

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра математических методов и моделей в экономике

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.8.2 Моделирование бизнес-процессов»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

01.03.04 Прикладная математика
(код и наименование направления подготовки)

Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2018

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра математических методов и моделей в экономике
наименование кафедры

протокол № 6 от "29" 01 2018 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра математических методов и моделей в экономике
наименование кафедры

Решетова А.С.
подпись расшифровка подписи

Исполнители:

Грицкина И.А.
должность

Крипак Е.М.
подпись

Крипак Е.М.
расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

01.03.04 Прикладная математика
код наименование

Решетова А.С.
личная подпись

Решетова А.С.
расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

И.И. Грицкина
личная подпись

И.И. Грицкина
расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

И.И. Грицкина
личная подпись

И.В. Луговая
расшифровка подписи

№ регистрации _____

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

формирование теоретических знаний, практических умений, навыков и компетенций в области моделирования бизнес-процессов и бизнес-систем, овладение системным представлением о технологии моделирования бизнеса, понимание сущности моделирования бизнеса на основе использования современных информационных технологий.

Задачи:

- освоение теоретических аспектов и методических приёмов моделирования бизнеса; сущности и структуры объектов моделирования; этапов процесса моделирования, способов оценки эффективности бизнеса; существующих методов оптимизации бизнес-процессов и бизнес-систем; типов математических моделей, их достоинств, недостатков и ограничений;

- приобретение опыта критического анализа точки зрения ведущих специалистов на существующие подходы, методы и технологии моделирования бизнес-процессов и бизнес-систем; разработки эффективных бизнес-решений на основе результатов моделирования, направленных на достижение целей предприятия; использования современных методов организации и проведения анализа состояния предприятия;

- приобретение опыта использования современных инструментальных программных средств для решения задач моделирования бизнес-процессов и бизнес-систем.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.6 Экономическая теория, Б.1.Б.16 Математические методы и модели исследования операций, Б.1.Б.19 Математическое моделирование, Б.1.В.ОД.2 Математические основы теории риска, Б.1.В.ОД.8 Микроэкономика, Б.1.В.ОД.11 Краевые задачи для дифференциальных уравнений и численные методы их решения*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

| Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций | Формируемые компетенции |
|--|---|
| Знать: сущность моделирования бизнес-процессов предприятия и область применения методологий моделирования. Уметь: выбирать показатели и критерии оценки эффективности бизнес-процессов предприятия в процессе моделирования. Владеть: современными системами моделирования бизнес-процессов. | ОПК-1 готовностью к самостоятельной работе |
| Знать: теоретические основы методологий моделирования бизнес-процессов предприятия, их преимущества и ограничения. Уметь: осуществлять формализацию конкретных экономических задач для разработки и моделирования бизнес-процессов. Владеть: навыками разработки и моделирования бизнес-процессов в современных системах моделирования. | ОПК-2 способностью использовать современные математические методы и современные прикладные программные средства и осваивать современные технологии программирования |
| Знать: современные системы моделирования бизнес-процессов. Уметь: разрабатывать и оптимизировать бизнес-процессы с | ПК-1 способностью использовать стандартные |

| | |
|--|---|
| Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций | Формируемые компетенции |
| использованием систем моделирования. Владеть: навыками разработки, тестирования моделей бизнес-процессов предприятия и отдельных подпроцессов. | пакеты прикладных программ для решения практических задач на электронных вычислительных машинах, отлаживать, тестировать прикладное программное обеспечение |
| Знать: теоретические основы методов разработки бизнес-процессов предприятия, понятие бизнес-моделирования. Уметь: описывать процессы и системы в терминах архитектуры предприятия. Владеть: навыками построения моделей бизнес-процессов предприятия для анализируемых систем. | ПК-9 способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, готовностью использовать для их решения соответствующий естественнонаучный аппарат |
| Знать: основные понятия и термины моделирования бизнес-процессов предприятия, ограничения моделей. Уметь: осуществлять формализованное описание процессов и систем в терминах методологий моделирования бизнес-процессов, проверять адекватность полученных моделей, принимать решения на основе количественного и качественного анализа результатов моделирования. Владеть: навыками построения компонентов и целостных моделей бизнес-процессов предприятия для реальных процессов и систем, навыками проверки адекватности модели, интерпретации получаемых результатов, принятия решения на основе количественного и качественного анализа результатов моделирования. | ПК-10 готовностью применять математический аппарат для решения поставленных задач, способностью применить соответствующую процессу математическую модель и проверить ее адекватность, провести анализ результатов моделирования, принять решение на основе полученных результатов |
| Знать: источники и способы получения информации для построения моделей бизнес-процессов и их верификации. Уметь: использовать и сопоставлять статистические данные из разных источников; обрабатывать результаты экспертных оценок при построении моделей бизнес-процессов. Владеть: навыками сбора и обработки информации об исследуемых процессах, субъектах для построения моделей бизнес-процессов предприятия. | ПК-11 готовностью применять знания и навыки управления информацией |

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

| Вид работы | Трудоемкость, академических часов | |
|---------------------------|-----------------------------------|--------------|
| | 5 семестр | всего |
| Общая трудоёмкость | 108 | 108 |
| Контактная работа: | 34,25 | 34,25 |
| Лекции (Л) | 18 | 18 |
| Практические занятия (ПЗ) | 16 | 16 |

| Вид работы | Трудоемкость, академических часов | |
|--|-----------------------------------|--------------|
| | 5 семестр | всего |
| Промежуточная аттестация (зачет, экзамен) | 0,25 | 0,25 |
| Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю | 73,75 | 73,75 |
| Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет) | зачет | |

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|-----------|---|------------------|-------------------|----|----|----------------|
| | | всего | аудиторная работа | | | внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | Функциональный и процессный подходы к управлению организацией | 10 | 2 | 0 | | 8 |
| 2 | Теоретические основы управления процессами | 12 | 2 | 2 | | 8 |
| 3 | Процесс и его компоненты | 12 | 2 | 2 | | 8 |
| 4 | Эталонные и референтные модели | 12 | 2 | 2 | | 8 |
| 5 | Методологии описания деятельности | 12 | 2 | 2 | | 8 |
| 6 | Инструментальные системы для моделирования бизнеса | 12 | 2 | 2 | | 8 |
| 7 | Методики описания различных предметных областей деятельности | 12 | 2 | 2 | | 8 |
| 8 | Методы анализа процессов | 14 | 2 | 2 | | 10 |
| 9 | Контроллинг и мониторинг процессов | 12 | 2 | 2 | | 8 |
| | Итого | 108 | 18 | 16 | | 74 |
| | Всего: | 108 | 18 | 16 | | 74 |

4.2 Содержание разделов дисциплины

| № раздела | Наименование раздела | Содержание раздела |
|-----------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Функциональный и процессный подходы к управлению организацией | <p>Эволюция бизнеса. Система научной организации труда Тейлора.</p> <p>Предпосылки создания функционально-ориентированных организаций.</p> <p>Функциональный управление и функционально-ориентированная организация.</p> <p>Классическая функционально-ориентированная организации.</p> <p>Достоинства и недостатки.</p> <p>Необходимость новых подходов в организации деятельности предприятия.</p> <p>Новый взгляд на организацию деятельности – процессно-ориентированный.</p> <p>Понятие процесса.</p> <p>Процессный подход и процессно-ориентированная организация.</p> <p>Соотношение функционального и процессного подходов.</p> <p>Отражение процессного подхода в международных стандартах.</p> |

| | | |
|---|--|---|
| | | Системы менеджмента. |
| 2 | Теоретические основы управления процессами | Рассмотрение организации как системы. Системный анализ. Понятие системы. Свойства системы. Структурный анализ. Структуры системы и ее свойства Структурный объект и связь. Детализация структурного объекта. Цикл управления процессами Концепция Business Process Management |
| 3 | Процесс и его компоненты | Определения процесса различных школ. Иерархия понятия «процесс» Задание процесса как объекта управления Основные элементы процесса и его окружение. Определение владельца процесса. Определение цели процесса. Определение границ и интерфейсов. Определение входов и выходов процессов. Определение ресурсного окружения процесса. Документирование процесса. Определение ключевых показателей результативности процесса. Расстановка контрольных точек для измерений. Мониторинг процесса. Классификация процессов. Свойства бизнес-процесса. |
| 4 | Эталонные и референтные модели | ИЗ-процессная эталонная модель Эталонная модель по ИСО/МЭК ТО 15504 Отраслевые модели прототипы компании SAP Построение деятельности ИТ-подразделения в соответствии с процессным подходом и требованиями стандарта ITIL (Information Technology Infrastructure Library) . Модель ITSM (IT Service Management), процессы ИТ – подразделения |
| 5 | Методологии описания деятельности | Понятие о моделировании деятельности. Моделирование деятельности и моделирование процессов. Предметные области в деятельности организации Уровни описания Общие принципы моделирования деятельности Эволюция развития методологий описания Методология SADT Стандарты IDEF Методология DFD Методология ARIS. Методология UML Сравнительный анализ методологий моделирования |
| 6 | Инструментальные системы для моделирования бизнеса | Требования к инструментальным системам для моделирования бизнеса. Графический редактор Visio. Инструментальная система ARIS Инструментальная система Bizagi Process Modeler и Bizagi BPM Suite. Инструментальная система Business Studio. Инструментальная система Fox Manager. Сравнительный анализ инструментальных средств |
| 7 | Методики описания различных предметных областей деятельности | Подходы к описанию процессов. Принципы выделения бизнес-процессов. Ресурсное окружение процессов на разных уровнях описания Проблема целостного описания бизнес-процессов. |

| | | |
|---|------------------------------------|---|
| | | Подходы к описанию организационной структуры. Подходы к описанию предметных областей деятельности организации (цели, продукты, ИТ-системы, документы, данные, технические ресурсы) |
| 8 | Методы анализа процессов | Логический анализ. Анализ соблюдения методологии описания. Анализ ошибок процесса. Анализ топологии процесса, в том числе логики выполнения процесса. Анализ характеристик процесса (анализ данных мониторинга). Анализ результатов имитационного моделирования. Анализ результатов моделирование временных характеристик процесса и параметров ресурсов (анализ динамики выполнения процесса). Анализ результатов расчетов стоимостных характеристик процессов (ABC –анализ, пооперационный расчет стоимости). Анализ ресурсного окружения процессов. Анализ руководителей и исполнителей. Анализ входящих и выходящих документов. Анализ материальных, технических и ИТ ресурсов. Анализ рисков процесса. Анализ результатов аттестации и аудита |
| 9 | Контроллинг и мониторинг процессов | Понятие о метрике процесса Использование количественных и качественных метрик Виды ключевых показателей результативности. Ключевые показатели результативности результата и ключевые показатели результативности процесса Выбор метрик процессов, подлежащих измерению Измерение параметров и характеристик процессов Индикаторы показателей («светофор», «приборная панель») Подходы к определению числа измеряемых параметров (переизбыток информации) Статистическая обработка результатов измерений метрик Самооценка |

4.3 Практические занятия (семинары)

| № ПЗ | № раздела | Наименование практического занятия | Кол-во часов |
|------|-----------|--|--------------|
| 1 | 1 | Идентификация бизнес-процессов | 2 |
| 2 | 2 | Функциональное моделирование предметной области | 2 |
| 3 | 3, 4 | Построение BPM-диаграмм | 4 |
| 4 | 5, 6 | Моделирование бизнес-процессов в Bizagi BPMN Suit. Работа со сложными структурами данных | 2 |
| 5 | 7 | Автоматизация бизнес-процессов. Межпроцессное взаимодействие. | 2 |
| 6 | 8 | Управление бизнес-процессами | 2 |
| 7 | 9 | Управление документацией. Мониторинг бизнес-процессов, аналитика и отчеты | 2 |
| | | Итого: | 16 |

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Елиферов, В.Г. Бизнес-процессы: Регламентация и управление: Учебник [Электронный ресурс] / В.Г. Елиферов, В.В. Репин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 319 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=489829>.
2. Данилин, А.В. ИТ-стратегия: Учебник [Электронный ресурс] / А.В. Данилин, А.И. Слюсаренко. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 232 с. . – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428980>.

5.2 Дополнительная литература

1. Схиртладзе, А.Г. Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий : учебник / А.Г. Схиртладзе, А.В. Скворцов, Д.А. Чмырь. - Изд. 2-е, стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 617 с. : ил., схем., табл. - Библиогр.: с. 606. - ISBN 978-5-4475-8634-8 ; То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469047>.
2. Реинжиниринг бизнес-процесов : учебное пособие [Электронный ресурс] / А.О. Блинов, О.С. Рудакова, В.Я. Захаров, И.В. Захаров ; под ред. А.О. Блинов. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 343 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117146>.
3. Гриценко, Ю.Б. Архитектура предприятия : учебное пособие [Электронный ресурс] / Ю.Б. Гриценко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2011. - 206 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208644>.

5.3 Периодические издания

1. Программные продукты и системы : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018.
2. Вычислительные технологии : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018.
3. Прикладная математика и механика : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018.

5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://www.hse.ru> – Официальный сайт Высшей школы экономики:
2. http://library.hse.ru/e-resources/HSE_economic_journal/ – Экономический журнал Высшей школы экономики
3. <http://en.freestatistics.info/stat.php> – Перечень бесплатного математического, статистического и эконометрического программного обеспечения, в том числе распространяемого по свободной лицензии
4. <http://elibrary.ru/> – Научная электронная библиотека
5. <http://www.betec.ru/> – бизнес-инжиниринговые технологии. Управленческое консультирование и обучение
6. <http://www.prosci.com/> – BPR (Business Process Reengineering) OnLine Learning Center
7. <http://www.kmnetwork.com/> – виртуальная библиотека по менеджменту знаний
8. <http://www.cfin.ru/> – Корпоративный менеджмент
9. <http://www.intuit.ru> – Интернет-университет информационных технологий

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, Outlook, Publisher, Access)
3. Приложение для создания диаграмм Microsoft Visio

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

1. Свободно распространяемый растровый графический редактор GIMP (GNU Image Manipulation Program)
2. Кроссплатформенный, свободно распространяемый офисный пакет с открытым исходным кодом LibreOffice

Профессиональные базы данных

1. SCOPUS [Электронный ресурс] : реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com/>, в локальной сети ОГУ.
2. Springer [Электронный ресурс] : база данных научных книг, журналов, справочных материалов / компания Springer Customer Service Center GmbH . – Режим доступа : <https://link.springer.com/>, в локальной сети ОГУ.

Информационные справочные системы

1. Законодательство России [Электронный ресурс] : информационно-правовая система. – Режим доступа : <http://pravo.fso.gov.ru/ips/>, в локальной сети ОГУ.
2. Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва, [1992–2018]. – Режим доступа : в локальной сети ОГУ <\\fileserver1\CONSULT\cons.exe>
3. Гарант [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / НПП Гарант-Сервис. – Электрон. дан. - Москва, [1990–2018]. – Режим доступа <\\fileserver1\GarantClient\garant.exe> в локальной сети ОГУ.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой подключенной к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.