

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 №10
от «09» июня 2021 г.

Пермь, 2021

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: **01.03.02** Прикладная математика и информатика

направленность Математическое моделирование и информационные технологии в экономике

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

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

01.03.02 Прикладная математика и информатика (направленность : Математическое моделирование и информационные технологии в экономике)

ОПК.3 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач

Индикаторы

ОПК.3.1 Применяет знания основных математических методов и владеет навыками их адаптации для решения конкретной прикладной задачи

ОПК.3.2 Разрабатывает и реализует алгоритм решения прикладной задачи

ОПК.3.3 Демонстрирует практический опыт решения прикладных задач с использованием систем программирования и специализированного программного обеспечения

ОПК.4 Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности

Индикаторы

ОПК.4.1 Применяет навыки использования и модификации математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности

ОПК.4.2 Выбирает или модифицирует готовую модель для решения задач в области профессиональной деятельности

ОПК.4.3 Демонстрирует практический опыт по использованию или модификации готовых математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности

ПК.3 Способность осуществлять теоретическое обобщение исходных данных, использовать современные математические модели и методы при решении задач моделирования в предметной области

Индикаторы

ПК.3.1 Осуществляет теоретическое обобщение информации, использует и модифицирует существующие математические модели в предметной области

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	01.03.02 Прикладная математика и информатика (направленность: Математическое моделирование и информационные технологии в экономике)
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- .

BPMN 2.0 – современный мейнстрим в моделировании бизнес-процессов. Два назначения BPMN – 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.-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.- 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. Каткало; С.-Петерб. ун-т. — СПб., 1997, ISBN 5-288-01978-9.-332.

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**

ОПК.3

Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.3.3 Демонстрирует практический опыт решения прикладных задач с использованием систем программирования и специализированного программного обеспечения</p>	<p>Знать специализированное программное обеспечение для разработки бизнес-моделей; Уметь применить специализированное программное обеспечение для разработки бизнес-моделей; Владеть способностью демонстрировать применение специализированного программного обеспечения для разработки бизнес-моделей.</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не знает специализированное программное обеспечение для разработки бизнес-моделей; Не умеет применить специализированное программное обеспечение для разработки бизнес-моделей; нет умений, нет навыков.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Общие, но не структурированные (фрагментированные) знания; знает основные понятия и терминологию, основные элементы работы в специализированном программном обеспечении для разработки бизнес-моделей; Частично умеет применить специализированное программное обеспечение для разработки бизнес-моделей; Частично владеет способностью демонстрировать применение специализированного программного обеспечения для разработки бизнес-моделей.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ работы в специализированном программном обеспечении для разработки бизнес-моделей; В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения применения специализированного программного обеспечения для разработки бизнес-моделей; В целом владеет способностью с небольшими пробелами применить специализированное программное обеспечение для разработки бизнес-моделей.</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Успешное усвоение знаний для</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>использования специализированного программного обеспечения для разработки бизнес-моделей; Умеет применять специализированное программное обеспечение для разработки бизнес-моделей; Демонстрирует способность применять специализированное программное обеспечение для разработки бизнес-моделей.</p>
<p>ОПК.3.1 Применяет знания основных математических методов и владеет навыками их адаптации для решения конкретной прикладной задачи</p>	<p>Знать основные математические методы для анализа и разработки конкретного бизнес-процесса; Уметь применить основные математические методы для описания конкретного бизнес-процесса; Владеть навыками адаптации основных математических методов для описания конкретного бизнес-процесса.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не знает основные математические методы для анализа и разработки конкретного бизнес-процесса; Не умеет применить основные математические методы для анализа и разработки конкретного бизнес-процесса; Не владеет навыками адаптации основных математических методов для описания конкретного бизнес-процесса.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Общие, но не структурированные (фрагментированные) знания; знает основные понятия и терминологию, основные математические методы для анализа и разработки конкретного бизнес-процесса; Частично умеет применить основные математические методы для анализа и разработки конкретного бизнес-процесса; Частично владеет навыками адаптации основных математических методов для анализа и разработки конкретного бизнес-процесса.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных математических методов для анализа и разработки конкретного бизнес-процесса; В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения применения основных математических методов для анализа и разработки конкретного бизнес-процесса; В целом владеет с небольшими пробелами</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>навыками адаптации основных математических методов для анализа и разработки конкретного бизнес-процесса.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Успешное усвоение знаний основных математических методов для анализа и разработки конкретного бизнес-процесса; Умеет применять основные математические методы для анализа и разработки конкретного бизнес-процесса; Владеет способностью применять основные математические методы для анализа и разработки конкретного бизнес-процесса.</p>
<p>ОПК.3.2 Разрабатывает и реализует алгоритм решения прикладной задачи</p>	<p>Знать основные методы и модели разработки и реализации алгоритма описания бизнес-процессов; Уметь применить основные методы и модели разработки и реализации алгоритма описания бизнес-процессов; Владеть способностью применить основные методы и модели разработки и реализации алгоритма описания бизнес-процессов.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не знает основные методы и модели разработки и реализации алгоритма описания бизнес-процессов; Не умеет применить основные методы и модели разработки и реализации алгоритма описания бизнес-процессов; Не владеет способностью применить основные методы и модели разработки и реализации алгоритма описания бизнес-процессов.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Общие, но не структурированные (фрагментированные) знания; знает основные понятия и терминологию, частично знает основные методы и модели разработки и реализации алгоритма описания бизнес-процессов; Частично умеет применить основные методы и модели разработки и реализации алгоритма описания бизнес-процессов; Частично владеет способностью применить основные методы и модели разработки и реализации алгоритма описания бизнес-процессов.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов и моделей разработки и реализации алгоритма описания бизнес-процессов;</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения применить основные методы и модели разработки и реализации алгоритма описания бизнес-процессов;</p> <p>В целом владеет с небольшими пробелами способностью применить основные методы и модели разработки и реализации алгоритма описания бизнес-процессов</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Успешное усвоение знаний использования основных методов и моделей разработки и реализации алгоритма описания бизнес-процессов;</p> <p>Успешно применяет основные методы и модели разработки и реализации алгоритма описания бизнес-процессов;</p> <p>Владеет способностью применить основные методы и модели разработки и реализации алгоритма описания бизнес-процессов.</p>

ОПК.4

Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.4.2 Выбирает или модифицирует готовую модель для решения задач в области профессиональной деятельности</p>	<p>Знать базовые методы моделирования или модификации моделей бизнес-процессов для выделения и описания набора отдельных бизнес процессов или для создания комплексной модели бизнес-процессов. Уметь применить знания базовых методов моделирования или модификации моделей бизнес-процессов для выделения и описания набора отдельных бизнес процессов или для создания комплексной модели бизнес-процессов; Владеть способностью</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не знает базовые методы моделирования или модификации моделей бизнес-процессов для выделения и описания набора отдельных бизнес процессов или для создания комплексной модели бизнес-процессов; не умеет применить знания базовых методов моделирования или модификации моделей бизнес-процессов для выделения и описания набора отдельных бизнес процессов или для создания комплексной модели бизнес-процессов; нет умений, нет навыков</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Общие, но не структурированные (фрагментированные) знания; знает основные понятия и терминологию, базовые</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
	<p>применить базовые методы моделирования или модификации моделей бизнес-процессов для выделения и описания набора отдельных бизнес процессов или для создания комплексной модели бизнес-процессов.</p>	<p>Удовлетворительн методы моделирования или модификации моделей бизнес-процессов для выделения и описания набора отдельных бизнес процессов или для создания комплексной модели бизнес-процессов. Частично умеет применить базовые методы моделирования или модификации моделей бизнес-процессов для выделения и описания набора отдельных бизнес процессов или для создания комплексной модели бизнес-процессов Частично владеет способностью применить базовые методы моделирования или модификации моделей бизнес-процессов для выделения и описания набора отдельных бизнес процессов или для создания комплексной модели бизнес-процессов</p> <p>Хорошо Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания базовых методов моделирования или модификации моделей бизнес-процессов для выделения и описания набора отдельных бизнес процессов или для создания комплексной модели бизнес-процессов; В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения применить знания базовых методов моделирования или модификации моделей бизнес-процессов для выделения и описания набора отдельных бизнес процессов или для создания комплексной модели бизнес-процессов; В целом владеет с небольшими пробелами основными знаниями базовых методов моделирования или модификации моделей бизнес-процессов для выделения и описания набора отдельных бизнес процессов или для создания комплексной модели бизнес-процессов.</p> <p>Отлично Успешное усвоение знания базовых методов моделирования или модификации моделей бизнес-процессов для выделения и описания набора отдельных бизнес процессов или для</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>создания комплексной модели бизнес-процессов; Умеет применять базовые методы моделирования или модификации моделей бизнес-процессов для выделения и описания набора отдельных бизнес процессов или для создания комплексной модели бизнес-процессов; Владеет способностью успешно применять базовые методы моделирования или модификации моделей бизнес-процессов для выделения и описания набора отдельных бизнес процессов или для создания комплексной модели бизнес-процессов;</p>
<p>ОПК.4.3 Демонстрирует практический опыт по использованию или модификации готовых математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности</p>	<p>Знать использование и модификацию готовых математических моделей и моделей данных для решения задач в области процессного описания деятельности организации; Уметь применить знания использования или модификации готовых математических моделей и моделей данных для решения задач в области процессного описания деятельности организации; Владеть способностью применить знания использования или модификации готовых математических моделей и моделей данных для решения задач в области процессного описания деятельности организации.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не знает способов использования или модификацию готовых математических моделей и моделей данных для решения задач в области процессного описания деятельности организации; Нет умений. Нет навыков.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Общие, но не структурированные (фрагментированные) знания; знает основные понятия и терминологию, частично знает использование или модификацию готовых математических моделей и моделей данных для решения задач в области процессного описания деятельности организации; Частично умеет применить знания использования или модификации готовых математических моделей и моделей данных для решения задач в области процессного описания деятельности организации; Частично владеет способностью применить знания использования или модификации готовых математических моделей и моделей данных для решения задач в области процессного описания деятельности организации.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>пробелы знания использования или модификации готовых математических моделей и моделей данных для решения задач в области процессного описания деятельности организации; В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения применить знания использования или модификации готовых математических моделей и моделей данных для решения задач в области процессного описания деятельности организации;</p> <p>В целом владеет с небольшими пробелами способностью применить знания использования или модификации готовых математических моделей и моделей данных для решения задач в области процессного описания деятельности организации.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Успешное усвоение знаний использования или модификацию готовых математических моделей и моделей данных для решения задач в области процессного описания деятельности организации; Умеет применить знания использования или модификации готовых математических моделей и моделей данных для решения задач в области процессного описания деятельности организации; Владеет способностью применить знания использования или модификации готовых математических моделей и моделей данных для решения задач в области процессного описания деятельности организации.</p>
<p>ОПК.4.1 Применяет навыки использования и модификации математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности</p>	<p>Знать способы использования и методы модификации готовых математических моделей и моделей данных для решения задач в области процессного описания деятельности организации; Уметь применить способы использования и методы модификации готовых</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не знает способов использования или модификацию готовых математических моделей и моделей данных для решения задач в области процессного описания деятельности организации; Нет умений. Нет навыков.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Общие, но не структурированные</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
	<p>математических моделей и моделей данных для решения задач в области процессного описания деятельности организации;</p> <p>Владеть способностью применить навыки использования или модификации готовых математических моделей и моделей данных для решения задач в области процессного описания деятельности организации.</p>	<p>Удовлетворительн (фрагментированные) знания; знает основные понятия и терминологию, частично знает способы использования и методы модификации готовых математических моделей и моделей данных для решения задач в области процессного описания деятельности организации;</p> <p>Частично умеет применить способы использования и методы модификации готовых математических моделей и моделей данных для решения задач в области процессного описания деятельности организации;</p> <p>Частично владеет способностью применить способы использования или модификации готовых математических моделей и моделей данных для решения задач в области процессного описания деятельности организации.</p> <p>Хорошо Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания в использовании или модификации готовых математических моделей и моделей данных для решения задач в области процессного описания деятельности организации;</p> <p>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения применить способы использования или модификации готовых математических моделей и моделей данных для решения задач в области процессного описания деятельности организации;</p> <p>В целом владеет с небольшими пробелами способностью применить знания использования или модификации готовых математических моделей и моделей данных для решения задач в области процессного описания деятельности организации.</p> <p>Отлично Успешное усвоение знаний использования или модификации готовых математических</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>моделей и моделей данных для решения задач в области процессного описания деятельности организации; Умеет применить знания использования или модификации готовых математических моделей и моделей данных для решения задач в области процессного описания деятельности организации; Владеет способностью применить знания использования или модификации готовых математических моделей и моделей данных для решения задач в области процессного описания деятельности организации.</p>

ПК.3

Способность осуществлять теоретическое обобщение исходных данных, использовать современные математические модели и методы при решении задач моделирования в предметной области

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.3.1 Осуществляет теоретическое обобщение информации, использует и модифицирует существующие математические модели в предметной области</p>	<p>Знать способы обобщения информации по бизнес-процессам; Уметь использовать и модифицировать существующие математические модели для реализации процессного подхода; Владеть способностью использовать и модифицировать существующие математические модели для реализации процессного подхода.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не знает способы обобщения информации по бизнес-процессам; Не умеет использовать и модифицировать существующие математические модели для реализации процессного подхода; Не демонстрирует способность использовать и модифицировать существующие математические модели для реализации процессного подхода.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Общие, но не структурированные (фрагментированные) знания; знает основные понятия и терминологию, некоторые способы обобщения информации по бизнес-процессам; Частично умеет использовать и модифицировать существующие математические модели для реализации процессного подхода; Частично владеет способностью использовать и модифицировать существующие математические модели для</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Удовлетворительн реализации процессного подхода.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ обобщения информации по бизнес-процессам; В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения использовать и модифицировать существующие математические модели для реализации процессного подхода; В целом владеет с небольшими пробелами умения использовать и модифицировать существующие математические модели для реализации процессного подхода;</p> <p style="text-align: center;">Отлично Успешное усвоение знаний по обобщению информации по бизнес-процессам; Умеет использовать и модифицировать существующие математические модели для реализации процессного подхода; Демонстрирует способность успешно использовать и модифицировать существующие математические модели для реализации процессного подхода.</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

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ОПК.3.3 Демонстрирует практический опыт решения прикладных задач с использованием систем программирования и специализированного программного обеспечения</p> <p>ОПК.3.1 Применяет знания основных математических методов и владеет навыками их адаптации для решения конкретной прикладной задачи</p> <p>ОПК.3.2 Разрабатывает и реализует алгоритм решения прикладной задачи</p> <p>ПК.3.1 Осуществляет теоретическое обобщение информации, использует и модифицирует существующие математические модели в предметной области</p> <p>ОПК.4.3 Демонстрирует практический опыт по использованию или модификации готовых математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК.4.1 Применяет навыки использования и модификации математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК.4.2 Выбирает или модифицирует готовую модель для решения задач в области профессиональной деятельности</p>	<p>Тема 5. Идентификация бизнес-процесса.</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>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</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ОПК.3.3 Демонстрирует практический опыт решения прикладных задач с использованием систем программирования и специализированного программного обеспечения</p> <p>ОПК.3.1 Применяет знания основных математических методов и владеет навыками их адаптации для решения конкретной прикладной задачи</p> <p>ОПК.3.2 Разрабатывает и реализует алгоритм решения прикладной задачи</p> <p>ПК.3.1 Осуществляет теоретическое обобщение информации, использует и модифицирует существующие математические модели в предметной области</p> <p>ОПК.4.3 Демонстрирует практический опыт по использованию или модификации готовых математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК.4.1 Применяет навыки использования и модификации математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК.4.2 Выбирает или модифицирует готовую модель для решения задач в области профессиональной деятельности</p>	<p>Тема 8. Имитационное моделирование бизнес-процессов.</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>знать терминологию функционального моделирования уметь применить знания к моделированию БП владеть навыками компьютерного описания БП</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ОПК.3.3 Демонстрирует практический опыт решения прикладных задач с использованием систем программирования и специализированного программного обеспечения</p> <p>ОПК.3.1 Применяет знания основных математических методов и владеет навыками их адаптации для решения конкретной прикладной задачи</p> <p>ОПК.3.2 Разрабатывает и реализует алгоритм решения прикладной задачи</p> <p>ПК.3.1 Осуществляет теоретическое обобщение информации, использует и модифицирует существующие математические модели в предметной области</p> <p>ОПК.4.3 Демонстрирует практический опыт по использованию или модификации готовых математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК.4.1 Применяет навыки использования и модификации математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК.4.2 Выбирает или модифицирует готовую модель для решения задач в области профессиональной деятельности</p>	<p>Тема 10. Обзор языка моделирования BPMN- .</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>знать терминологию объектно-ориентированного моделирования бизнес-процессов</p> <p>уметь применить знания к моделированию конкретного бизнес-процесса</p> <p>владеть навыками компьютерной реализации описания бизнес-процесса</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ОПК.3.3 Демонстрирует практический опыт решения прикладных задач с использованием систем программирования и специализированного программного обеспечения</p> <p>ОПК.3.1 Применяет знания основных математических методов и владеет навыками их адаптации для решения конкретной прикладной задачи</p> <p>ОПК.3.2 Разрабатывает и реализует алгоритм решения прикладной задачи</p> <p>ПК.3.1 Осуществляет теоретическое обобщение информации, использует и модифицирует существующие математические модели в предметной области</p> <p>ОПК.4.3 Демонстрирует практический опыт по использованию или модификации готовых математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК.4.1 Применяет навыки использования и модификации математических моделей и моделей данных для решения задач в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК.4.2 Выбирает или модифицирует готовую модель для решения задач в области профессиональной деятельности</p>	<p>Тема 13. Проектирование бизнес-процесса "Как есть" и/или "Как надо".</p> <p>Итоговое контрольное мероприятие</p>	<p>знать терминологию по всем видам моделирования бизнес-процессов</p> <p>уметь применить знания к моделированию конкретного бизнес-процесса с использованием процессного подхода</p> <p>владеть навыками имитационного моделирования бизнес-процессов</p>

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