

Энгельсский технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Естественные и математические науки»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б.1.1.24 «Моделирование и анализ бизнес-процессов»

направления подготовки

09.03.04 «Программная инженерия» профиль «Управление разработкой программных проектов».

форма обучения – очная

курс – 4

семестр – 7

зачетных единиц – 4

часов в неделю – 4

всего часов – 144

в том числе:

лекции – 32

коллоквиумы – нет

практические занятия – 32

лабораторные занятия – нет

самостоятельная работа – 80

зачет – нет

зачет с оценкой – нет

экзамен – 7 семестр

РГР – нет

курсовая работа – нет

курсовой проект – нет

контрольная работа - нет

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры ЕМН  
«27» июня 2022 года, протокол № 9

Заведующий кафедрой  /Жилина Е.В./

Рабочая программа обсуждена на УМКН ИВЧТ  
«27» июня 2022 года, протокол № 5

Председатель УМКН  /Жилина Е.В./

## **1. Цели и задачи дисциплины**

Цели преподавания дисциплины: освоение студентами основ теории процессов, процессного управления, методологии моделирования и описания бизнес-процессов предприятий и организаций и их оптимизации бизнес-процессов, формирование у студентов комплексного системного основополагающего представления о бизнес-моделировании; формирование систематизированных разносторонних знаний об основных методах и практиках идентификации и анализа бизнес-процессов; выработать навыки их применения.

Задачи изучения дисциплины заключаются в развитии следующих знаний, умений и навыков личности:

**Знать:** методику составления бизнес –процессов предметной области при проектировании ПО

**Уметь:** использовать методику составления бизнес –процессов предметной области при проектировании ПО

**Владеть:** навыками составления бизнес – процессов предметной области для проектировании ПО.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина Б.1.1.24 «Моделирование и анализ бизнес-процессов» относится к обязательной части к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующей компетенции:

**ОПК-7.** Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой

**ОПК-8.** Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)
ОПК-7. Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	ИД-1 <sub>ОПК-7</sub> Знает основные концепции, принципы, теорию и факты, связанные с информатикой. ИД-2 <sub>ОПК-7</sub> Умеет применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой. ИД-3 <sub>ОПК-7</sub> Имеет навыки практического применения основных концепций, принципов, теории и фактов, связанных с информатикой.
ОПК-8. Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ИД-1 <sub>ОПК-8</sub> Знает теоретические основы поиска, хранения, и анализа информации ИД-2 <sub>ОПК-8</sub> Умеет применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий. ИД-3 <sub>ОПК-8</sub> Имеет навыки поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ИД-1 <sub>ОПК-7</sub> Знает основные концепции, принципы, теорию и факты, связанные с информатикой.	<b>Знать:</b> основные концепции и принципы информатики, применяемые для составления бизнес –процессов предметной области при проектировании ПО.
ИД-2 <sub>ОПК-7</sub> Умеет применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой.	<b>Уметь:</b> использовать основные концепции и принципы информатики для составления бизнес –процессов предметной области при проектировании ПО.
ИД-3 <sub>ОПК-7</sub> Имеет навыки практического применения основных концепций, принципов, теории и фактов, связанных с информатикой.	<b>Владеть:</b> навыками практического применения основных концепций и принципов информатики для составления бизнес –процессов предметной области при проектировании ПО.
ИД-1 <sub>ОПК-8</sub> Знает теоретические основы поиска, хранения, и анализа информации	<b>Знать:</b> теоретические основы поиска, хранения, и анализа информации связанной с методикам составления бизнес – процессов предметной области при проектировании ПО.
ИД-2 <sub>ОПК-8</sub> Умеет применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий.	<b>Уметь:</b> применять методы поиска и хранения информации для составления бизнес –процессов предметной области при проектировании ПО.
ИД-3 <sub>ОПК-8</sub> Имеет навыки поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий.	<b>Владеть:</b> навыками поиска, хранения и анализа информации для составления бизнес – процессов предметной области при проектировании ПО

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	акад. часов	
	Всего	по семестрам
		7 сем.
1. Аудиторные занятия, часов всего, в том числе:	64	64
• занятия лекционного типа,	32	32
• занятия семинарского типа:	-	-
практические занятия	32	32
лабораторные занятия	–	–
в том числе занятия в форме практической подготовки	–	–
2. Самостоятельная работа студентов, всего	80	80
– курсовая работа (проект)	-	-
– расчетно-графическая работа	-	-
3. Промежуточная аттестация:	Зачет	Зачет
Объем дисциплины в зачетных единицах	4	4
Объем дисциплины в акад. часах	144	144

#### 5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием количества академических часов и видов учебных занятий

##### 5.1. Содержание дисциплины

##### **Тема 1. Введение в бизнес-анализ и моделирование процессов. Функциональный подход к управлению организацией.**

Бизнес-анализ как дисциплина; Основоположники и история развития бизнес-анализа; Подходы к управлению организацией. Различные подходы к управлению организацией; Функциональный подход к управлению организацией. Сравнение функционального и процессного подходов.

##### **Тема 2. Процессный подход к управлению организацией**

Свойства системы; Предприятие как система; Понятие бизнес-процесса; Разные подходы к моделированию; Цикл Деминга.

##### **Тема 3. Методология описания видов деятельности**

Виды, классы и типы моделей; Целеполагание; Структурный и объектно-ориентированный подходы к описанию процессов в системе; Виды моделей, описывающих предприятия. Нотации и требования к ним; Стандарты описания бизнес-процессов; Инструменты для моделирования бизнес-процессов; Методология SADT. Методология IDEF и DFD (VAD-диаграмма; SIPOC-диаграмма; Диаграмма IDEF0; Диаграмма IDEF3; DFD- диаграмма; Правила построения функционально-ориентированных диаграмм). Методология BPMN 2.0 (Операции, события, процессы в BPMN; Хореография и оркестровки; Триггеры, ветвления, логические операции; Виды, объекты хранения и

потоки данных; Правила моделирования бизнес-процессов в нотации BPMN).

#### **Тема 4. Методология UML. Сетевые графики**

Диаграммы классов; Диаграммы объектов; Диаграммы прецедентов; Диаграммы состояний; Диаграммы деятельности; Диаграммы последовательности; ER- диаграмма; ERD-атрибуты; Поля и ключи; Нотация Чена; Нотация Эвереста; Кардинальность и ординальность 16:01. Практики построения ER-диаграмм.

Понятие сетевого графика; Правила составления сетевых графиков; Метод критического пути; Расчёт сетевого графика; Метод коррекции планов; Абстрактные сети динамических систем.

#### **Тема 5. Моделирование и планирование бизнес-процессов в корпоративных информационных системах**

Пирамида информационных систем для управления производством; Система планов: бизнес-план, маркетинг-план, производственный план; Информационная модель предприятия; Цифровая модель изделия; Модель производства в ERP и MES-системах Концепция планирования MRP и MRP II; Теория ограничений; Методы производственного планирования; Метод «Канбан»; Метод «барабан — буфер — верёвка»; Алгоритмы производственного планирования в ERP и MES- системах.

#### **Тема 6. Методы и инструменты бизнес-анализа**

Виды бизнес-анализа; Методика предпроектных обследований; Анализ внутренней и внешней среды; Анализ клиентов и конкурентов; Метрики бизнес- процессов; Метод парных сравнений критериев; Функционально-стоимостной анализ; Бенчмаркинг-анализ.

### **5.2. Разделы, темы дисциплины и виды занятий**

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Виды занятий, включая самостоятельную работу студентов (в акад. часах)		
		занятия лекционного типа	практические занятия	самостоятельная работа
1.	Тема 1. Введение в бизнес-анализ и моделирование процессов. Функциональный подход к управлению организацией	6	20	20
2	Тема 2. Процессный подход к управлению организацией	6	6	15
3	Тема 3. Методология описания видов деятельности	6	6	15
4	Тема 4. Методология UML. Сетевые графики	6	-	10

5	Тема 5. Моделирование и планирование бизнес-процессов в корпоративных информационных системах	4	-	10
6	Тема 6. Методы и инструменты бизнес-анализа	4	-	10
<b>Итого:</b>		<b>32</b>	<b>32</b>	<b>80</b>

### 5.3. Перечень практических занятий

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание практических занятий	Объем дисциплины в акад. часах
1.	Тема 1. Введение в бизнес-анализ и моделирование процессов. Функциональный подход к управлению организацией	Знакомство с инструментами моделирования и анализа	4
		Создание объектов и связей, построение модели организационной структуры предприятия	4
		Создание моделей ИТ-инфраструктуры предприятия	4
		Создание моделей бизнес-процессов.	4
		Создание BPMN-диаграмм	4
2	Тема 2. Процессный подход к управлению организацией	Построение контекстной диаграммы и диаграмм декомпозиции в нотации IDEF0	4
		Методология описания процессов IDEF3 и методология моделирования потоков данных DFD	2
3	Тема 3. Методология описания видов деятельности	Методология функционального моделирования IDEF0. Реинжиниринг бизнес-процессов в нотации IDEF0	6
<b>Итого</b>			<b>32</b>

### 5.3. Лабораторные работы не предусмотрены.

### 5.4. Задания для самостоятельной работы студентов

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)	Объем дисциплины в акад. часах
1.	Тема 1. Введение в бизнес-анализ и моделирование процессов. Функциональный подход к управлению организацией	Основоположники и история развития бизнес-анализа. Для чего описывают и анализируют бизнес-процессы; Функциональный подход к управлению организацией; Сравнение функционального и процессного подходов.	20
2	Тема 2. Процессный	Разные подходы к моделированию. Цикл	15

	подход к управлению организацией	Деминга	
3	Тема 3. Методология описания видов деятельности	Стандарты описания бизнес-процессов; Инструменты для моделирования бизнес-процессов; Методология SADT Правила построения функционально-ориентированных диаграмм. Операции, события, процессы в BPMN; Хореография и оркестровки; Триггеры, ветвления, логические операции; Виды, объекты хранения и потоки данных; Правила моделирования бизнес-процессов в нотации BPMN	15
4	Тема 4. Методология UML. Сетевые графики	Диаграммы классов; Диаграммы объектов; Диаграммы прецедентов; Диаграммы состояний; Диаграммы деятельности; Диаграммы последовательности; ER-диаграмма; ERD-атрибуты; Поля и ключи; Нотация Чена; Нотация Эвереста; Кардинальность и ординальность 16:01 Практики построения ER-диаграмм. Понятие сетевого графика; Правила составления сетевых графиков; Метод критического пути; Расчёт сетевого графика; Метод коррекции планов; Абстрактные сети динамических систем.	10
5	Тема 5. Моделирование и планирование бизнес-процессов в корпоративных информационных системах	Пирамида информационных систем для управления производством; Система планов: бизнес-план, маркетинг-план, производственный план; Информационная модель предприятия; Цифровая модель изделия; Модель производства в ERP и MES-система Концепция планирования MRP и MRP II; Теория ограничений; Методы производственного планирования; Метод «Канбан»; Метод «барабан — буфер — верёвка»; Алгоритмы производственного планирования в ERP и MES-системах	10
6	Тема 6. Методы и инструменты бизнес-анализа	Виды бизнес-анализа; Методика предпроектных обследований; Анализ внутренней и внешней среды; Анализ клиентов и конкурентов; Метрики бизнес-процессов; Метод парных сравнений критериев; Функционально- стоимостной анализ; Бенчмаркинг анализ.	10
	Итого		80

## 6. Расчетно-графическая работа не предусмотрена

**7. Курсовая работа не предусмотрена**

**8. Курсовой проект не предусмотрен**

**9. Контрольная работа не предусмотрена**

**10. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации**

Оценивание результатов обучения по дисциплине и уровня сформированности компетенций (части компетенции) осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с Фондом оценочных средств.

**Примеры тестовых вопросов к экзамену:**

1. Основные предпосылки развития функционального подхода к управлению организациями (отметьте все верные ответы)

- a) работы Ф.Тейлора и М.Вебера
- b) выявленные недостатки процессного подхода
- c) создание принципов формирования линейных структурных подразделений
- d) разработка принципов, определяющих степень децентрализации управления и возможности делегирования

e) разделение организаций на коммерческие и некоммерческие

2. Один из основных принципов недостатков функционального подхода, заключающийся в высоком искажении передаваемой информации, по организационной структуре предприятия называется \_информационная энтропия

3. Какое из следующих утверждений об процессном подходе неверно

a) процессный подход рассматривает управление как непрерывную серию взаимосвязанных управленческих функций

b) процессный подход служит основой для выработки целей – ориентиров для последующего принятия оптимальных управленческих решений

c) одной из особенностей процессного подхода является необходимость создания иерархии уровней управления

d) процессный подход подразумевает создание регулярно повторяющейся последовательности взаимосвязанных мероприятий, при выполнении которых используются различные ресурсы

4. Для чего нужно процессное управление (несколько ответов):

a) обеспечить правильное понимание требований к деятельности сотрудников

b) контролировать деятельность каждого сотрудника без регулярного прямого надзора за ним, максимально возможно снизить влияние «человеческого фактора»

c) чётко формулировать задачи и поручения



d) учитывать выполнение сотрудниками всех показателей, определять результативность подразделений

e) определить информационные взаимосвязи между сотрудниками

5. Какое из утверждений неверно: Бизнес-модель должна давать ответ на вопрос:

a) как компания создаёт ценность для внешних клиентов

b) как компания зарабатывает деньги

c) как компания формирует стоимость цепочки создания ценности

d) как компания обеспечивает стратегический контроль над цепочками создания ценности

6. Какой из нижеуказанных пунктов не относится к шагам методологии управления процессами:

a) Определение владельцев процесса

b) Описание границ и интерфейсов процесса

c) Описание границ самого процесса с помощью программного инструментария

d) Установка точек контроля за процессом

e) Определение взаимосвязей между точками контроля

f) Измерение показателей процесса в точках контроля

g) Анализ полученной информации и предложения по совершенствованию

7. Что позволяет выявлять методология управления процессами совместно с соответствующими программными средствами (несколько ответов)

a) дублирование функций

b) узкие места и затратные центры

c) архитектуру бизнес-процессов

d) избыточные операции и качество выполнения отдельных операций

e) стоимость выполнения каждой операции

8. Какой из нижеследующих бизнес-процессов не относится к основным

a) Создающий продукт, представляющий ценность для внешнего клиента

b) Создающий добавленную стоимость продукту, который производит компания

c) Процесс, прямой целью которого является получение дохода

d) Процесс инженерно-технического обеспечения компании

9. Какую задачу не позволяет решить документирование процессов

a)

менеджмента качества

b) обеспечение воспроизводимости процессов и деятельности компании

c) предупреждение и разрешение спорных вопросов, возникающих при исполнении процессов

d) определить стоимостные характеристики процессов

10. Для чего может быть применён цикл Деминга в документировании процессов

- a) для идентификации процессов и составления процессной модели
  - b) для составления процессной сети
  - c) для разделения процессов на основные и вспомогательные
  - d) для постановки задачи оптимизации процессов
11. Что такое референтная модель
- a) это модель индивидуально взятой организации
  - b) это эталонная модель организации бизнеса, разработанная для конкретной отрасли экономики
  - c) это обобщённое представление, из каких процессов должна состоять организация
  - d) нет правильного ответа
12. Сколько способов создания имеет собственная модель
- a) три, при этом один из них не рекомендуется применять на практике
  - b) четыре, при этом два из них не рекомендуется применять на практике
  - c) два, при этом один из них не рекомендуется применять на практике
  - d) только один
13. Сколько процессов содержит эталонная модель, разработанная Международной бенчмаркинговой палатой Американского центра производительности и качества
- a) 7
  - b) 10
  - c) 11
  - d) 12
  - e) 13
14. Как переводится аббревиатура CFS
- a) критические факторы успеха
  - b) установленные целевые показатели
  - c) структура классификации процессов
  - d) высокий маржинальный доход
15. Что такое «расшировка узких мест»
- a) внедрение информационных систем в местах, где требуется увеличение производительности труда
  - b) проведение корректирующих воздействий по улучшению бизнес-процессов
  - c) изучение конкретной части предметной области
  - d) выявление фрагментов бизнес-процессов, характеризующихся проблемным исполнением.

## **11. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **11.1. Рекомендованная литература**

1. Золотухина, Е. Б. Моделирование бизнес-процессов : Конспект лекций / Золотухина Е.Б., Красникова С.А., Вишня А.С. - Москва :КУРС, НИЦ

ИНФРА-М, 2017. - 79 с. ISBN 978-5-906818-12-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/767202> . – Режим доступа: по подписке.

2. Практическое применение нотации визуального моделирования UML в бизнес процессах : учебное пособие / Д. В. Шлаев, С. Г. Шматко, Ю. В. Орел, А. А. Сорокин. — Ставрополь : АГРУС, 2022. — 72 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/129601.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Шёнталер, Ф. Бизнес-процессы: языки моделирования, методы, инструменты : практическое руководство / Франк Шёнталер, Готфрид Фоссен, Андреас Обервайс, Томас Карле ; пер. с нем. - Москва : Альпина Паблишер, 2019. - 264 с. - ISBN 978-5-96142-482-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1078471>. – Режим доступа: по подписке.

4. Кравченко, А. В. Моделирование бизнес-процессов : учебное пособие / А. В. Кравченко, Е. В. Драгунова, Ю. В. Кириллов. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 136 с. - ISBN 978-5-7782-4159-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1866932> . – Режим доступа: по подписке.

## **11.2. Периодические издания**

Не используются

## **11.3 Нормативно-правовые акты и иные правовые документы**

не используются

## **11.4 Перечень электронно-образовательных ресурсов**

1. Учебно-методические материалы по дисциплине Б.1.3.5.1 «Моделирование и анализ бизнес-процессов» (электронный образовательный ресурс размещен в ИОС ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А. <http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/Default.aspx?kod=1574>

2. Сайт ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А. <http://techn.sstu.ru>

## **11.5 Электронно-библиотечные системы**

1. «ЭБС IPR SMART»,
2. «ЭБС elibrary»
3. ЭБС «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА»

## **11.6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Информационный менеджмент: ответы на вопросы государственного образовательного стандарта. Часть 1: Методические указания. - [Электронный ресурс]. –Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/678/75678> (02.07.2022);
2. Модели стратегического управления. - [Электронный ресурс].– Режим доступа: - <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=560762> ;

### **11.7. Печатные и электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных для студентов с ограниченными возможностями здоровья (для групп и потоков с такими студентами)**

1. Адаптированная версия НЭБ, для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

*Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.*

### **12. Информационно-справочные системы и профессиональные базы данных**

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

#### **12.1 Перечень информационно-справочных систем**

1. Справочная правовая система «Консультант Плюс».

#### **12.2 Перечень профессиональных баз данных**

1. Сервис Российского отделения Международного института бизнес-анализа: <https://russia.iiba.org/ru>

#### **12.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения**

Образовательный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (подлежит обновлению при необходимости).

1) Лицензионное программное обеспечение  
Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010

2) Свободно распространяемое программное обеспечение  
MS Visio

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде.

### **13. Материально-техническое обеспечение**

Образовательный процесс обеспечен учебными аудиториями для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещениями для самостоятельной работы студентов.

Учебные аудитории оснащены оборудованием и техническими

средствами обучения, которые включают в себя учебную мебель, комплект мультимедийного оборудования, в том числе переносного (проектор, экран).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Рабочую программу составил

доцент кафедры ЕМН  
07.06.2022



/Жилина Е.В./

#### **14. Дополнения и изменения в рабочей программе**

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

Внесенные изменения утверждены на заседании УМКС/УМКН  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Председатель УМКС/УМКН \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/