатика (по областям)", а также по другим компьютерным специальностям и направлениям | Москва: Финансы и статистика, 2009 |
| 6.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Кудрявцев Е.М. | Основы работы с универсальной системой моделирования GPSS World: учебное пособие | Москва: АСВ, 2005 |
| Л2.2 | Сосновиков Г. К., Воробейчиков Л. А. | Компьютерное моделирование. Практикум по имитационному моделированию в среде GPSS World: Учебное пособие | Москва: Издательство "ФОРУМ", 2015 |
| 6.3. Методические разработки | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |

| | | | |
|------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| ЛЗ.1 | Далисова Н.А, Ежеманская С.Н | Имитационное моделирование бизнес-процессов: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...09.04.03.02 Реинжиниринг бизнес-процессов] | Красноярск: СФУ, 2019 |
|------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

| | | |
|----|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | Сайт фирмы-разработчика программы GPSS World (на английском языке) | http://www.minutemansoftware.com |
| Э2 | Сайт фирмы-распространителя программы GPSS World в России | http://www.elina-computer.ru |
| Э3 | Сайт по имитационному моделированию в среде GPSS World | http://www.gpss.ru/index-h.html |
| Э4 | Электронный обучающий курс | https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=12236 |

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Самостоятельная работа по дисциплине "Имитационное моделирование бизнес-процессов" предусматривает:

- выполнение курсовой работы.
 - изучение теоретического материала. При этом используется электронный обучающий курс и рекомендуемая литература (п.6);
 - оформление отчетов и подготовка к защите практических работ.
- Используется электронный обучающий курс, рекомендуемая литература, а также специальные информационные ресурсы п.7. Этот вид самостоятельной работы способствует умению излагать изученный материал в лаконичном виде в форме отчетов, представлять и докладывать результаты работы; умению проводить расчеты и делать выводы.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья представляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

| | |
|-------|--------------------|
| 9.1.1 | MS Office 2007 |
| 9.1.2 | Google chrome free |

| | |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9.1.3 | GPSS World Student Version (бесплатная версия для использования по студенческому лицензионному соглашению - http://www.minutemansoftware.com/stulicense.htm) |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

| | |
|-------|------------------|
| 9.2.1 | Не предусмотрено |
|-------|------------------|

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Панель интерактивная жидкокристаллическая - лекции.

Компьютерный класс (устройство беспроцессорное терминальное - нулевой клиент fujitsu-siemens, интерактивный планшет Triumph Board) - практические работы.

Практические занятия проводятся в компьютерных классах, оснащенных необходимым количеством ПЭВМ, чтобы обеспечить индивидуальное выполнение практических заданий в программных средах за персональным компьютером. Это условие необходимо для успешного освоения практической части дисциплины и овладения профессиональными навыками и умениями в рамках компетенций дисциплины.