МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ
И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ П. Е. Троян

«___» _____ 2016 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

Уровень основной образовательной программы: **бакалавриат**

Направление подготовки: **09.03.04 «Программная инженерия»**

Форма обучения: **очная**

Факультет систем управления (ФСУ)

Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)

Курс 4

Семестр 7, 8

Учебный план набора 2013 года и последующих лет

Распределение рабочего времени:

Виды учебной работы	Семестр 7	Семестр 8	Всего	Единицы
1. Лекции	18	12	30	часов
2. Лабораторные работы	36	26	62	часов
3. Практические занятия (семинары)	*Не предусмотрено*			
4. Курсовой проект/работа (аудиторная)	*Не предусмотрено*			
5. Всего аудиторных занятий (сумма 1–4)	54	38	92	часов
6. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	70	124	часов
7. Всего (без экзамена) (сумма 5, 6)	108	108	216	часов
8. Самостоятельная работа на подготовку, сдачу экзамена	36	36	72	часов
9. Общая трудоемкость (сумма 7, 8)	144	144	288	часов
(в зачетных единицах)	4	4	8	ЗЕТ

Экзамен — 7 (седьмой), 8 (восьмой) семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 11100

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 302 от « 16 » 1 2017 г.

Лист согласований

Рабочая программа для дисциплины **«Моделирование и анализ бизнес-процессов» (Б1.В.ОД.5)** составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 12.03.2015 г. № 229, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20___ г., протокол № _____.

Разработчик:

Профессор,
д-р техн. наук _____ Силич М.П.

Зав. кафедрой АОИ _____ Ехлаков Ю.П.

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан ФСУ _____ Сенченко П.В.

Зав. профилирующей
выпускающей кафедрой _____ Ехлаков Ю.П.

Методист кафедры АОИ _____ Коновалова Н.В.

Согласована на портале № 11100

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является формирование у студентов профессиональных знаний, практических умений и навыков по моделированию и анализу деловых процессов, необходимых для успешной реализации полученных знаний и навыков на практике при проектировании информационных систем поддержи деловых процессов.

Основными **задачами** являются: изучение теоретических знаний об основах процессного подхода, об основных методологиях моделирования, анализа и совершенствования бизнес-процессов; приобретение практических умений и навыков в моделировании и анализе бизнес-процессов с помощью современных инструментальных средств.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Моделирование и анализ бизнес-процессов» (**Б1.В.ОД.5**) относится к обязательным дисциплинам вариативной части структуры ОПОП.

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: «Теория систем и системный анализ» (Б1.В.ОД.6), «Проектирование и архитектура программных систем» (Б1.В.ОД.7), «Разработка и анализ требований» (Б1.В.ОД.20), «Управление программными проектами» (Б1.В.ДВ.5), «Объектно-ориентированный анализ и программирование» (Б1.В.ОД.13). Дисциплина является базовой для подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование **профессиональной компетенции ПК-13**: готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности (ПК-13).

В результате изучения дисциплины **студент должен**:

знать:

- принципы процессного подхода к организации деятельности;
- основы управления процессами, совершенствования процессов;
- основные подходы к моделированию бизнес-процессов;
- методы анализа бизнес-процессов и их окружения.

уметь:

- выделять бизнес-процессы предприятия/учреждения, описывать компоненты процессов и их окружение;
- строить внешние, функциональные, событийные, объектные модели процессов;
- анализировать бизнес-процессы и предлагать решения по их совершенствованию;

владеть:

- навыками в моделировании и анализе существующих бизнес-процессов, необходимыми для участия в проектах по автоматизации бизнеса;
- навыками в разработке усовершенствованных бизнес-процессов, необходимыми для участия в проектах по реинжинирингу бизнеса.

Согласована на портале № 11100

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 7	Семестр 8
Аудиторные занятия (всего), в том числе:	**92**	**54**	**38**
Лекции	30	18	12
Лабораторные работы (ЛР)	62	36	26
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	**124**	**54**	**70**
подготовка к тестовым опросам на лекции	12	6	6
подготовка к лабораторным работам	28	16	12
подготовка к контрольным работам	8	4	4
выполнение индивидуального творческого задания	64	22	42
подготовка презентаций	12	6	6
Самостоятельная работа на подготовку, сдачу экзамена	**72**	**36**	**36**
Общая трудоемкость, ч	**288**	**144**	**144**
Зачетные единицы Трудоемкости	**8**	**4**	**4**

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента	Всего час. (без экзамена)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
7-й семестр					
1. Процессный подход	4	—	9	13	ПК-13
2. Процесс и его компоненты	4	—	9	13	
3. Моделирование бизнес-процессов	10	36	36	82	
Итого в 7-м семестре	**18**	**36**	**54**	**108**	
8-й семестр					
4. Анализ бизнес-процессов	6	16	31	53	ПК-13
5. Совершенствование бизнес-процессов	6	10	39	55	
Итого в 8-м семестре	**12**	**26**	**70**	**108**	
Всего	**30**	**62**	**108**	**216**	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
7-й семестр			
1. Процессный подход	*Возникновение и развитие процессного подхода*. Функциональный подход. Линейно-функциональная организационная структура. Необходимость новых подходов. Возникновение и развитие процессного подхода: концепции CPI, TQM, BPR, BPM, международные стандарты качества. Сравнение функционального и процессного подходов.	2	ПК-13

Согласована на портале № 11100

Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
	Процессная организационная структура. Оргструктура, ориентированная на процессы. Роли и обязанности владельцев процессов, владельцев ресурсов, операторов процессов. Преимущества процессно-ориентированных организаций. Последствия перехода на процессное управление.	2	
2. Процесс и его компоненты	*Основные понятия процессного подхода*. Определение бизнес-процесса, его свойства, принципы выделения. Основные элементы процесса и его окружение: границы процесса, потребители и поставщики, интерфейсы, ресурсы. Ключевые показатели результативности (КПР). Документирование БП.	2	ПК-13
	Классификация процессов. Виды бизнес-процессов. Основные бизнес-процессы (продуктовые срезы, жизненный цикл продукта). Вспомогательные бизнес-процессы. Процессы текущего управления, процессы развития (совершенствования).	2	
3. Моделирование бизнес-процессов	*Общие принципы моделирования*. Понятие модели. Виды моделей. Языки описания моделей, требования к нотации. Содержание модели бизнеса. Классификация и сравнительный анализ методологий моделирования бизнеса.	2	ПК-13
	Структурные методологии моделирования бизнеса. Методология IDEF0. Основные элементы модели. Декомпозиция. Типы связей между блоками. Методология IDEF3. Основные элементы модели. Типы перекрестков, правила их использования. Методология DFD. Основные элементы модели	2	
	Объектно-ориентированное моделирование бизнеса на языке UML Язык UML. Прецедентная модель бизнеса. Диаграмма вариантов использования. Поток событий, диаграмма деятельности. Структурирование прецедентов. Объектная модель бизнеса. Классы и объекты. Диаграммы последовательности, кооперации, классов.	2	
	Интегрированная методология ARIS. Основные аспекты деятельности организации и их отражение в модели ARIS. Организационная схема, дерево функций, информационная модель, событийная цепочка процесса. Взаимосвязь моделей ARIS: механизмы интеграции и детализации.	2	
	Инструментальные средства моделирования бизнеса. Возможности инструментальных средств. Классификация и сравнительный анализ инструментальных средств. Характеристика средств BPWin, Rational Rose, Arena, ARIS.	2	
	Итого за 7-й семестр	**18**	
8-й семестр			
4. Анализ бизнес-процессов	*Виды анализа бизнес-процессов и окружения*. Классификация видов анализа. Анализ требований клиентов. Анализ поставщиков/партнеров. Оценка уровня (бенчмаркинг). Качественный анализ процессов: выбор приоритетных процессов, логический анализ, оценка шагов. Анализ характеристик процесса: функционально-стоимостной анализ, анализ динамики.	2	ПК-13
	Анализ результатов имитационного моделирования. Построение имитационной модели на языке SIMAN. Задание свойств модулей. Имитация. Формирование отчетов.	2	

Согласована на портале № 11100

Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
	Анализ рисков бизнес-процесса. Понятие риска, объекты, факторы риска. Этапы управления рисками. Выявление рисков. Анализ и оценка рисков. Карта рисков. Меры по снижению рисков.	2	
5. Совершенствование бизнес-процессов	*Совершенствование бизнес-процессов*. Методологии и технологии совершенствования процессов. Управление проектом по совершенствованию бизнес-процесса. Обязанности участников проекта.	2	ПК-13
	Технология непрерывного совершенствования процессов. Цикл Деминга. Оценка показателей: самооценка, сравнительный анализ. Улучшение процессов: методы анализа проблем, методы совершенствования процессов. Планирование показателей. Реализация процессов.	2	
	Технология реинжиниринга бизнес-процессов. Определение реинжиниринга. Этапы реинжиниринга. Эвристические правила реконструкции бизнеса. Роль IT в реинжиниринге. Связь бизнес- и ИТ-архитектур.	2	
	Итого за 8-й семестр	**12**	
	Всего	**30**	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) дисциплинами и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Наименование обеспечивающих (предыдущих) дисциплин и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	Номера разделов данной дисциплины (подраздел 5.1)				
	1	2	3	4	5
Предшествующие дисциплины					
Теория систем и системный анализ (Б1.В.ОД.6)	+	+	+		+
Проектирование и архитектура программных систем (Б1.В.ОД.7)			+		
Разработка и анализ требований ((Б1.В.ОД.20)			+		+
Управление программными проектами (Б1.В.ДВ.5)				+	
Объектно-ориентированный анализ и программирование (Б1.В.ОД.13)			+		
Последующие дисциплины					
Не предусмотрено					

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Перечень компетенций	Л	ЛР	СРС	Формы контроля
ПК-13	+	+	+	Тестовый опрос на лекции, контрольная работа, защита лабораторной работы, отчет и защита творческого задания

Л – лекция, ЛР – лабораторные работы, СРС – самостоятельная работа студента

6. МЕТОДЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ

Объем аудиторных занятий в интерактивной форме не регламентирован ФГОС ВО № 229 от 12.03.2015 г. и соответственно не предусматривается учебным планом.

Согласована на портале № 11100

7. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Раздел дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудо-емкость (час.)	Компе-тенции ОК, ПК
7-й семестр			
3. Моделирование бизнес-процессов	Создание IDEF0-модели бизнес-процесса	8	ПК-13
	Создание IDEF3-модели бизнес-процесса	4	
	Создание DFD-модели бизнес-процесса	4	
	Создание прецедентной UML-модели бизнес-процесса	8	
	Создание объектной UML-модели бизнес-процесса	8	
	Создание UML- модели информационной системы	4	
	Итого в 7-м семестре	**36**	
8-й семестр			
4. Анализ бизнес-процессов	Функционально-стоимостной анализ бизнес-процесса	4	ПК-13
	Анализ свойств бизнес-процесса	4	
	Построение имитационной модели Arena	4	
	Анализ имитационной модели Arena	4	
5. Совершенство-вание бизнес-процессов	Реинжиниринг бизнес-процесса	10	ПК-13
	Итого в 8-м семестре	**26**	
	Всего	**62**	

8. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (СЕМИНАРЫ) - *учебным планом не предусмотрены*.

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, час						ОК, ПК	Контроль выполнения работы
	По разделам дисциплины					Всего, в том числе 7сем./8сем		
	7-й сем.			8-й сем.				
	1	2	3	4	5			
1. Подготовка к тестовым опросам по темам:	1	1	4	3	3	**12, 6/6**	ПК-13	Тестовый опрос
Функциональный и процессный подходы	1							
Основные понятия процессного подхода		1						
Совершенствование бизнес-процесса					3			
2. Подготовка к лабораторным работам			16	8	4	**28, 16/12**	ПК-13	Опрос на ЛР
3. Подготовка к контрольным работам:			4	4		**8, 4/4**	ПК-13	Кон-трольная работа
Моделирование бизнеса			4					
Анализ бизнеса				4				
4. Выполнение индивидуального творче-ского задания, в том числе по темам:	6	6	10	14	28	**64, 22/42**	ПК-13	Отчет по ИТЗ
Построение процессной оргструктуры	6							
Выделение компонент процесса		6						
Построение модели существующего бизнеса			10					
Анализ бизнес-процесса и окружения				14				
Совершенствование бизнес-процесса					14			
Проектирование информационной системы					14			
5. Подготовка презентаций по защите индивидуального творческого задания	2	2	2	2	4	**12, 6/6**	ПК-13	Защита ИТЗ
Всего (без экзамена)	9	9	36	31	39	**124, 54/70**		

10. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ — *не предусмотрено*

Согласована на портале № 11100

11. РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ОЦЕНКИ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ

Таблица 11.1 Распределение рейтинговых баллов в течение 7-го семестра

Элементы контроля	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1 КТ и 2 КТ	Максимальный балл за период между 2 КТ и концом семестра	Всего
Тестовый опрос	10	10	10	30
Контрольные работы		10	10	20
Лабораторные работы	10	10	10	30
Творческое задание	5	5	10	20
Итого максимум за период:	**25**	**35**	**40**	**100**
Сдача экзамена (максимум)				30
Нарастающим итогом	**25**	**60**	**100**	**130**

Таблица 11.2 Распределение рейтинговых баллов в течение 8-го семестра

Элементы контроля	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1 КТ и 2 КТ	Макс. балл за период между 2 КТ и концом семестра	Всего
Тестовый опрос		10	10	20
Контрольные работы		10	10	20
Лабораторные работы	10	10	10	30
Творческое задание	5	5	20	30
Итого максимум за период:	**15**	**35**	**50**	**100**
Сдача экзамена (максимум)				30
Нарастающим итогом	**15**	**50**	**100**	**130**

Таблица 11.3. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 50% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 50 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

Таблица 11.4 Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ФГОС)	**Итоговая сумма баллов (максимум 100)**	**Оценка (ECTS)**
5 (отлично) (зачтено)	**90 – 100**	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	**80 – 89**	B (очень хорошо)
	70 – 79	C (хорошо)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	**60 – 69**	D (удовлетворительно)
	50 – 69	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно)	**< 50**	F (неудовлетворительно)

Согласована на портале № 11100

12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

12.1. Основная литература

1. Силич В.А., Силич М.П. Моделирование и анализ бизнес-процессов : учебное пособие. - Томск : Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2011. – 212 с. (гриф СибРУМЦ, 15 экз. в библиотеке ТУСУРа).

12.2. Дополнительная литература

1. Черников Б.В. Информационные технологии управления : Учебник / Б.В. Черников. - М. : Форум, 2008 ; М. : Инфра-М, 2008. - 351с. (гриф УМО, 10 экз. в библиотеке ТУСУРа).
2. Силич В.А., Силич М.П. Реинжиниринг бизнес-процессов: учебное пособие. – Томск: Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2007. – 200 с. (гриф СибРУМЦ, 90 экз. в библиотеке ТУСУРа).
3. Грекул В.И. Проектирование информационных систем. Курс лекций: Учебное пособие для вузов/ В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005. – 298 с. (20 экз. в библиотеке ТУСУРа).
4. Калянов Г.Н. CASE-технологии: консалтинг в автоматизации бизнес-процессов. – М.: Горячая линия-Телеком, 2000. - 318 с. (9 экз. в библиотеке ТУСУРа).

12.3. Учебно-методические пособия и программное обеспечение

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Силич М.П. Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Моделирование и анализ бизнес-процессов». Часть 1/ Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники. – Томск, 2014. [Электронный ресурс] // сайт кафедры АОИ ТУСУРа, URL: http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/Lab_rab_po_MiAB_1_PI_bak__file__585_1608.pdf.
2. Силич М.П. Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Моделирование и анализ бизнес-процессов». Часть 2/ Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники. – Томск, 2014. [Электронный ресурс] // сайт кафедры АОИ ТУСУРа, URL: http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/Lab_rab_po_MiAB_2_PI_bak__file__586_4733.pdf.
3. Силич М.П. Методические указания для выполнения самостоятельных работ по дисциплине «Моделирование и анализ бизнес-процессов»/ Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники. – Томск, 2014. [Электронный ресурс] // сайт кафедры АОИ ТУСУРа, URL: http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/Sam_rab_po_MiAB_PI_bak__file__583_8533.pdf.
4. Вопросы для контроля знаний по дисциплине «Моделирование и анализ бизнес-процессов» / М. П. Силич ; Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники. – Томск, 2016. [Электронный ресурс] // сайт кафедры АОИ ТУСУРа. URL: http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/Kontrol_po_MiABP__PI_bak__file__676_7667.pdf

12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

Согласована на портале № 11100

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение

1. Образовательный портал университета (http://edu.tusur.ru, http://lib.tusur.ru); электронные информационно-справочные ресурсы вычислительных залов кафедры АОИ.

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория, с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются наглядные пособия в виде презентаций по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ

Для проведения лабораторных занятий используется учебно-исследовательская вычислительная лаборатория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 4 этаж, ауд. 428. Состав оборудования: Доска меловая, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 14 шт. Дополнительные посадочные места – 11 шт. Компьютеры Intel Core 2 Duo E6550 2.33 Ггц, ОЗУ – 2 Гб, жесткий диск – 250 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows XP Professional SP 3, 1С:Предприятие 8.3, Mathcad 13, MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office, MS Project профессиональный 2010, MS Visual Studio Professional, Антивирус Касперского 6.0 Свободно распространяемое программное обеспечение:Far file manager, GIMP 2.8.8, Google Earth, Java 8, QGIS Wien 2.8.1, Adobe Reader X, Mozilla Firefox, Google Chrome, Eclipse IDE for Java Developers 4.2.1, Dev-C++, FreePascal, IntelliJ IDEA 15.0.3, ARIS Express, Open Office, MS Silverlight, Pyton 2.5, MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используется аудитория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, ул. Вершинина, д. 74, 4 этаж, ауд 431. Состав оборудования: Видеопроектор Infocus LP540, магнитно-маркерная доска, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 5 шт. Количество посадочных мест -10. Компьютеры Intel Core 2 Duo E6550 2.33 Ггц, ОЗУ – 2 Гб, жесткий диск – 250 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows XP Professional SP 3, 1С:Предприятие 8.3, Mathcad 13, MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office, MS Project профессиональный 2010, MS Visual Studio Professional, Антивирус Касперского 6.0 Свободно распространяемое программное обеспечение:Far file manager, GIMP 2.8.8, Google Earth, Java 8, QGIS Wien 2.8.1, Adobe Reader X, Mozilla Firefox, Google Chrome, Eclipse IDE for Java Developers 4.2.1, Dev-C++, FreePascal, IntelliJ IDEA 15.0.3, ARIS Express, Open Office, MS Silverlight, Pyton 2.5, MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи

Согласована на портале № 11100

учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Согласована на портале № 11100

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 11100

Приложение к рабочей программе

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ
И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой АОИ

_____Ю.П. Ехлаков

«____»_____2016 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ[1] ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ»

для направления подготовки 09.03.04
«Программная инженерия» (уровень бакалавриата)
(учебный план наборов 2013–2016 гг.)

Разработчик:
профессор каф. АОИ, д.т.н.

_____ М.П. Силич

«___»_____ 2016 г.

Томск 2016

[1] ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры АОИ «_____» _____ 20__ г. протокол № _____.

Согласована на портале № 11100

1. ВВЕДЕНИЕ

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной «Моделирование и анализ бизнес-процессов» компетенций приведен в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ПК-13	Готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности	Должен **знать** принципы процессного подхода к организации деятельности предприятий; основы управления процессами, совершенствования процессов; основные подходы к моделированию бизнес-процессов; методы анализа бизнес-процессов и их окружения; Должен **уметь** выделять бизнес-процессы предприятия/учреждения; описывать компоненты процессов и их окружение; строить внешние, функциональные, событийные, объектные модели процессов; анализировать бизнес-процессы и предлагать решения по их совершенствованию ; Должен **владеть** навыками в моделировании и анализе существующих бизнес-процессов, необходимыми для участия в проектах по автоматизации бизнеса; навыками в разработке усовершенствованных бизнес-процессов, необходимыми для участия в проектах по реинжинирингу бизнеса.

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам

Уровни оценивания	Этапы формирования компетенций		
	Знать	**Уметь**	**Владеть**
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития решений, абстрагирования проблем	Организует исследовательскую работу, проводит оценку, совершенствует действия
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Участвует в исследовании, приспосабливает методы к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

Согласована на портале № 11100

2. РАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1. Компетенция ПК-13

ПК-13: готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности**.**

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1– Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Компоненты	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Должен знать: • принципы процессного подхода к организации деятельности предприятий; • основы управления процессами, совершенствования процессов; • основные подходы к моделированию бизнес-процессов; • методы анализа бизнес-процессов и их окружения.	Должен уметь: • выделять бизнес-процессы предприятия/учреждения; описывать компоненты процессов и их окружение; • строить внешние, функциональные, событийные, объектные модели процессов с использованием современных инструментальных средств; • анализировать бизнес-процессы и предлагать решения по их совершенствованию.	Должен владеть: • навыками в моделировании и анализе существующих бизнес-процессов, необходимыми для участия в проектах по автоматизации бизнеса; • навыками в разработке усовершенствованных бизнес-процессов, необходимыми для участия в проектах по реинжинирингу бизнеса.
Виды занятий	• Лекции; • Самостоятельная работа студентов; • Консультации	• Лабораторные работы; • Самостоятельная работа студентов	• Лабораторные работы; • Выполнение творческого задания
Используемые средства оценивания	• Тест; • Контрольная работа; • Экзамен	• Защита лабораторной работы; • Конспект самостоятельной работы	• Защита лабораторной работы; • Защита творческого задания

Формулировка критериев оценивания компонент компетенции по уровням освоения компетенции приведена в таблице 2.2.

Согласована на портале № 11100

Таблица 2.2 – Критерии оценивания компонент компетенции по уровням

Уровни оценивания	Этапы формирования компетенции		
	Знать	**Уметь**	**Владеть**
Отлично (высокий уровень)	• знает основные понятия процессного подхода, принципы управления процессами и может пояснить их на примере любых бизнес-процессов; • знает основные методы и подходы к моделированию, анализу и совершенствованию бизнеса и может пояснить их на примере решения задач совершенствования различных видов бизнес-процессов;	• умеет выделять и описывать бизнес-процессы, выбирать методологии моделирования бизнеса с учетом особенностей предметной области, строить различные модели бизнеса с использованием инструментальных средств; • умеет выбирать подходящие методы анализа и совершенствования бизнес-процессов с учетом особенностей предметной области и творчески их применять для различных бизнес-процессов.	• может организовать работу по анализу существующего бизнеса в рамках проекта по автоматизации бизнеса, творчески применяя методы моделирования и анализа с учетом особенностей предметной области; • может организовать работу по совершенствованию бизнеса в рамках проекта по реинжинирингу, творчески применяя методы моделирования, анализа и совершенствования с учетом особенностей предметной области.
Хорошо (базовый уровень)	• знает основные понятия процессного подхода, принципы управления процессами и может пояснить на типовых примерах; • знает основные методы и подходы к моделированию, анализу и совершенствованию бизнеса и может пояснить их на примере решения типовых задач;	• умеет описывать выделенные бизнес-процессы, строить различные модели бизнеса по заданной методологии с использованием инструментальных средств; • способен применять выбранные методы для анализа как существующих бизнес-процессов, так и проектируемых (совершенствуемых) бизнес-процессов.	• способен участвовать в работе по анализу существующего бизнеса в рамках проекта по автоматизации бизнеса, применяя выбранные методы моделирования и анализа; • способен участвовать в совершенствовании бизнеса в рамках проекта по реинжинирингу, применяя выбранные методы моделирования, анализа и совершенствования.
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• способен корректно определить значение основных понятий процессного подхода, принципов управления процессами через выбор из предложенного списка вариантов; • знает основные методы и подходы к моделированию, анализу и совершенствованию бизнеса и может пояснить их на примере решения простых задач	• умеет описывать типовые бизнес-процессы, строить различные модели бизнеса по наиболее распространенным методологиям с использованием инструментальных средств; • умеет применять выбранные методы для анализа несложных бизнес-процессов.	• способен выполнять работы по анализу существующего бизнеса в рамках проекта по автоматизации бизнеса под прямым наблюдением руководителя проекта; • способен выполнять работы в проекте по реинижинирингу бизнеса под прямым наблюдением руководителя проекта.

Согласована на портале № 11100

3 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬН0-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Перечень контрольно-измерительных материалов (КИМ), используемых для оценивания компетенций, приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Перечень контрольно-измерительных материалов

Вид КИМ	Тема	Компетен-ция
Тест	Функциональный и процессный подходы	ПК-13
	Основные понятия процессного подхода	
	Структурное моделирование бизнеса	
	Объектно-ориентированное моделирование бизнеса	
	Инструментальные средства моделирования бизнеса	
	Анализ бизнеса	
	Совершенствование бизнеса	
Контрольная работа	Моделирование бизнеса	ПК-13
	Анализ бизнеса	
Лабораторная работа	Создание IDEF0-модели бизнес-процесса	ПК-13
	Создание IDEF3-модели бизнес-процесса	
	Создание DFD-модели бизнес-процесса	
	Создание прецедентной UML-модели бизнес-процесса	
	Создание объектной UML-модели бизнес-процесса	
	Создание UML- модели информационной системы	
	Функционально-стоимостной анализ бизнес-процесса	
	Анализ свойств бизнес-процесса	
	Построение имитационной модели Arena	
	Анализ имитационной модели Arena	
	Реинжиниринг бизнес-процесса	
Творческое задание	Обратный инжиниринг бизнес-процесса	ПК-13
	Прямой инжиниринг бизнес-процесса	
Экзамен		ПК-13

Примеры тестовых вопросов.

Вопрос 1.
Каковы основные положения теории непрерывного усовершенствования процессов (CPI)?

Варианты ответа:

1. Вводятся строгие правила, обеспечивающие единообразие в выполнении стандартных функций.
2. Снимаются барьеры, установленные производственными подразделениями
3. Главным условием повышения производительности является специализация
4. Ставится цель постоянного повышения качества продуктов и услуг
5. Для принятия решений используются новые информационные технологии.
6. Организация работ постоянно трансформируется и динамично совершенствуется
7. В центр внимания ставится качество процесса выполнения производственной функции
8. В центр внимания ставится числовой показатель результата производственной функции

Согласована на портале № 11100

Вопрос 2.
Составьте пары: наименование этапа реинжиниринга бизнес-процессов – его содержание. Перечислите пары в порядке следования этапов

Наименования этапов	Содержание этапов
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.	4.

Вопрос 3.
Сформулируйте правильные высказывания относительно следования друг за другом перекрестков IDEF3-модели, выбрав в каждом высказывании нужное слово из двух вариантов, выделенных подчеркиванием:
1. Каждому перекрестку слияния должен/не должен предшествовать перекресток ветвления.
2. ...

Полный список вопросов (без вариантов ответов) тестов с разбивкой по темам приведен в [9].

Примеры заданий контрольных работ

Вопрос 1.

Создайте IDEF0-модель (диаграмму декомпозиции первого уровня) процесса «...», имеющего следующее описание: «...». В модели все дуги должны иметь наименования (метки).

Вопрос 2.

Ниже приведена IDEF0-диаграмма декомпозиции блока A0 «Обучение», имеющего следующее описание: «Обучение включает проведение ... занятий по 2 часа каждое. Продолжительность подготовки преподавателя к каждому занятию – ... час. По окончании обучения проводится экзамен, продолжительность которого – ... часа». Рассчитайте стоимость блока A0, если все блоки имеют два центра стоимости – аренда помещения и оплата преподавателя. Почасовая оплата преподавателя составляет ... руб., стоимость аренды – ... руб./час.

Вопрос 3.

В таблице приведены критические факторы успеха (КФУ), оценки их важности (от 1 до 5) и оценки вклада каждого из двух процессов П1 и П2 в каждый из КФУ (от 1 до 10). Определите интегрированную оценку важности каждого из процессов.

КФУ	важность	Вклад в КФУ	
		П1	П2

Перечень вариантов заданий контрольных работ с разбивкой по темам приведен в [9].

Пример лабораторной работы

Лабораторная работа №1 «Создание IDEF0-модели бизнес-процесса»

Цель работы: Ознакомиться с основами методологии IDEF0 и основами работы с пакетом BPWin. Получить практические навыки в построении IDEF0-модели бизнес-процесса средствами пакета BPWin.

Согласована на портале № 11100

Порядок выполнения работы:
1. Выбор задания.
2. Знакомство с основами методологии IDEF0
3. Знакомство с инструментальным средством BPwin
4. Создание контекстной диаграммы
5. Создание стрелок
6. Создание диаграммы декомпозиции
7. Рисование граничных стрелок
8. Рисование внутренних стрелок
9. Разветвление и слияние стрелок
10. Создание диаграммы дерева узлов
11. Доработка модели

Подробное описание всех лабораторных работ, вариантов индивидуальных заданий приведено в [6, 7].

Примеры творческих заданий

Задание 1. Обратный инжиниринг бизнес-процесса
Порядок выполнения задания.
1. Характеристика бизнес-процесса.
2. Построение внешней модели бизнеса.
3. Анализ окружения процесса.
4. Построение модели существующего процесса (модели "Как есть").
5. Логический анализ процесса.
6. Анализ процесса по метрикам.
7. Составление списка проблем.

Задание 2. Прямой инжиниринг бизнес-процесса
Порядок выполнения задания.
1. Определение целей и сценариев перепроектирования,
2. Оценка приоритетов сценариев.
3. Построение модели обновленного процесса (модели "Как должно быть").
4. Анализ обновленного бизнес-процесса.
5. Разработка функциональных требований к информационной системе поддержки нового бизнеса

Варианты индивидуального творческого задания, подробное описание этапов выполнения приведены в [8].

Примеры экзаменационных вопросов

1. Функциональный подход к управлению организацией, предпосылки возникновения процессного подхода. Сравнение обоих подходов.

2. Классификация бизнес-процессов: основные, вспомогательные процессы производства, процессы текущего управления и совершенствования.

3. Моделирование бизнеса на языке UML. Прецедентная модель бизнеса. Объектная модель бизнеса.

Полный список экзаменационных вопросов приведен в [9].

Согласована на портале № 11100

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются методические материалы.

4.1. Основная литература

1. Силич В.А., Силич М.П. Моделирование и анализ бизнес-процессов : учебное пособие. - Томск : Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2011. – 212 с. (гриф СибРУМЦ, 15 экз. в библиотеке ТУСУРа).

4.2. Дополнительная литература

2. Черников Б.В. Информационные технологии управления : Учебник / Б.В. Черников. - М. : Форум, 2008 ; М. : Инфра-М, 2008. - 351с. (гриф УМО, 10 экз. в библиотеке ТУСУРа).
3. Силич В.А., Силич М.П. Реинжиниринг бизнес-процессов: учебное пособие. – Томск: Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2007. – 200 с. (гриф СибРУМЦ, 90 экз. в библиотеке ТУСУРа).
4. Грекул В.И. Проектирование информационных систем. Курс лекций: Учебное пособие для вузов/ В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005. – 298 с. (20 экз. в библиотеке ТУСУРа).
5. Калянов Г.Н. CASE-технологии: консалтинг в автоматизации бизнес-процессов. – М.: Горячая линия-Телеком, 2000. - 318 с. (9 экз. в библиотеке ТУСУРа).

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

6. Силич М.П. Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Моделирование и анализ бизнес-процессов» для студентов направления "Программная инженерия".Часть 1 / Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники. – Томск, 2014. [Электронный ресурс] // сайт кафедры АОИ ТУСУРа, URL: http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/Lab_rab_po_MiAB_1_PI_bak__file__585_1608.pdf.
7. Силич М.П. Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Моделирование и анализ бизнес-процессов» для студентов направления "Программная инженерия". Часть 2 / Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники. – Томск, 2014. [Электронный ресурс] // сайт кафедры АОИ ТУСУРа, URL: http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/Lab_rab_po_MiAB_2_PI_bak__file__586_4733.pdf.
8. Силич М.П. Методические указания для выполнения самостоятельных работ по дисциплине «Моделирование и анализ бизнес-процессов» для студентов направления "Программная инжинерия" / Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники. – Томск, 2016. [Электронный ресурс] // сайт кафедры АОИ ТУСУРа, URL: http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/Sam_rabota_MiABP__PI_bak__file__675_3616.pdf
9. Вопросы для контроля знаний по дисциплине «Моделирование и анализ бизнес-процессов» для студентов направления "Программная инжинерия"/ М. П. Силич ; Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники. – Томск, 2016. [Электронный ресурс] // сайт кафедры АОИ ТУСУРа. URL: http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/Kontrol_po_MiABP__PI_bak__file__676_7667.pdf

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

Образовательный портал университета (http://edu.tusur.ru, http://lib.tusur.ru); электронные информационно-справочные ресурсы вычислительных залов кафедры АОИ.

Согласована на портале № 11100