

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Московский физико-технический институт
(национальный исследовательский университет)»**

УТВЕРЖДЕНО

**Директор физтех-школы
прикладной математики и
информатики
А.М. Райгородский**

	Рабочая программа дисциплины (модуля)
по дисциплине:	Методология и инструментальные методы моделирования бизнес-процессов
по направлению:	Информатика и вычислительная техника
профиль подготовки:	Цифровая трансформация бизнеса
	Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
	кафедра корпоративных информационных систем
курс:	1
квалификация:	магистр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 1 (осенний) - Экзамен

Аудиторных часов: 30 всего, в том числе:

лекции: 0 час.

семинары: 30 час.

лабораторные занятия: 0 час.

Самостоятельная работа: 75 час.

Подготовка к экзамену: 30 час.

Всего часов: 135, всего зач. ед.: 3

Программу составил: Н.Ю. Старичков, заместитель заведующего кафедрой

Программа обсуждена на заседании кафедры корпоративных информационных систем 08.04.2024

Аннотация

Дисциплина “Методология и инструментальные методы моделирования бизнес-процессов” направлена на изучение студентами методологии и инструментальных методов, позволяющих исследовать бизнес-процессы организации. По ходу освоения программы курса студенты изучат наиболее распространенные в практике методологии моделирования бизнес-процессов, а также примеры их применения, в том числе для анализа и оптимизации бизнес-процессов. Помимо теоретических знаний студенты будут получать практические задания и кейсы, которые помогут практиковаться в работе с инструментами описания, моделирования и оптимизации бизнес-процессов.

В дисциплине рассматриваются следующие темы:

- Современная система взглядов на управление организацией.
- Бизнес-процесс как объект исследования.
- Системный анализ деятельности организаций.
- Современные подходы к моделированию бизнес-процессов.
- Методологии моделирования бизнес-процессов.
- Принципы и методы анализа и оптимизации бизнес-процессов.

Заключительным этапом всего курса является экзамен, целью которого является проверка знаний студентов по теории и выявление практических навыков, полученных при выполнении практических заданий.

1. Цели и задачи

Цель дисциплины

Освоение студентами методологий анализа, моделирования и оптимизации бизнес-процессов, для участия в проектах, связанных с повышением эффективности управления предприятием, внедрением автоматизированных систем управления, проведением организационных изменений.

Задачи дисциплины

- получить представление о современной системе управления организацией, о характеристиках и классификации бизнес-процессов;
- изучить современные подходы и методологии моделирования бизнес-процессов;
- освоить практические инструменты описания, моделирования и оптимизации бизнес-процессов.

2. Перечень формируемых компетенций

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации
	УК-1.3 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
	УК-2.1 Формулирует в рамках обозначенной проблемы, цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2 Способен прогнозировать результат деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения
	УК-2.3 Способен организовать и координировать работу участников проекта, обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами
	УК-2.4 Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.п.
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов
	УК-3.2 Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий
	УК-3.3 Способен предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий
	УК-3.4 Способен планировать командную работу, распределять поручения членам команды, организовывать обсуждение разных идей и мнений

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- особенности моделирования как метода познания;
- методологические основы моделирования процессов управления;
- состав и назначение систем моделирования бизнес-процессов;
- методику исследования деятельности организаций и учреждений для дальнейшего моделирования их процессов;

уметь:

- ставить задачу и планировать исследование конкретных проблем управления;
- проводить исследование бизнес-процессов организации и описывать в виде моделей различных нотаций;
- предлагать решения по оптимизации бизнес-процессов организации;

владеть:

- навыками грамотного и обоснованного выбора конкретных методологий моделирования при решении задач по исследованию процессов управления;
- навыками решения задач по анализу и оптимизации бизнес-процессов организации на основе выбранных методов и технологий моделирования.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкости по видам учебных занятий

№	Тема (раздел) дисциплины	Трудоемкость по видам учебных занятий, включая самостоятельную работу, час.			
		Лекции	Семинары	Лаборат. работы	Самост. работа

1	Современная система взглядов на управление организацией		5		10
2	Бизнес-процессы как объект исследования.		5		10
3	Системный анализ деятельности организации.		5		14
4	Современные подходы к моделированию бизнес-процессов.		5		10
5	Методологии моделирования бизнес-процессов.		5		16
6	Принципы и методы анализа и оптимизации бизнес-процессов		5		15
Итого часов			30		75
Подготовка к экзамену		30 час.			
Общая трудоёмкость		135 час., 3 зач.ед.			

4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Семестр: 1 (Осенний)

1. Современная система взглядов на управление организацией

Система управления организацией. Основные подходы к управлению организацией. Оценка уровня зрелости управления бизнес-процессами.

2. Бизнес-процессы как объект исследования.

Бизнес-процесс: характеристика и классификация. Исследование бизнес-процессов организации. Основы управления бизнес-процессами.

3. Системный анализ деятельности организации.

Организация как система, цели организации, система процессов. Методология классификации бизнес-процессов организации. Методология моделирования деятельности организации на основе анализа цепочки добавления потребительской ценности. Процессная, компонентная и многоуровневая модели предприятия.

4. Современные подходы к моделированию бизнес-процессов.

Цели и задачи моделирования бизнес-процессов. Способы описания бизнес-процессов. Базовые методологии моделирования бизнес-процессов. Современные методологии моделирования бизнес-процессов.

5. Методологии моделирования бизнес-процессов.

Назначение и особенности метода структурного анализа и проектирования. Методологии IDEF. Программные средства моделирования бизнес-процессов в стандартах SADT и IDEF. Методология моделирования ARIS. Основные модели ARIS. Программные средства моделирования в методологии ARIS. Концепция управления бизнес-процессами BPM. Описание нотации BPMN. Программные средства поддержки BPM.

6. Принципы и методы анализа и оптимизации бизнес-процессов

5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебная аудитория, оснащенная компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и мультимедийным оборудованием (проектор, звуковая система) для проведения занятий лекционного и семинарского типа.

6. Перечень рекомендуемой литературы

Основная литература

1. Долганова, О. И. Моделирование бизнес-процессов : учебник и практикум для вузов / О. И. Долганова, Е. В. Виноградова, А. М. Лобанова ; под редакцией О. И. Долгановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 289 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00866-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450550>
2. Менеджмент организации : учебное пособие для вузов / М. А. Коргова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 197 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10829-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455225>

Дополнительная литература

1. Модели и методы диагностики состояния бизнес-систем : учебное пособие для вузов / Ю. В. Куприянов, Е. А. Кутлунин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 128 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08500-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454981>
2. Моделирование бизнес-процессов. Практический опыт разработчика – 4-е изд. (эл.). / В.В. Ильин. - Москва : Интермедиатор, 2018. - 252 с. - ISBN i_978-5-91349-056-8. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/370382/reading>. - Текст: электронный.

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

"1. Электронный журнал «Управляем предприятием»: <http://consulting.1c.ru/e-journal>"

"2. Официальный сайт системы программ «1С:Предприятие 8»: <http://v8.1c.ru>"

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

На занятиях используются мультимедийные технологии, включая демонстрацию презентаций. Для контроля и коррекции знаний, обучающиеся могут использовать компьютерное тестирование.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Студент, изучающий дисциплину, должен с одной стороны, овладеть общим понятийным аппаратом, а с другой стороны, должен научиться применять теоретические знания на практике.

В результате изучения дисциплины студент должен знать основные определения, понятия.

Успешное освоение курса требует напряжённой самостоятельной работы студента. В программе курса приведено необходимое время для работы студента над темой. Самостоятельная работа включает в себя:

– чтение и конспектирование рекомендованной литературы,

– проработку учебного материала (учебной и научной литературе), подготовку ответов на вопросы, предназначенных для самостоятельного изучения, доказательство отдельных утверждений, свойств;

– подготовку к экзамену.

Руководство и контроль за самостоятельной работой студента осуществляется в форме индивидуальных консультаций.

Важно добиться понимания изучаемого материала, а не механического его запоминания. При затруднении изучения отдельных тем, вопросов, следует обращаться за консультациями к преподавателю

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

по направлению:	Информатика и вычислительная техника
профиль подготовки:	Цифровая трансформация бизнеса Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики кафедра корпоративных информационных систем
курс:	<u>1</u>
квалификация:	магистр
Семестр, формы промежуточной аттестации: 1 (осенний) - Экзамен	
Разработчик:	Н.Ю. Старичков, заместитель заведующего кафедрой

1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
	УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации
	УК-1.3 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует в рамках обозначенной проблемы, цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения
	УК-2.2 Способен прогнозировать результат деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения
	УК-2.3 Способен организовать и координировать работу участников проекта, обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами
	УК-2.4 Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.п.
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов
	УК-3.2 Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий
	УК-3.3 Способен предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий
	УК-3.4 Способен планировать командную работу, распределять поручения членам команды, организовывать обсуждение разных идей и мнений

2. Показатели оценивания компетенций

В результате изучения дисциплины «Методология и инструментальные методы моделирования бизнес-процессов» обучающийся должен:

знать:

- особенности моделирования как метода познания;
- методологические основы моделирования процессов управления;
- состав и назначение систем моделирования бизнес-процессов;
- методику исследования деятельности организаций и учреждений для дальнейшего моделирования их процессов;

уметь:

- ставить задачу и планировать исследование конкретных проблем управления;
- проводить исследование бизнес-процессов организации и описывать в виде моделей различных нотаций;
- предлагать решения по оптимизации бизнес-процессов организации;

владеть:

- навыками грамотного и обоснованного выбора конкретных методологий моделирования при решении задач по исследованию процессов управления;
- навыками решения задач по анализу и оптимизации бизнес-процессов организации на основе выбранных методов и технологий моделирования.

3. Перечень типовых (примерных) вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю

Примерный перечень вопросов для итогового письменного задания:

1. Основные понятия системного подхода. Системы и процессы. Взгляд на бизнес с точки зрения теории управления.
2. Организационная структура. Практическое воплощение законов развития бизнеса. Бизнес-процессы: как находить, выделять, систематизировать.
3. Связь бизнес-процессов и системы управления.
4. Обзор типичных проблем в системе управления компанией.
5. Способы диагностики системы управления: анкетные опросы, проведение интервью, сбор и анализ документов, наблюдения за исполнением процесса.
6. Организация выполнения диагностики системы управления компании.
7. Понятие модели. Требования к моделям процессов.
8. Различные нотации оформления результатов моделирования. Виды процессов.
9. Принципы выделения базовых процессов.
10. Оформление результатов моделирования бизнес-процессов.
11. Принципы внедрения новой системы управления: юридический, организационный и кадровый аспекты.
12. Организация проекта внедрения новой системы управления.
13. Разработка пакета регламентирующих документов на основе оптимизированной модели бизнес-процессов: положений о подразделениях, регламентов рабочих процессов, должностных инструкций.

4. Перечень типовых (примерных) вопросов и тем для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Основные понятия системного подхода.
2. Системы и процессы.
3. Что такое система управления организацией?
4. Какие существуют подходы к управлению организацией?
5. В каких подходах организация рассматривается как система?
6. Бизнес-процессы: как находить, выделять, систематизировать.
7. Связь бизнес-процессов и системы управления.
8. В чем заключаются различия между функциональным и процессным подходом?
9. Способы диагностики системы управления: анкетные опросы, проведение интервью, сбор и анализ документов, наблюдения за исполнением процесса.
10. Что такое процессный офис и каково его назначение?
11. Организация выполнения диагностики системы управления компании.
12. Понятие модели.
13. Требования к моделям процессов.
14. Что, когда и почему следует вносить в модель.
15. Различные нотации оформления результатов моделирования.
16. Виды процессов.

17. Принципы выделения базовых процессов.
18. Что такое ограничивающие процессы и способы их нахождения.
19. Оформление результатов моделирования бизнес-процессов.
20. Методические основы перепроектирования процессов.
21. Виды анализа и оптимизации процесса от модели "как есть" к модели "как должно быть".
22. Перепроектирование организационной структуры с учетом оптимизированных процессов.
23. Какие существуют подходы к оценке эффективности управления бизнес-процессами компании? Какова между ними разница?
24. Правила контроля качества результата оптимизации бизнес-процессов и перепроектирования организационной структуры.
25. Поиск и выделение на оптимизированном процессе точек контроля финансов, ресурсов, результатов выполнения операций.
26. Разработка пакета регламентирующих документов на основе оптимизированной модели бизнес-процессов: положений о подразделениях, регламентов рабочих процессов, должностных инструкций.

Билет 1

1. Что такое система управления организацией?
2. Виды анализа и оптимизации процесса от модели "как есть" к модели "как должно быть".

Критерии оценивания

- оценка «отлично (10)» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений
- оценка «отлично (9)» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений
- оценка «отлично (8)» выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение применять их на практике при решении конкретных задач, и правильное обоснование принятых решений
- оценка «хорошо (7)» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;
- оценка «хорошо (6)» выставляется студенту, если он знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;
- оценка «хорошо (5)» выставляется студенту, если он знает материал, и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;
- оценка «удовлетворительно (4)» выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;
- оценка «удовлетворительно (3)» выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет фрагментарно основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;

- оценка «неудовлетворительно (2)» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач
- оценка «неудовлетворительно (1)» выставляется студенту, который не знает формулировок основных понятий дисциплины.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Экзамен может проводиться по итогам текущей успеваемости и сдачи заданий и других видов работ, предусмотренных программой дисциплины и (или) путем организации специального опроса, проводимого в устной и (или) письменной форме.

При проведении устного экзамена обучающемуся предоставляется 30 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету на экзамене не должен превышать одного астрономического часа. Во время проведения экзамена обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также справочной литературой, конспектами лекций или другими материалами.