

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
Математических методов исследования операций
Азарнова Т.В.
18.04.2025



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.27. Моделирование бизнес-процессов

1. Шифр и наименование направления подготовки / специальности:
38.03.05 «Бизнес-информатика»
2. Профиль подготовки / специализация/магистерская программа:
Бизнес-аналитика и системы автоматизации предприятий
3. Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр
4. Форма обучения: Очная
5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: математических методов исследования операций
6. Составители программы: Аснина Н.Г., к.т.н., доцент кафедры математических методов исследования операций
7. Рекомендована: НМС факультета Прикладной математики, информатики и механики, протокол № 6 от 17.03.2025
8. Учебный год: 2026/2027 Семестр(ы): 4

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель: формирование у студента современного и компетентного взгляда на систему организации и управления бизнес-архитектурой предприятия;

формирование у студентов системного взгляда (структуры, стандарта, регламента) на процесс анализа, проектирования и управления бизнес-процессами предприятия;

воспитание навыков консультационной культуры (оказания консалтинговых услуг заказчику по управлению проектами анализа, проектирования и формирования оптимальной структуры бизнес-процессов предприятия, в свете заданных условий).

Задачи:

1. Изучение теоретических основ качественных и количественных методов анализа, проектирования и управления бизнес-процессами.

2. Формирование представлений о методиках постановки целей и задач выполнения проекта анализа, проектирования и управления бизнес-процессами предприятия;

3. Получение навыков формирования типового регламента организации процесса анализа, проектирования и управления бизнес-процессами предприятия;

4. Изучение и получение навыков работы с инструментальными средствами анализа, проектирования, оценки, специфицирования и управления бизнес-процессами предприятия;

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Моделирование бизнес-процессов» относится к обязательной части (О) учебного плана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.03.05 – «Бизнес информатика».

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

- Управление жизненным циклом ИС;

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ОПК-1	Способен проводить моделирование, анализ и совершенствование бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия в интересах достижения его стратегических целей с использованием современных методов и программного инструментария	ОПК-1.1	Моделирует прикладные бизнес-процессы	Знать: • методы, методологии и технологии анализа прикладной области, информационных потребностей, требований к ИС; Уметь: • проводить анализ предметной области; • моделировать прикладные и информационные процессы; • разрабатывать концептуальную модель прикладной области; Владеть: • навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов; • навыками разработки технологической документации;

				навыками использования функциональных и технологических стандартов ИС;
		ОПК-1.2	Анализирует информационно-технологическую инфраструктуру предприятия	Знать: • состав и структуру различных классов ИС как объектов анализа и проектирования; • методы, методологии и технологии анализа прикладной области, информационных потребностей, требований к ИС; Уметь: • проводить анализ предметной области; • выявлять информационные потребности разрабатывать требования к информатизации и автоматизации прикладных процессов ИС; Владеть: • навыками разработки технологической документации; навыками использования функциональных и технологических стандартов ИС;
		ОПК-1.3	Использует современные инструменты моделирования	Знать: • классификацию и общие характеристики современных CASE-средств. Уметь: • проводить анализ предметной области; • моделировать прикладные и информационные процессы; Владеть: • навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;

12 Объем дисциплины в зачетных единицах/часах в соответствии с учебным планом — 3/108.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

13 Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы		Трудоемкость (часы)			
		Всего	В том числе в интерактивной форме	По семестрам	
				№ сем.	№ сем.
Аудиторные занятия		48		4	
в том числе:	лекции	16		4	
	практические	16		4	
	лабораторные	16		4	
Самостоятельная работа		24		4	
Форма промежуточной аттестации				4	
(экзамен – час.)		36			
Итого:		108		4	

13.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Лекции		
1.1	Функциональный и процессный подходы к управлению организацией	Эволюция бизнеса. Система научной организации труда Тейлора. Предпосылки создания функционально-ориентированных организаций. Классическая функционально-ориентированная организации. Достоинства и недостатки. Необходимость новых подходов в организации деятельности предприятия. Новый взгляд на организацию деятельности – процессно-ориентированный. Понятие процесса. Процессный подход и процессно-ориентированная организация. Соотношение функционального и процессного подходов. Отражение процессного подхода в международных стандартах. Системы менеджмента.
1.2	Теоретические основы управления процессами	Рассмотрение организации как системы. Системный анализ. Понятие системы. Свойства системы. Структурный анализ. Структуры системы и ее свойства Структурный объект и связь. Детализация структурного объекта. Цикл управления процессами Концепция Business Process Management
2. Практические занятия		
2.1	Процесс и его компоненты	Определения процесса различных школ. Иерархия понятия «процесс» Задание процесса как объекта управления Основные элементы процесса и его окружение. Определение владельца процесса. Определение цели процесса. Определение границ и интерфейсов. Определение входов и выходов процессов. Определение ресурсного окружения процесса. Документирование процесса. Определение ключевых показателей результативности процесса. Расстановка контрольных точек для измерений. Мониторинг процесса. Классификация процессов. Свойства бизнес-процесса.
2.2	Методологии описания деятельности	Понятие о моделировании деятельности. Моделирование деятельности и моделирование процессов. Предметные области в деятельности организации Уровни описания Общие принципы моделирования деятельности Эволюция развития методологий описания Методология SADT Стандарты IDEF Методология DFD Методология ARIS. Методология UML Сравнительный анализ методологий моделирования
2.3	Методики описания различных предметных областей деятельности	Подходы к описанию процессов. Принципы выделения бизнес-процессов. Ресурсное окружение процессов на разных уровнях описания Проблема целостного описания бизнес-процессов.

		Подходы к описанию организационной структуры. Подходы к описанию предметных областей деятельности организации (цели, продукты, ИТ-системы, документы, данные, технические ресурсы)
2.4	Методы анализа процессов	Логический анализ. Анализ соблюдения методологии описания. Анализ ошибок процесса. Анализ топологии процесса, в том числе логики выполнения процесса. Анализ характеристик процесса (анализ данных мониторинга). Анализ результатов имитационного моделирования. Анализ результатов моделирование временных характеристик процесса и параметров ресурсов (анализ динамики выполнения процесса). Анализ результатов расчетов стоимостных характеристик процессов (ABC –анализ, пооперационный расчет стоимости). Анализ ресурсного окружения процессов. Анализ руководителей и исполнителей. Анализ входящих и выходящих документов. Анализ материальных, технических и ИТ ресурсов. Анализ рисков процесса. Анализ результатов аттестации и аудита
3. Лабораторные занятия		
3.1	Инструментальные системы для моделирования бизнеса	Требования к инструментальным системам для моделирования бизнеса Инструментальная система ARIS Инструментальная система BPWin. Инструментальная система Rational Rose. Графический редактор Visio. Сравнительный анализ инструментальных средств

13.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Функциональный и процессный подходы к управлению организацией	4			11	15
2	Теоретические основы управления процессами	4			10	14
3	Процесс и его компоненты		4		10	14
4	Методологии описания деятельности	2	4		9	15
5	Инструментальные системы для моделирования бизнеса		4	10	7	21
6	Методики описания различных предметных областей деятельности	2	2	6	5	15
7	Методы анализа процессов	4	2		8	14
	Итого	16	16	16	60	108

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Обучение организуется в соответствии с настоящей программой. Для лучшего усвоения материала студентам рекомендуется домашняя работа с конспектами лекций, презентациями, выполнение практических заданий для самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов организуется и контролируется с помощью проверки домашнего задания, а также индивидуального опроса студентов во время практических занятий, проведения тестирования, двух письменных контрольных работ.

При использовании дистанционных образовательных технологий и электронного обучения выполнять все указания преподавателей по работе на LMS-платформе, своевременно подключаться к online-занятиям, соблюдать рекомендации по организации самостоятельной работы

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Всяких, Б.И. Практика и проблематика моделирования бизнес-процессов [Электронный ресурс] : / Б.И. Всяких, А.Г. Зуева, Б.В. Носков [и др.]. — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2009. — 246 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=40024
2	Зуева, А. Н. Бизнес-процессы: анализ, моделирование, управление : учебное пособие / А. Н. Зуева. — Москва : РТУ МИРЭА, 2020. — 157 с. — ISBN 978-5-7339-1550-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/163874 (дата обращения: 03.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей..
3	

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1	Миндалёв, И. В. Моделирование бизнес-процессов с помощью IDEF0, DFD, BPMN за 7 дней : учебное пособие / И. В. Миндалёв. — Красноярск : КрасГАУ, 2016. — 123 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/103833 (дата обращения: 03.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
1	www.lib.vsu.ru – Зональная научная библиотека ВГУ
2	https://urait.ru/ - Издательство Юрайт
3	Онлайн-курс Моделирование БП https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5381

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы (учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных) работ и др.)

№ п/п	Источник
1	Брезгин, В. И. Моделирование бизнес-процессов с AllFusion Process Modeler 4.1: Рабочая тетрадь : учебное пособие / В. И. Брезгин. — Екатеринбург : УрФУ, [б. г.]. — Часть 1 — 2015. — 80 с. — ISBN 978-5-7996-1463-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/98276 (дата обращения: 03.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Брезгин, В. И. Моделирование бизнес-процессов с AllFusion Process Modeler 4.1: Лабораторный практикум : учебное пособие / В. И. Брезгин. — Екатеринбург : УрФУ, [б. г.]. — Часть 2 — 2015. — 52 с. — ISBN 978-5-7996-1464-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/98277 (дата обращения: 03.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ, электронное обучение (ЭО), смешанное обучение)

Дисциплина реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Для организации занятий рекомендованы онлайн-курсы «Моделирование бизнес-процессов», размещенные на платформе Электронного университета ВГУ (LMS moodle), а также Интернет-ресурсы, приведенные в п.15в.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Компьютер в составе (16 шт.):

системный блок: процессор Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60GHz, оперативная память 16 Гб, SSD 256 Гб, HDD 1Тб, видеокарта NVIDIA GeForce GTX 1080 Ti; монитор DELL S2419HN

Компьютер в составе (1 шт.):

системный блок: процессор Intel(R) Core(TM) i7-7800X CPU @ 3.50GHz, оперативная память 96 Гб, SSD 1Тб, HDD 4Тб, видеокарта NVIDIA GeForce RTX 2080 Ti (2 шт.); монитор DELL S2419HN

Источник бесперебойного питания APC Back-UPS BV1000I-GR, line-interactive, мощность:1000ВА, 600Вт (16 шт.)

Источник бесперебойного питания Legrand KEOR LINE RT 1500BA (1 шт.)

Коммутатор HP 2530-24G Switch (Managed, 24*10/100/1000 + 4 SFP, 19")

Интерактивная доска SMART SBM685 (87 дюймов, ПО SMART SLS) с пассивным лотком

Проектор Vivitek DH758UST (ультракороткофокусный, DLP, Full HD 1080p (1920 x 1080) , 3500 ANS, 10000:1, полная поддержка 3D)

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Функциональный и процессный подходы к управлению организацией	ОПК-1	ОПК-1.1	Тест, практическая работа
2.	Теоретические основы управления процессами	ОПК-1	ОПК-1.1	Тест, практическая работа
3	Процесс и его компоненты	ОПК-1	ОПК-1.1	Тест, практическая работа
4	Методологии описания деятельности	ОПК-1	ОПК-1.3	Лабораторная работа
5	Инструментальные системы для моделирования бизнеса		ОПК-1.2 ОПК-1.3	Лабораторная работа
6	Методики описания различных предметных областей деятельности		ОПК-1.2 ОПК-1.3	Лабораторная работа
7	Методы анализа процессов		ОПК-1.2 ОПК-1.3	Лабораторная работа
Промежуточная аттестация форма контроля – экзамен				Перечень вопросов Практическое задание

20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1. Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: Тестовые задания, Лабораторные работы, Практические работы

Тест.

Тест используется для оценки знаний студентов и представляет контрольно-измерительный материал текущей аттестации, позволяющий оценить степень сформированности знаний, умений и навыков.

Тестовые задания

Студентам предлагается контрольная работа по разделу «Методологии описания деятельности», в которой надо письменно ответить на 10 случайно выбранных вопросов из следующих 52-х:

1. Дайте определение бизнес-процессу (БП).
2. Назовите примеры трех основных и трех вспомогательных БП в организации.
3. Назовите задачи, решаемые с помощью моделирования БП.
4. Назовите задачи, при решении которых необходимы модели БП
5. Укажите способы описания БП.
6. Укажите базовые принципы структурного системного анализа.
7. Классы моделей, рассматриваемых в структурном системном анализе.
8. Средства структурного системного анализа.
9. Методологии SADT: назначение и приблизительная дата создания.
10. Что понимается под CASE-средством в структурном системном анализе?
11. Что понимается под нотацией в структурном системном анализе?
12. Почему Д. Росс назвал технику структурного анализа языком для передачи понимания?
13. Типы диаграмм, используемые в структурном системном анализе.
14. Как формируется цель модели?
15. Как задаются границы системы в структурном системном анализе.
16. Что такое точка зрения модели?
17. Правила оформления функциональных блоков.
18. Рекомендации по формированию имени функциональных блоков.
19. Правила оформления дуг.
20. Рекомендации по формированию имени дуги.
21. Перечислите возможные отношения между дугами и функциональными блоками.
22. Укажите назначения дуги «управление».
23. Укажите назначения дуги «механизм».
24. Что понимается под доминированием на графических диаграммах IDEF0.
25. Перечислите все возможные взаимосвязи между блоками.
26. Что представляет собой IDEF0-модель?
27. Назначение и правила написания текстовых диаграмм.
28. Назначение и правила написания глоссария.
29. Назначение FEO-диаграмм.
30. Назначение контекстной диаграммы верхнего уровня.
31. Какую диаграмму называют «родительской»?
32. Что содержится на диаграмме с узловым номером A-0?
33. Что содержится на диаграмме с узловым номером A-1?

34. Как формируется узловой номер текстовой диаграммы?
35. Как формируется узловой номер глоссария?
36. Как формируется узловой номер FEO-диаграммы?
37. Что такое полный узловой номер диаграммы?
38. Как расшифровывается аббревиатура ICOM? Назначение ICOM?
39. Что такое дуги, «помещенные в тоннель»? Назначение?
40. Назначение С-номера?
41. Укажите основные правила построения диаграмм.
42. Укажите основные пути сбора сведений об изучаемой системе.
43. Какова цель подготовки к интервьюированию?
44. Правило выбора блока для декомпозиции.
45. Суть функционально стратегии декомпозиции.
46. Суть декомпозиция в соответствии с функциями, которые выполняют люди или организации.
47. Суть декомпозиция в соответствии с уже известными стабильными подсистемами.
48. Суть декомпозиция отслеживания процессов преобразования входных компонентов.
49. Суть декомпозиция по физическому процессу.
50. В какой момент прекращается дальнейшая декомпозиция?
51. Суть модельных примечаний в графических диаграммах.
52. Суть читательских примечаний в графических диаграммах.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний

Ответы на вопросы должны выглядеть следующим образом:

51. Модельные примечания представляют информацию, которая дополняет модель, но не вписывается в синтаксис блоков и дуг.

43. Подготовка к опросу позволяет оптимизировать время, которое будет проведено с источником информации.

18. Название функционального блока формируется по схеме: Действие + Объект, над которым действие осуществляется. Например: «Прием заявки от клиента».

Шкала оценивания

1. Каждый ответ оценивается от 0 до 10 баллов. Сумма всех баллов дает процент усвоения материала. Общая оценка выводится исходя из следующих критериев:

«2» – 60 % и менее «3» – 61–80 % «4» – 81–90 % «5» – 91–100 %.

Перечень практических заданий

Сделать доклады по следующим темам:

1. Виды организационных структур
2. Эталонные и референтные модели
3. Показатели процесса
4. . Контроллинг и мониторинг процессов
5. . Методы анализа процессов

Критерии оценки:

- 20 баллов выставляется студенту, если доклад хорошо структурирован, содержит информацию по выбранной теме.

- 10-20 баллов выставляется студенту, если доклад структурирован, содержит информацию не полную информацию по выбранной теме .
- 5-10 баллов выставляется студенту, если доклад структурирован, содержит информацию не полную или недостоверную информацию по выбранной теме

Перечень заданий для лабораторных работ

Задание (сквозное) для лабораторных работ по дисциплине «Моделирование бизнес-процессов»

Студенты разбиваются на группы по 2 чел. Каждой группе предоставляется описание объекта изучения – предприятия либо подразделения в составе предприятия, имеющего достаточно простую структуру, а также перечень задач, связанных с объектом. Задача группы

1. Провести сбор необходимой для описания бизнес-процессов информации о деятельности выбранной организации, используя известные методы.
2. В системе бизнес-моделирования Business Studio спроектировать организационную структуру выбранной организации.
3. Построить модель сети бизнес-процессов, начиная с контекстной диаграммы, декомпозируя ее на подпроцессы, описанные согласно методологии IDEF0, нотаций EPC ARIS.

Критерии оценки:

- 20-30 баллов выставляется студентам команды, подготовившей достаточно полный отчет в виде построенных функциональных моделей с использованием обеих методик, а так же комплект регламентирующих документов (Положения о структурных подразделениях, должностные и иные инструкции), подготовившей качественный доклад о проделанной работе, а также активно участвовавшей в обсуждении результатов других команд.
- 10-20 баллов выставляется студентам команды, подготовившей отчет в виде построенных функциональных моделей по выбранной методологией, разработавшей некоторые регламенты, подготовившей доклад о проделанной работе.
- 1-10 баллов выставляется студентам команды, подготовившей отчет в виде построенных функциональных моделей.

20.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Экзамен:

Перечень вопросов к экзамену:

1. Процессный подход к управлению организацией.
2. Система терминов процессного подхода
3. Основные положения структурного анализа, используемые при моделировании деятельности. Приведите примеры.
4. Охарактеризуйте составные части цикла управления процессами.

5. Концепция управления бизнес процессами (Business Process Management) и ее составные части.
6. Сравнительный анализ определений бизнес-процессов различных школ.
7. Основные компоненты бизнес-процесса.
8. Из чего состоит ресурсное окружение процесса?
9. Что такое КПП процесса? Для чего они служат?
10. Что означает понятие «моделирование деятельности предприятия»
11. История развития методологий описания деятельности организаций.
12. Сравнительный анализ методологий описания.
13. Методология SADT. Сущность. Достоинства и недостатки.
14. Стандарты IDEF. Сущность. Достоинства и недостатки.
15. Методология DFD. Сущность. Достоинства и недостатки.
16. Методология ARIS. Сущность. Достоинства и недостатки.
17. Методология UML. Сущность. Достоинства и недостатки.
18. Какие требования предъявляют к инструментальным системам для моделирования бизнеса?
19. Инструментальная система ARIS
20. Инструментальная система BPWin.
21. Инструментальная система Rational Rose.
22. Графический редактор Visio.
23. Проведите сравнительный анализ инструментальных средств.
24. Моделирование бизнес-процессов. Принципы, подходы, решения.
25. В чем заключается проблема целостного описания бизнес-процессов?
26. Методологии описания предметных областей деятельности организации?
27. Какие методы анализа вы знаете?
28. Анализ соблюдения методологии описания процессов.
29. Анализ топологии процесса.
30. Анализ данных мониторинга.
31. Анализ ресурсного окружения процессов.

Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), сдал все практические и контрольные работы, среднее количество правильных ответов на вопросы тестов превышает 80%.	Повышенный уровень	Отлично
Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), но не сдал одну практическую или контрольную работу, среднее количество правильных ответов на вопросы тестов находится в диапазоне 70-80%.	Базовый уровень	Хорошо
Обучающийся демонстрирует неуверенное владение понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), не сдал две практических или контрольных работы, среднее количество правильных ответов на вопросы тестов находится в диапазоне 60-70%.	Пороговый уровень	Удовлетворительно
Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки, не сдал более двух практических или контрольных работы, среднее количество правильных ответов на вопросы тестов менее 60%.	–	Неудовлетворительно

