

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Анализ и моделирование бизнес-процессов на транспорте**

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль): IT-сервисы и технологии обработки данных на транспорте

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 170737  
Подписал: заместитель директора академии Паринов Денис Владимирович  
Дата: 13.06.2024

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения дисциплины является формирование теоретических знаний, практических умений, навыков и компетенций в области внедрения процессного подхода в управлении организацией с применением современных цифровых инструментов проектирования и построения процессных моделей, анализа и аудита действующих бизнес-процессов организации и формирования предложений по их совершенствованию.

Задачами освоения дисциплины являются:

- освоение теоретических аспектов и методических приёмов применения процессного подхода как основного инструмента организационного дизайна;
- понимание сущности моделирования бизнес-процессов в цифровых системах моделирования; этапов процесса моделирования, способов оценки эффективности бизнеса; освоение существующих методов оптимизации бизнес-процессов;
- приобретение опыта проведения анализа моделей процессов и аудита систем процессного управления организации на соответствие требованиям и целевым показателям организации с применением online чек-листов;
- приобретение опыта разработки предложений по устранению и/или предупреждению выявленных причин отклонений в системе процессного управления.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ОПК-4** - Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

**ОПК-6** - Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;

**ПК-4** - Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

**Знать:**

методы и средства моделирования процессной архитектуры, реализуемые в программном инструментарии Aris Express;

методы моделирования, структурной декомпозиции процессов, реализуемые в информационной системе SILA Union

методы и алгоритмы моделирования бизнес процессов

**Уметь:**

разрабатывать предложения по устранению и (или) предупреждению выявленных причин отклонений в системе процессного управления с применением онлайн-инструментария Miro;

разрабатывать предложения по усовершенствованию процессной архитектуры организации с применением решений роботизации процессов ElectroNeek,

оптимизировать бизнес-процессы и улучшать их качество.

**Владеть:**

навыками проведения аудита системы процессного управления организации на соответствие требованиям и целевым показателям организации с применением системы Google-документов (Forms);

навыками разработки и внедрения методик и регламентов трансформации процессной архитектуры организации с применением решений роботизации процессов ElectroNeek;

навыки реинжиниринга бизнес-процессов и формирование регламентов их реализации.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №6
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	32	32

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 60 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

#### 4. Содержание дисциплины (модуля).

##### 4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	<p>Тема 1. Основы теории процессного управления</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- История развития процессного подхода к управлению</li> <li>- Особенности линейно-функциональной структуры управления</li> <li>- Особенности процессной структуры управления</li> <li>- «Горизонтальная» и «вертикальная» организация</li> </ul>
2	<p>Тема 2. Основы моделирования бизнес-процессов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Организационная структура и бизнес-процессы компании.</li> <li>- Бизнес-процесс и его компоненты.</li> <li>- Технология создания и редактирования организационной структуры в специализированном ПО.</li> <li>- Декомпозиция бизнес-процессов с помощью различных нотаций.</li> </ul>
3	<p>Тема 3. Методологии моделирования бизнес-процессов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Построение бизнес-процессов компании</li> <li>- Построение контекстной диаграммы и диаграммы процесса в предметной области (нотация VAD)</li> <li>- Эталонные и референтные модели</li> <li>- Инструментальные системы для моделирования бизнес-процессов</li> </ul>
4	<p>Тема 4. Инструментальные средства для моделирования бизнес-процессов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Языки моделирования процессов</li> <li>- Программные средства моделирования процессов</li> <li>- Нотации моделирования процессов</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
5	<p>Тема 5. Методы улучшения качества бизнес-процессов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверка бизнес-процессов на корректность</li> <li>- Анализ бизнес-процессов по системе Lean</li> <li>- Устранение временных разрывов бизнес-процессов</li> <li>- Снижение количества входов и выходов бизнес-процесса</li> <li>- Управление процессными изменениями</li> </ul>
6	<p>Тема 6. Основы реинжиниринга бизнес-процессов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Система сбалансированных показателей управления бизнес-процессами.</li> <li>- Изменения в структуре компании при проведении реинжиниринга.</li> <li>- Реинжиниринг и проблема эффективности функционального управления.</li> <li>- Эволюция технологий управления бизнес-процессами.</li> <li>- Оценка процессной зрелости. Матрица Раммлера. Процессная культура.</li> </ul>
7	<p>Тема 7. Технологии реинжиниринга бизнес-процессов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Функции системы процессного управления бизнесом.</li> <li>- Наложение требований стандартов МС ИСО 9001:2000 на схему управления бизнес-процессом.</li> <li>- Проблемы выделения сквозных процессов.</li> <li>- Табличное согласование входов и выходов бизнес-процессов между собой.</li> <li>- Регламентация бизнес-процессов при помощи шаблона.</li> </ul>
8	<p>Тема 8. Разработка системы процессов организации</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Концепции внедрения процессного подхода.</li> <li>- Проект внедрения процессного подхода.</li> <li>- Разработка процессной архитектуры организации</li> <li>- Методика построения системы процессов.</li> <li>- Автоматизация процессного управления.</li> <li>- Обзор программных продуктов для управления процессами</li> </ul>

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p>Тема 1. Основы теории процессного управления</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разбор моделей процессов транспортной компании</li> <li>- Выделение процессов по клиентско-продуктовому принципу</li> <li>- Использование референтных моделей</li> </ul>
2	<p>Тема 2. Основы моделирования бизнес-процессов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Структурная схема процесса</li> <li>- Виды применяемых нотаций для моделирования</li> <li>- Элементы графической модели</li> </ul>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
3	<p>Тема 3. Методология моделирования бизнес-процессов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Построение модели «organization chart»</li> <li>- Построение модели верхнего уровня (нотация VAD)</li> <li>- Структурирование элементов модели по типам процессов</li> </ul>
4	<p>Тема 4. Методология моделирования бизнес-процессов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Построение модели окружения функции (нотация FAD)</li> <li>- Принципы декомпозиции/детализации процессов</li> <li>- Моделирование сквозных процессов</li> </ul>
5	<p>Тема 5. Методология моделирования бизнес-процессов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Построение диаграмм выбора сценариев процессов (PSD)</li> <li>- Построение функционально-событийных цепочек процессов (EPC)</li> <li>- Анализ процесса, проектирование состояния «как есть» и «как должно быть»</li> </ul>
6	<p>Тема 6. Инструментальные средства для моделирования бизнес-процессов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Функциональное моделирование в IDEF0</li> <li>- Нотация BPMN 2.0: ключевые элементы и описание</li> <li>- Выбор нотации для моделирования</li> </ul>
7	<p>Тема 7. Методы улучшения качества бизнес-процессов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Построение карты потока создания ценности</li> <li>- Выявление потерь в процессах</li> <li>- Устранение временных разрывов бизнес-процессов</li> <li>- Измерение результативности процесса с точки зрения качества</li> </ul>
8	<p>Тема 8. Основы реинжиниринга бизнес-процессов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Измерение результативности процесса с точки зрения качества.</li> <li>- Идентификация процессов, ориентированных на потребителя.</li> <li>- Изменения в компании при проведении реинжиниринга процессов.</li> <li>- Реализация проекта по реинжинирингу процессов.</li> <li>- Оценка процессной зрелости компании.</li> </ul>
9	<p>Тема 9. Технологии реинжиниринга бизнес-процессов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Формирование процессной культуры в компании.</li> <li>- Учет стандартов МС ИСО 9001:2000 при проектировании бизнес-процессов.</li> <li>- Согласование входов и выходов бизнес-процессов</li> <li>- Регламентация бизнес-процессов</li> </ul>
10	<p>Тема 10. Разработка системы процессов организации</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проектирование межфункциональных и многоуровневых схем процессов.</li> <li>- Проектирование системы стратегических целей и показателей, привязанных к бизнес-процессам организации.</li> <li>- Методология ускоренного описания бизнес-процессов.</li> <li>- Методология полного описания бизнес-процессов.</li> <li>- Документирование модели процессов, типовые ошибки.</li> </ul>

### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с учебной литературой
2	Участие в онлайн-конференциях и мастер-классах
3	Поиск алгоритмов обработки данных в открытых источниках
4	Выполнение курсовой работы.
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю.
7	Выполнение курсовой работы.
8	Подготовка к промежуточной аттестации.
9	Подготовка к текущему контролю.

### 4.4. Примерный перечень тем курсовых работ Структурный анализ SADT/IDEF0/...

ARIS

BPМN

Эталонные и референтные модели бизнес-процессов

Методы анализа бизнес-процессов

### 5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Юрчик, П. Ф. Проектирование и эксплуатация интегрированных автоматизированных систем управления : учебное пособие / П. Ф. Юрчик, В. Б. Голубкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-3811-2	<a href="https://e.lanbook.com/book/139327">https://e.lanbook.com/book/139327</a>
2	Алпатов, Ю. Н. Моделирование процессов и систем управления : учебное пособие для вузов / Ю. Н. Алпатов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-8770-7	<a href="https://e.lanbook.com/book/180815">https://e.lanbook.com/book/180815</a>

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

<https://habr.com/ru> - база знаний в виде статей, обзоров

<https://journal.tinkoff.ru/short/ai-for-all/> - база данных нейронных сетей

<https://vc.ru/services/916617-luchshie-neyroseti-bolshaya-podborka-iz-top-200-ii-generatorov-po-kategoriyam> - база данных нейронных сетей

<https://github.com/abalmumcu/bert-rest-api> - профессиональная платформа для командой работы над проектов (нейронная сеть bert)

<http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ

<https://proglib.io/p/raspoznavanie-obektov-s-pomoshchyu-yolo-v3-na-tensorflow-2-0-2020-11-08> - профессиональная библиотека программистов

[https://yandex.cloud/ru/blog/posts/2022/12/andrey-berger-and-yandex-cloud?utm\\_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F](https://yandex.cloud/ru/blog/posts/2022/12/andrey-berger-and-yandex-cloud?utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F) – библиотека профессиональных статей разработчиков Яндекс

<https://yandex.cloud/ru/blog> - библиотека профессиональных статей разработчиков Яндекс

<https://tproger.ru/translations/opencv-python-guide> - библиотека основных команд OpenCV

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Офисный пакет приложений Microsoft Office;

Система Google/Яндекс – документов;

Учебный портал Института Экономики и финансов РУТ (МИИТ)

Доски Miro

Microsoft teams, ZOOM - средства проведения онлайн встреч, вебинаров  
Aris Express - программное обеспечение от корпорации Software AG, для моделирования бизнес-процессов

SILA Union - Инструмент бизнес-моделирования, позволяющий производить анализ и оптимизацию эффективности предприятия для цифровой трансформации любого уровня сложности

ElectroNeek - Решение для роботизированной автоматизации процессов

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



Компьютер преподавателя  
Компьютеры студентов  
экран для проектора, маркерная доска,  
Проектор

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 6 семестре.  
Курсовая работа в 6 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, к.н. Академии "Высшая инженерная школа"

Б.В. Игольников

доцент, к.н. Академии "Высшая инженерная школа"

О.Б. Проневич

Согласовано:

Заместитель директора академии

Д.В. Паринов

Председатель учебно-методической комиссии

Д.В. Паринов