

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра информационных систем и математических методов в экономике

**Авторы-составители: Гаврилов Константин Алексеевич
Ильин Иван Вадимович
Фролова Наталья Владимировна**

Рабочая программа дисциплины
МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ
Код УМК 76853

Утверждено
Протокол №9
от «06» июня 2022 г.

Пермь, 2022

1. Наименование дисциплины

Моделирование бизнес-процессов

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **01.03.05** Статистика
направленность Анализ больших данных

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Моделирование бизнес-процессов** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

01.03.05 Статистика (направленность : Анализ больших данных)

ПК.2 Способен к анализу, обоснованию и выбору решения на основе бизнес-анализа статистической информации с использованием информационных технологий

Индикаторы

ПК.2.2 Определяет связи и зависимости между элементами информации бизнес-анализа в соответствии с выбранными подходами с применением информационных технологий в объеме, необходимом для целей системного анализа в области профессиональной деятельности

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	01.03.05 Статистика (направленность: Анализ больших данных)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	7
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	42
Проведение лекционных занятий	14
Проведение практических занятий, семинаров	14
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	14
Самостоятельная работа (ак.час.)	66
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (3) Итоговое контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (7 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Моделирование бизнес-процессов

Современные предприятия вынуждены постоянно заниматься улучшением своей деятельности. Это требует разработки новых технологий и приемов ведения бизнеса, повышения качества конечных результатов деятельности и, конечно, внедрения новых, более эффективных методов управления и организации деятельности предприятий.

В рамках дисциплины Моделирование бизнес-процессов рассматривается деятельность по формированию моделей организаций, включающая описание деловых объектов (подразделений, должностей, ресурсов, ролей, процессов, операций, информационных систем, носителей информации и т.д.) и указание связей между ними.

Тема 1. Введение в моделирование бизнес-процессов. Основные определения.

Введены следующие понятия:

- бизнес-процесс (процесс);
- архитектура процессов;
- владелец процесса;
- описание процесса;
- регламентация процесса;
- стабильность процесса;
- улучшение процесса;
- автоматизация процесса и т. д.

Тема 3. Подходы к построению системы процессов компании.

Основные принципы и их применение. Методы усовершенствования процессов.

Структурный подход к построению системы процессов компании.

Продуктовый подход к построению системы процессов.

Система процессов компании по методу CBM IBM/

Построение системы процессов на основе анализа цепочек создания ценности.

Другие методики.

Выбор методики построения системы процессов.

Тема 2. Архитектура бизнес-процессов компании.

Раскрывается понятие архитектуры бизнес-процессов, как совокупности определенных в компании взаимосвязанных бизнес-процессов различного уровня представленных в виде моделей с помощью языков моделирования БП, созданных с использованием инструментальных средств.

Тема 4. Условия для успешного описания бизнес-процессов компании.

Бизнес-процесс: основные понятия, сущность. Классификация бизнес-процессов в организации.

Правила выделения процессов в организации.

Формулировка целей описания процессов. Нотация моделирования процессов. Репозиторий и среда моделирования процесса. Методики описания процессов. Наличие необходимых специалистов.

Тема 5. Идентификация бизнес-процесса.

В описание процесса входят следующие элементы:

1. Клиенты процесса.
2. Цели процесса.
3. Результаты процесса.
4. Ресурсы процесса.
5. Поставщики процесса.

6. Исполнитель процесса
7. Владелец процесса.
8. Показатели процесса
9. Содержание процесса.
10. Структура процесса.

Тема 6. Структурные модели процессов организации.

Структурный анализ процессов. Схема внешней среды процесса. Графики информационных потоков. Выделение уровней информационных потоков. Рекомендации для использования SPA. Схемы алгоритмов. Максимизация использования SPA.

Тема 7. Модели процессов на операционном уровне.

Нотации типа Work Flouw;
Простая блок-схема;
Нотация ARIS eEPC;
Нотация BPMN;
Нотация "Процедура" среды моделирования Business Studio.

Тема 8. Имитационное моделирование бизнес-процессов.

Сущность имитационного моделирования бизнес-процессов. Примеры. Сущность методов имитационного моделирования бизнес-процессов. Общая характеристика ППП имитационного моделирования ReThink. Функциональные возможности ReThink. Определение базовых компонентов ППП ReThink. Особенности конструирования имитационной модели. Задание входных параметров моделирования. Вывод результатов моделирования.

Тема 9. Инструментальные средства и языки моделирования бизнес-процессов.

Не существует единого общепризнанного языка моделирования бизнес-процессов. Язык моделирования предприятия -ArchiMate, унифицированный язык моделирования UML; ARIS; MEGA Suite; ОРГ-мастер; Business Studio/

Тема 10. Обзор языка моделирования BPMN- .

BPMML 2.0 – современный мэйнстрим в моделировании бизнес-процессов. Два назначения BPMML – описательное (для чтения и понимания бизнесом) и исполнительное (для исполнения в BPM-системах – ELMA, Camunda). Состав элементов нотации – диаграммы, процессы/задачи, шлюзы, потоки, события, дорожки.

Тема 11. Анализ BPMN-диаграмм в Бизнес-Студио.

Чтение примера типовой бизнес-модели. Целеполагание, ценность, функциональность и читаемость – на чём держать фокус и на что обратить внимание. Цель описания – наведение порядка и совершенствование бизнес-процесса (отдельных процедур) либо бизнес-реинжиниринг: проведение изменений, цифровизация, оргразвитие и др

Тема 12. Проектирование BPMN-диаграмм в Бизнес-Студио.

Цель, контекст и точка зрения. Алгоритм проектирования бизнес-процесса. Основные соглашения. Ошибки проектировщиков.
Совместное проектирование на одном примере

Тема 13. Проектирование бизнес-процесса "Как есть" и/или "Как надо".

Определение целевого процесса, цели моделирования, контекста, ограничений, стейкхолдеров и экспертов. Сбор информации по описываемому бизнес-процессу (системе): интервью, опросы,

анкетирование, чтение документации, наблюдение. Формализация в виде BPMN-диаграмм и описательных документов. Согласование выполненных описаний бизнес-процесса (системы).

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Каменнова, М. С. Моделирование бизнес-процессов. В 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / М. С. Каменнова, В. В. Крохин, И. В. Машков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 282 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05048-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/431307>
2. Долганова, О. И. Моделирование бизнес-процессов : учебник и практикум для академического бакалавриата / О. И. Долганова, Е. В. Виноградова, А. М. Лобанова ; под редакцией О. И. Долгановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 289 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00866-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/433143>

Дополнительная:

1. Елиферов В. Г., Репин В. В. Бизнес-процессы. Регламентация и управление: учебное пособие для слушателей образовательных учреждений, обучающихся по программе МВА / В. Г. Елиферов, В. В. Репин. — Москва: ИНФРА-М, 2008, ISBN 978-5-16-001825-6. — 319 с. — Библиогр. в конце глав
2. Елиферов В. Г., Репин В. В. Бизнес-процессы: Регламентация и управление: учебник для слушателей образовательных учреждений, обучающихся по программе МВА и другим программам подготовки управленческих кадров / В. Г. Елиферов, В. В. Репин. — М.: ИНФРА-М, 2007, ISBN 978-5-16-001825-6. — 319 с. — Библиогр. в конце глав
3. Информатизация бизнес-процессов в Microsoft Excel 2010 : учебно-методическое пособие / составители Ю. В. Мельникова, А. В. Фортунатов. — Саратов : Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова, 2014. — 65 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/21781>
4. Моделирование систем и процессов. Практикум : учебное пособие для академического бакалавриата / В. Н. Волкова [и др.] ; под редакцией В. Н. Волковой. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 295 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01442-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/436475>
5. Хаммер Майкл, Чампи Джеймс Реинжиниринг корпорации: Манифест революции в бизнесе / Науч. ред. и авт. предисл. В. С. Катякало; С.-Петерб. ун-т. — СПб., 1997, ISBN 5-288-01978-9. — 332 с.

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<https://economist.ucoz.org/index/0-8> Персональная страница

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Моделирование бизнес-процессов** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

1. Офисные приложения
2. Инструмент моделирования бизнес-процессов (ARIS Business Designer; бесплатный веб-клиент www.draw.io)

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

- система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).
- система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.
- система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

В учебном процессе для изучения дисциплины "Моделирование бизнес-процессов" для проведения лекционных и практических занятий требуется аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения лабораторных занятий требуется компьютерный класс, оснащенный персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.

Для самостоятельной работы требуется аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, а так же помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Для текущего контроля необходим компьютерный класс, оснащенный персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.

Индивидуальные и групповые консультации - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с

доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Моделирование бизнес-процессов**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.
Индикаторы и критерии их оценивания**

ПК.2

Способен к анализу, обоснованию и выбору решения на основе бизнес-анализа статистической информации с использованием информационных технологий

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.2.2 Определяет связи и зависимости между элементами информации бизнес-анализа в соответствии с выбранными подходами с применением информационных технологий в объеме, необходимом для целей системного анализа в области профессиональной деятельности</p>	<p>Знает методы определения связей между элементами информации бизнес-анализа в соответствии с выбранными подходами. Умеет определить зависимости между элементами информации бизнес-анализа в соответствии с выбранными подходами с применением информационных технологий. Владеет методами определения связей и зависимостей в объеме, необходимом для целей системного анализа в области профессиональной деятельности.</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не знает методы определения связей между элементами информации бизнес-анализа в соответствии с выбранными подходами. Не умеет определить зависимости между элементами информации бизнес-анализа в соответствии с выбранными подходами с применением информационных технологий. Не владеет методами определения связей и зависимостей в объеме, необходимом для целей системного анализа в области профессиональной деятельности.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Частично знает методы определения связей между элементами информации бизнес-анализа в соответствии с выбранными подходами. Частично умеет определить зависимости между элементами информации бизнес-анализа в соответствии с выбранными подходами с применением информационных технологий. Частично владеет методами определения связей и зависимостей в объеме, необходимом для целей системного анализа в области профессиональной деятельности.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>В общем с небольшими пробелами знает методы определения связей между элементами информации бизнес-анализа в соответствии с выбранными подходами. В общем с небольшими пробелами умеет определить зависимости между элементами информации бизнес-анализа в соответствии с выбранными подходами с применением информационных технологий.</p>

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>В целом с небольшими пробелами владеет методами определения связей и зависимостей в объеме, необходимом для целей системного анализа в области профессиональной деятельности.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>В целом на высоком уровне знает методы определения связей между элементами информации бизнес-анализа в соответствии с выбранными подходами.</p> <p>В целом на высоком уровне умеет определить зависимости между элементами информации бизнес-анализа в соответствии с выбранными подходами с применением информационных технологий.</p> <p>В целом на высоком уровне владеет методами определения связей и зависимостей в объеме, необходимом для целей системного анализа в области профессиональной деятельности.</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : СУОС

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 44 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 44 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	Тема 1. Введение в моделирование бизнес-процессов. Основные определения. Входное тестирование	Знать основные определения, методы и модели информационных технологий Уметь применить основные информационные технологии Владеть способностью применить основные методы и модели информационных технологий
ПК.2.2 Определяет связи и зависимости между элементами информации бизнес-анализа в соответствии с выбранными подходами с применением информационных технологий в объеме, необходимом для целей системного анализа в области профессиональной деятельности	Тема 5. Идентификация бизнес-процесса. Защищаемое контрольное мероприятие	знать терминологию, виды нотаций, программные средства уметь применить полученные знания к моделированию конкретных бизнес-процессов владеть методологией и навыками реализации описания БП в среде современных средств визуального моделирования
ПК.2.2 Определяет связи и зависимости между элементами информации бизнес-анализа в соответствии с выбранными подходами с применением информационных технологий в объеме, необходимом для целей системного анализа в области профессиональной деятельности	Тема 8. Имитационное моделирование бизнес-процессов. Защищаемое контрольное мероприятие	знать терминологию функционального моделирования уметь применить знания к моделированию БП владеть навыками компьютерного описания БП

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.2.2 Определяет связи и зависимости между элементами информации бизнес-анализа в соответствии с выбранными подходами с применением информационных технологий в объеме, необходимом для целей системного анализа в области профессиональной деятельности	Тема 10. Обзор языка моделирования BPMN- . Защищаемое контрольное мероприятие	знать терминологию объектно-ориентированного моделирования бизнес-процессов уметь применить знания к моделированию конкретного бизнес-процесса владеть навыками компьютерной реализации описания бизнес-процесса
ПК.2.2 Определяет связи и зависимости между элементами информации бизнес-анализа в соответствии с выбранными подходами с применением информационных технологий в объеме, необходимом для целей системного анализа в области профессиональной деятельности	Тема 13. Проектирование бизнес-процесса "Как есть" и/или "Как надо". Итоговое контрольное мероприятие	знать терминологию по всем видам моделирования бизнес-процессов уметь применить знания к моделированию конкретного бизнес-процесса с использованием процессного подхода владеть навыками имитационного моделирования бизнес-процессов

Спецификация мероприятий текущего контроля

Тема 1. Введение в моделирование бизнес-процессов. Основные определения.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Знает основные понятия информационных технологий	5
Знает основные понятия моделирования	5

Тема 5. Идентификация бизнес-процесса.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
описание модели "как есть"	10
построение онтологической модели предметной области	10

Тема 8. Имитационное моделирование бизнес-процессов.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
создание карты процесса	10
знать терминологию функционального моделирования	10

Тема 10. Обзор языка моделирования BPMN- .

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **9**

Показатели оценивания	Баллы
описать конкретную модель бизнес-процесса с использованием объектно-ориентированного подхода	10
знать терминологию объектно-ориентированного моделирования бизнес-процессов	10

Тема 13. Проектирование бизнес-процесса "Как есть" и/или "Как надо".

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
построить имитационную модель бизнес-процесса	20
знание терминологии по всем видам моделирования бизнес-процессов	20