

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра автоматизированных систем управления

“УТВЕРЖДАЮ”

ДЕКАН АВТФ

к.т.н. Рева И. Л.

“ ____ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Информационные технологии

Образовательная программа: 09.03.03 Прикладная информатика, профиль: Прикладная информатика в экономике

Курс: 2, семестр : 4

Факультет автоматики и вычислительной техники,

		Семестр
№	Вид деятельности	4
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	61
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	Аттестация, час.	2
9	Консультации, час.	5
10	Самостоятельная работа, час.	47
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)	РГЗ
12	Вид аттестации	3

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 09.03.03 Прикладная информатика

ФГОС введен в действие приказом №207 от 12.03.2015 г. , дата утверждения: 27.03.2015 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, базовая

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 09.03.03 Прикладная информатика

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

АСУ, протокол заседания кафедры №7 от 20.06.2017

Утверждена на совете факультета автоматизации и вычислительной техники, протокол № 6 от 21.06.2017

Программу разработал:

старший преподаватель, Денисов В. В.

Заведующий кафедрой:

профессор, д.т.н. Гриф М. Г.

Ответственный за образовательную программу:

профессор Мезенцев Ю. А.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ОПК.4 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; в части следующих результатов обучения:	
з1. знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты	
у3. уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	
у7. уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе	
Компетенция ФГОС: ПК.1 способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе; в части следующих результатов обучения:	
з1. знать виды и назначение ИС и ИКТ	
у1. уметь проводить сравнительный анализ, выбор типовых решений и ИКТ для решения прикладных задач и разработки ИС	
Компетенция ФГОС: ПК.7 способность проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач; в части следующих результатов обучения:	
у1. уметь описывать технологические процессы обработки данных	

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)		Формы организации занятий
Информационные технологии		
ПК.1.з1 знать виды и назначение ИС и ИКТ		
1.знать виды и назначение ИС и информационных коммуникационных технологий		Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ПК.7.у1 уметь описывать технологические процессы обработки данных		
2.уметь описывать технологические процессы обработки данных		Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.4.у7 уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе		
3.уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе		Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.4.у3 уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств		
4.уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств		Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
ОПК.4.з1 знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты		
5.знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты		Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

ПК.1.y1 уметь проводить сравнительный анализ, выбор типовых решений и ИКТ для решения прикладных задач и разработки ИС

6. уметь проводить сравнительный анализ, выбор типовых решений и сетевых технологий для решения прикладных задач и разработки ИС	Лекции; Практические занятия; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
--	---

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 4				
Дидактическая единица: Типовые информационные технологии				
1. Понятие информационной технологии. Эволюция информационных технологий, их роль в развитии экономики и общества, свойства информационных технологий, понятие платформы. Архитектура, конструкция и технология в информационных системах. Обеспечивающие и функциональные подсистемы в информационных системах.	0	2	1	Конспектирование
2. Технология, технологический процесс, технологическая операция, технологический переход (действие), технологический проход. Классификация технологических процессов: маршрутные, обрабатывающие, контрольные, синтеза, стандартные, типовые, групповые, индивидуальные, временные, разовые. Гибкие производственные системы: оборудование, инструмент, приспособления. Нормирование технологических операций. Представление технологических процессов в технической документации.	0	2	2	Конспектирование

2. Технологии сбора информации , технологии редактирования информации, технологии обработки информации (технология обработки информации по задаче (функции), пользовательский интерфейс). Сетевые технологии (электронная почта, телеконференции, доски объявлений, гипертекстовые и мультимедийные технологии). Технологии поддержки принятия решений. Технология оперативной аналитической обработки (OLAP- технологии). Технологии открытых систем	0	2	1, 4	Конспектирование
5. Технология хранения информации в информационных систем. Формы организации хранения информации в информационных системах. Централизованное и децентрализованное хранение информации. Технология баз данных: технология взаимодействия элементов ИС при решении задач с использованием баз данных. Технология создания форм, отчётов, запросов и их обработка в среде СУБД. Технология индексации, связывания и упорядочения информации в БД. Технология репликации. RAID технологии и их применение в БД.	0	3	4, 6	Конспектирование
Дидактическая единица: Информационные системы				
4. Виды информации и её свойства. Методика выделения объектов в информационных системах. Свойства объектов, события, порождаемые объектами и методы (технологические операции), которыми обрабатывается объект	0	1	5, 6	Конспектирование
Дидактическая единица: Маршрутный технологический процесс				
3. Виды, назначение, правила построения диаграмм. Технология генерации исходных текстов программ на основе созданных диаграмм	0	2	2, 3	Конспектирование
6. Маршрутные технологии.	0	3	1, 2, 4, 5	Конспектирование

7. Технологии сбора информации (OLTP - технологии), технологии редактирования информации (OLE, COM - технологии), технологии защиты информации (установление подлинности, установление полномочий, шифрование информации), технологии обработки информации (технология обработки информации по задаче (функции), пользовательский интерфейс). Сетевые технологии (электронная почта, телеконференции, доски объявлений, гипертекстовые и мультимедийные технологии). Технологии поддержки принятия решений. Технология оперативной аналитической обработки (OLAP- технологии). Технологии открытых систем	0	3	1, 4, 6	Конспектирование
---	---	---	---------	------------------

Таблица 3.2

Темы лабораторных работ	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 4				
Дидактическая единица: Типовые информационные технологии				
1. Анализ функциональной и организационной структуры предприятия	0	4	1, 4	Моделирование в структуры и производственного процесса
Дидактическая единица: Информационные системы				
2. Выявление информационных потоков	0	4	5, 6	Заполнение технологических карт и спецификаций потоков данных
Дидактическая единица: Маршрутный технологический процесс				
3. Построение маршрутных технологических процессов	0	4	3, 4, 6	Определение операций по рабочим местам предприятия, построение МТП
Дидактическая единица: Операционный технологический процесс				
4. Оценка эффективности технологии обработки информации в ИС	0	6	2, 3, 5	Оценка эффективности технологии обработки информации в ИС

Таблица 3.3

Темы практических занятий	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 4				
Дидактическая единица: Типовые информационные технологии				
1. Информатизация производственных процессов	0	4	1, 3	Решение задач по информатизации типовых производственных задач.

2. Отображение процессов в виде карт, схем, сетей	0	2	2	Выполнение индивидуальных заданий по типовым технологиям
Дидактическая единица: Информационные системы				
3. Отображение процессов обработки данных в информационно-техническом отделе. Задачи и функции	0	2	2, 3	Разработка должностных инструкций отдела ИТ
Дидактическая единица: Маршрутный технологический процесс				
4. Выявление информационных потоков по подразделениям, рабочим местам	0	2	1, 3, 4	Выполнение индивидуальных заданий по подразделениям предприятия.
5. Построение маршрутных технологических процессов. Входные потоки.	0	2	4, 6	Выполнение индивидуальных заданий по документам.
6. Построение маршрутных технологических процессов. Выходные потоки.	0	2	4, 6	Построение маршрутных технологических процессов. Выходные потоки.
Дидактическая единица: Операционный технологический процесс				
7. Операционные технологии, контрольные операции	0	4	5, 6	Выполнение индивидуальных заданий по бланкам документов, классификация ошибок.

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 4				
1	РГЗ	1, 2, 3, 4, 5, 6	10	1
Информатизация производственных процессов, подробная информация приведена в приложениях №1 №2 №3 : Колкер А. Б. Технологии сетевых коммуникаций : учебно-методическое пособие / А. Б. Колкер ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 90, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229210				
2	Подготовка к занятиям	1, 2, 3, 4, 5, 6	16	1
Исследование типовой структуры предприятия. Информатизация производственных процессов , подробная информация приведена в приложениях №1 №3 : Анализ состояния защиты данных в информационных системах : учебно-методическое пособие / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. В. Денисов]. - Новосибирск, 2012. - 51, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000171050 Колкер А. Б. Технологии сетевых коммуникаций : учебно-методическое пособие / А. Б. Колкер ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 90, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229210				
3	Дополнительная учебная деятельность	1, 2, 3, 4, 5, 6	5	1
Выполнение индивидуальных заданий, подробная информация приведена в приложениях №1 №2 №3 : Колкер А. Б. Технологии сетевых коммуникаций : учебно-методическое пособие / А. Б. Колкер ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 90, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229210 Анализ состояния защиты данных в информационных системах : учебно-методическое пособие / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. В. Денисов]. - Новосибирск, 2012. - 51, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000171050				
4	Подготовка к аттестации	1, 2, 3, 4, 5, 6	16	2
Подготовка к зачету, подробная информация приведена в приложениях №1 №2 №3 : Колкер А. Б. Технологии сетевых коммуникаций : учебно-методическое пособие / А. Б. Колкер ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 90, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229210				

5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail; Портал НГТУ
Консультирование	e-mail; Портал НГТУ
Контроль	e-mail; Личный типовой сайт; Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	e-mail; Портал НГТУ

6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 4		
Лекция:	5	10
Контролирующие материалы (Конспект лекций) приводятся в "Захарова Е. Я. Информационные системы и технологии [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. Я. Захарова, О. В. Милехина, В. В. Денисов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000208539 . - Загл. с экрана."		
Лабораторная:	8	24
Контролирующие материалы (список вопросов) приводятся в "Захарова Е. Я. Информационные системы и технологии [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. Я. Захарова, О. В. Милехина, В. В. Денисов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000208539 . - Загл. с экрана."		
Практические занятия:	5	10
Контролирующие материалы (список вопросов) приводятся в "Русин Г. Л. Информационные технологии управления [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. Л. Русин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&курс=1340 . - Загл. с экрана."		
РГЗ:	14	36
Контролирующие материалы (список вопросов) приводятся в "Захарова Е. Я. Информационные системы и технологии [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. Я. Захарова, О. В. Милехина, В. В. Денисов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000208539 . - Загл. с экрана."		
Зачет:	10	20
Контролирующие материалы (тесты) приводятся в "Захарова Е. Я. Информационные системы и технологии [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. Я. Захарова, О. В. Милехина, В. В. Денисов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000208539 . - Загл. с экрана."		

В таблице 6.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля
		Защита РГЗ
ОПК.4	31. знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты	+

	у3. уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	+
	у7. уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе	+
ПК.1	з1. знать виды и назначение ИС и ИКТ	+
	у1. уметь проводить сравнительный анализ, выбор типовых решений и ИКТ для решения прикладных задач и разработки ИС	+
ПК.7	у1. уметь описывать технологические процессы обработки данных	+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

7. Литература

Основная литература

1. Денисов В. В. Информационные системы и технологии: анализ и совершенствование : учебное пособие / В. В. Денисов, О. В. Милёхина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2015. - 165, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000221973
2. Каширина А. М. Информационные системы в экономике [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. М. Каширина ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=1394>. - Загл. с экрана.
3. Русин Г. Л. Информационные технологии управления [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. Л. Русин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=1340>. - Загл. с экрана.
4. Милехина О. В. Информационные системы: теоретические предпосылки к построению : [учебное пособие по направлению и специальности "Прикладная информатика"] / О. В. Милёхина, Е. Я. Захарова, В. А. Титова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2013. - 280, [1] с. : ил.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000185385
5. Граничин О.Н. Информационные технологии в управлении [Электронный ресурс]/ О.Н. Граничин, В.И. Кияев— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 377 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57379.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная литература

1. Преображенская Т. В. Информационный менеджмент : [учебник для вузов по специальности 080801 "Прикладная информатика (по областям)" и другим экономическим специальностям] / Т. В. Преображенская ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 243, [1] с. : табл., ил. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000159565
2. Паршукова Г. Б. Современные информационные технологии в научной работе (психология) [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Г. Б. Паршукова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2011]. - Режим доступа: <http://courses.edu.nstu.ru/index.php?show=155&curs=367>. - Загл. с экрана.
3. Кузнецов С. М. Информационные технологии : [учебное пособие для вузов направлений 220700 - Автоматизация технологических процессов и производств и 140400 - Электроэнергетика и электротехника всех форм обучения] / С. М. Кузнецов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 143, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000156161

Интернет-ресурсы

1. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
2. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
3. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
4. ЭБС "Znaniium.com" : <http://znaniium.com/>
5. :
6. Бирюков А.Н. Процессы управления информационными технологиями [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Бирюков. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2016. — 263 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52165.html>. - Загл. с экрана.

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Колкер А. Б. Технологии сетевых коммуникаций : учебно-методическое пособие / А. Б. Колкер ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2016. - 90, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000229210
2. Анализ состояния защиты данных в информационных системах : учебно-методическое пособие / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост. В. В. Денисов]. - Новосибирск, 2012. - 51, [1] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000171050
3. Захарова Е. Я. Информационные системы и технологии [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Е. Я. Захарова, О. В. Милехина, В. В. Денисов ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2014]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000208539. - Загл. с экрана.

8.2 Специализированное программное обеспечение

- 1 Microsoft Office
- 2 Microsoft Windows

9. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Чтение лекций

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Выполнение индивидуальных заданий, выполнение лабораторных работ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра автоматизированных систем управления

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ
к.т.н., доцент И.Л. Рева
“ ” _____ Г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии

Образовательная программа: 09.03.03 Прикладная информатика, профиль: Прикладная информатика в экономике

1. **Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины**

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Информационные технологии приведена в Таблице.

Таблица – Структура фонда оценочных средств (раздел 1)

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ОПК.4 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	32. знать основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности	Виды, назначение, правила построения диаграмм. Технология генерации исходных текстов программ на основе созданных диаграмм. Понятие информационной технологии. Эволюция информационных технологий, их роль в развитии экономики и общества, свойства информационных технологий, понятие платформы. Архитектура, конструкция и технология в информационных системах. Обеспечивающие и функциональные подсистемы в информационных системах. Анализ функциональной и организационной структуры предприятия. Выявление информационных потоков. Выявление информационных потоков по подразделениям, рабочим местам. Построение маршрутных технологических процессов. Входные потоки. Технологии сбора информации, технологии редактирования информации, технологии обработки информации (технология обработки информации по задаче (функции), пользовательский интерфейс). Сетевые технологии (электронная почта, телеконференции, доски объявлений, гипертекстовые и мультимедийные технологии). Технологии поддержки принятия решений. Технология оперативной аналитической обработки (OLAP- технологии). Технологии открытых систем. Технология, технологический процесс, технологическая операция, технологический переход (действие), технологический проход. Классификация технологических процессов: маршрутные,	РГЗ: Раздел 1.1: Описание предприятия: основной бизнес-процесс, обеспечивающие бизнес-процессы и другие бизнес - процессы. Описание производственного процесса. Раздел 1.2: Укрупнённая информационная модель, объекта автоматизации организации. Раздел 1.4: Перечень рабочих мест (подразделений) участвующих в решении задач, декомпозиция DFD по функциональному признаку	<u>Зачет, вопросы:</u> Основные определения и понятия, цели и задачи ИТ. Основные и вспомогательные бизнес-процессы. Классификация технологических процессов обработки данных по степени общности: технология, типовой ТП, групповой ТП, МТП, ОТП, технологическая операция. Производственный и информационный процессы на предприятии.

		обрабатывающие, контрольные, синтеза, стандартные, типовые, групповые, индивидуальные, временные, разовые. Гибкие производственные системы: оборудование, инструмент, приспособления. Нормирование технологических операций. Представление технологических процессов в технической документации.		
ОПК.4	у1. умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма	Выявление информационных потоков Выявление информационных потоков по подразделениям, рабочим местам Отображение процессов обработки данных в информационно-техническом отделе. Задачи и функции Оценка эффективности технологии обработки информации в ИС Технология, технологический процесс, технологическая операция, технологический переход (действие), технологический проход. Классификация технологических процессов: маршрутные, обрабатывающие, контрольные, синтеза, стандартные, типовые, групповые, индивидуальные, временные, разовые. Гибкие производственные системы: оборудование, инструмент, приспособления. Нормирование технологических операций. Представление технологических процессов в технической документации. Технология хранения информации в информационных системах. Формы организации хранения информации в информационных системах. Централизованное и децентрализованное хранение информации. Технология баз данных: технология взаимодействия элементов ИС при решении задач с использованием баз данных. Технология создания форм, отчётов, запросов и их обработка в среде СУБД. Технология индексации, связывания и упорядочения информации в БД. Технология репликации. RAID технологии и их применение в БД.	<u>РГЗ, разделы:</u> Спецификация информационных потоков по функциям	<u>Зачет, вопросы:</u> Информационные системы. Классификация, обеспечивающие подсистемы. Изображение технологических процессов: инструкции пользователей, схема алгоритма, схемы работы системы, операционные карты. Виды интерфейса в ИТ. Соответствия технологий общего назначения и программных продуктов (Текстовый процессор – Microsoft Word, ...). компоненты коммуникационной среды. Понятие и назначение документа. процедуры обработки документа.

ОПК.4	з1. знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты	Виды информации и её свойства. Методика выделения объектов в информационных системах. Свойства объектов, события, порождаемые объектами и методы (технологические операции), которыми обрабатывается объект Маршрутные технологии. Операционные технологии, контрольные операции	<u>РГЗ, разделы :</u> 2.3 Технология хранения условно-постоянной информации	<u>Зачет, вопросы:</u> Технология синтеза выходного информационного потока (сообщения). Контрольные операции ИТ. Классификация ошибок. Методы контроля процессов обработки данных. Технология защиты данных в ИС. Компоненты информационной безопасности: доступность, целостность, конфиденциальность.
ПК.1/П способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе	у3. уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств	Технологии сбора информации (OLTP - технологии), технологии редактирования информации (OLE, COM - технологии), технологии защиты информации (установление подлинности, установление полномочий, шифрование информации), технологии обработки информации (технология обработки информации по задаче (функции), пользовательский интерфейс). Сетевые технологии (электронная почта, телеконференции, доски объявлений, гипертекстовые и мультимедийные технологии). Технологии поддержки принятия решений. Технология оперативной аналитической обработки (OLAP- технологии). Технологии открытых систем Анализ функциональной и организационной структуры предприятия Выявление информационных потоков по подразделениям, рабочим местам Маршрутные технологии. Технологии сбора информации , технологии редактирования информации, технологии обработки информации (технология обработки информации по задаче (функции), пользовательский интерфейс). Сетевые технологии (электронная почта, телеконференции, доски объявлений, гипертекстовые и мультимедийные технологии). Технологии поддержки принятия решений. Технология оперативной аналитической обработки	<u>РГЗ, разделы :</u> 2.3 Технология хранения условно-постоянной информации 3.2 Полный перечень маршрутных технологических процессов (МТП) обработки оперативных потоков (входных и выходных)	<u>Зачет, вопросы...</u> Технология защиты данных в ИС. Компоненты информационной безопасности: доступность, целостность, конфиденциальность. Виды технологии обработки данных: CASE, OLE, OLTP, OLAP, сетевые технологии.

		(OLAP- технологии). Технологии открытых систем Технология хранения информации в информационных систем. Формы организации хранения информации в информационных системах. Централизованное и децентрализованное хранение информации. Технология баз данных: технология взаимодействия элементов ИС при решении задач с использованием баз данных. Технология создания форм, отчётов, запросов и их обработка в среде СУБД. Технология индексации, связывания и упорядочения информации в БД. Технология репликации. RAID технологии и их применение в БД.		
ПК.1/П	у1. уметь описывать технологические процессы обработки данных	Виды информации и её свойства. Методика выделения объектов в информационных системах. Свойства объектов, события, порождаемые объектами и методы (технологические операции), которыми обрабатывается объект. Виды, назначение, правила построения диаграмм. Технология генерации исходных текстов программ на основе созданных диаграмм. Технологии сбора информации (OLTP - технологии), технологии редактирования информации (OLE, COM - технологии), технологии защиты информации (установление подлинности, установление полномочий, шифрование информации), технологии обработки информации (технология обработки информации по задаче (функции), пользовательский интерфейс). Сетевые технологии (электронная почта, телеконференции, доски объявлений, гипертекстовые и мультимедийные технологии). Технологии поддержки принятия решений. Технология оперативной аналитической обработки (OLAP- технологии). Технологии открытых систем. Оценка эффективности технологии обработки информации в ИС. Построение маршрутных технологических процессов. Построение	<u>Практики:</u> Отображение процессов обработки данных в информационно-техническом отделе. Построение маршрутных технологических процессов <u>Лабораторные работы:</u> Построение маршрутных технологических процессов Оценка эффективности технологии обработки информации в ИС <u>РГЗ, разделы:</u> 2.3 Технология хранения условно-постоянной информации <u>РГЗ, разделы:</u> 2.3 Технология хранения условно-постоянной информации 3.2 Полный перечень маршрутных технологических процессов (МТП) обработки оперативных потоков (входных и выходных)	<u>Зачет, вопросы...</u> Технология защиты данных в ИС. Компоненты информационной безопасности: доступность, целостность, конфиденциальность. Виды технологии обработки данных: CASE, OLE, OLTP, OLAP, сетевые технологии. Задачи оценки эффективности ИТ. Определение направлений совершенствования ИТ. Эффективное использование ИТ-ресурсов предприятия

		маршрутных технологических процессов. Входные потоки.		
ПК.7/П способность проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач	з1. знать основные ИС и ИКТ управления бизнесом	Информатизация производственных процессов Операционные технологии, контрольные операции Оценка эффективности технологии обработки информации в ИС Технология, технологический процесс, технологическая операция, технологический переход (действие), технологический проход. Классификация технологических процессов: маршрутные, обрабатывающие, контрольные, синтеза, стандартные, типовые, групповые, индивидуальные, временные, разовые. Гибкие производственные системы: оборудование, инструмент, приспособления. Нормирование технологических операций. Представление технологических процессов в технической документации. Технология хранения информации в информационных системах. Формы организации хранения информации в информационных системах. Централизованное и децентрализованное хранение информации. Технология баз данных: технология взаимодействия элементов ИС при решении задач с использованием баз данных. Технология создания форм, отчетов, запросов и их обработка в среде СУБД. Технология индексации, связывания и упорядочения информации в БД. Технология репликации. RAID технологии и их применение в БД.	РГЗ: Раздел 1.1: Описание предприятия: основной бизнес-процесс, обеспечивающие бизнес-процессы и другие бизнес - процессы. Описание производственного процесса. Раздел 1.2: Укрупнённая информационная модель, объекта автоматизации организации Раздел 1.4: Перечень рабочих мест (подразделений) участвующих в решении задач, декомпозиция DFD по функциональному признаку Раздел 3.2: Контрольные операции в маршрутных технологических операциях.	<u>Зачет, вопросы...</u> Классификация технологических процессов обработки данных по степени общности: технология, типовой ТП, групповой ТП, МТП, ОТП, технологическая операция. Производственный и информационный процессы на предприятии. Маршрутные технологические процессы. Операционные технологические процессы. Законы развития информационных технологий. Закон Мура, закон Меткалфа, закон фотона.

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 4 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК.4, ПК.1/П, ПК.7/П.

Зачет проводится по тестам. Тестовое задание формируется по следующему правилу: проверочные вопросы открытого и закрытого типа предлагаются в случайном порядке (список вопросов приведен ниже). Для закрытых вопросов перечень вариантов ответов предлагается тоже в случайном порядке. В заключении зачета преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 4 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)). Требования к выполнению РГЗ(Р), состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р).

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ОПК.4, ПК.1/П, ПК.7/П, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Паспорт зачета

по дисциплине «Информационные технологии», 4 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится по тестам. Тестовое задание во время зачета формируется по следующему правилу: проверочные вопросы открытого и закрытого типа предлагаются в случайном порядке (список вопросов приведен ниже). Для закрытых вопросов перечень вариантов ответов предлагается тоже в случайном порядке. В заключении экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Пример теста для зачета

1. Обеспечивающая подсистема информационной системы, включающая функцию разработки должностных инструкций.
Правильный ответ: Подсистема организационного обеспечения
2. Вид технологического процесса обработки данных, отражающей последовательность рабочих мест, участвующих в решении задачи и обеспечивает формирование одного документа
Правильный ответ: Маршрутный технологический процесс
3. Класс ошибок обработки данных, при которых искажается смысл и/или содержание данных при сохранении ее структуры и соответствия формальным правилам представления
Правильный ответ: Семантические ошибки
4. Составление заявки на приобретение товаров. Указать тип маршрутного технологического процесса...
Правильный ответ : Внешний маршрутный технологический процесс
5. Укажите соответствия технологий общего назначения и программных продуктов
Правильный ответ : *Правильные пары:*
Текстовый процессор / Microsoft Word
Табличный процессор / Microsoft Excel
Системы управления базами данных / Microsoft Access
Мультимедиа - технологии / Microsoft PowerPoint
Сетевые технологии / Outlook Express

2. Критерии оценки

- Ответ на зачетный тест считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не выбрал правильные ответы для не более, чем 49% вопросов
оценка составляет 0 баллов.
- Ответ на зачетный тест засчитывается на **пороговом** уровне, если студент суммарно набрал не менее 50 % баллов. Оценка составляет 10-15 баллов.
- Ответ на зачетный тест засчитывается на **базовом** уровне, если студент суммарно набрал не менее 90 % баллов, оценка составляет 16-19 баллов.
- Ответ на зачетный тест билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при

ответе на вопросы суммарно набрал 100 % баллов, ответил на дополнительные вопросы оценка составляет 20 баллов.

3. Шкала оценки

Итоговый балл и зачетная оценка складывается из баллов за посещение лекций (10 баллов) лабораторные работы (24 балла), за выполнение заданий на практиках (10 баллов), баллов за выполнение РГЗ(Р) (36 баллов) и баллов за зачетный тест (20) .

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе (см. таблицу) дисциплины.

Таблица – Оценка ECTS

Сумма набранных баллов	Оценка по шкале ECTS	Итог
100-97	A+	Зачтено
96-93	A	
92-89	A-	
88-84	B+	
83-80	B	
79-76	B-	
75-72	C+	
71-70	C	
69-65	C-	
64-58	D+	
57-50	D	Не зачтено
49-40	D–	
39-35	E	
34-30	FX	
29-0	F	

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Информационные технологии»

- 1) Основные определения и понятия, цели и задачи ИТ. Основные и вспомогательные бизнес-процессы.
- 2) Классификация технологических процессов обработки данных по степени общности: технология, типовой ТП, групповой ТП, МТП, ОТП, технологическая операция.
- 3) Производственный и информационный процессы на предприятии.
- 4) Маршрутные технологические процессы.
- 5) Операционные технологические процессы.
- 6) Законы развития информационных технологий. Закон Мура, закон Меткалфа, закон фотона.
- 7) Информационные системы. Классификация, обеспечивающие подсистемы.
- 8) Изображение технологических процессов: инструкции пользователей, схема алгоритма, схемы работы системы, операционные карты.
- 9) Виды интерфейса в ИТ. Соответствия технологий общего назначения и программных продуктов (Текстовый процессор – Microsoft Word, ...).
- 10) Компоненты коммуникационной среды. Понятие и назначение документа. Процедуры обработки документа.
- 11) Электронный документооборот.
- 12) МТП по входному потоку.
- 13) Технология синтеза выходного информационного потока (сообщения).
- 14) Контрольные операции в ИТ. Классификация ошибок.
- 15) Методы контроля процессов обработки данных.
- 16) Технология защиты данных в ИС. Компоненты информационной безопасности: доступность, целостность, конфиденциальность.
- 17) Виды технологии обработки данных: CASE, OLE, OLTP, OLAP, сетевые технологии.
- 18) Задачи оценки эффективности ИТ.
- 19) Определение направлений совершенствования ИТ.
- 20) Эффективное использование ИТ-ресурсов предприятия.

Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Информационные технологии», 4 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания (работы) по дисциплине студенты должны произвести структуризацию информационной системы по функциональному и технологическому признакам, провести анализ и совершенствование технологических процессов обработки информации в системе.

РГР выполняется творческой бригадой из 2-4 студентов. Бригада изучает деятельность реальной или условной организации. Предполагается, что предприятие успешно функционирует. Изучение заключается в применении типовых производственных технологий с учетом обязательных служб, административных задач и подсистем. Во всех видах деятельности организации (по реализации основного бизнес-процесса) выделяются несколько направлений, каждое из которых курирует один из членов бригады.

Обязательные структурные части РГЗ:

ВВЕДЕНИЕ

1. Организационно-техническая сущность задачи

1.1 Описание предприятия: основной бизнес-процесс, обеспечивающие бизнес-процессы и другие бизнес - процессы. Описание производственного процесса

1.2 Взаимосвязь подразделений и декомпозиция DFD

1.3 Распределение функций между рабочими местами (подразделениями)

1.4 Связи рассматриваемой задачи со смежными задачами, ее параметрическое описание

2 Информационная модель задачи

2.1 Спецификация информационных потоков по функциям

2.2 Технология хранения информации по задаче

3 Технология обработки информации по задаче

3.1 Полный перечень маршрутных технологических процессов (МТП) обработки оперативных потоков

3.2 Технология хранения информации по задаче Access

4 Операционные технологии

4.1 Перечень операционных технологий

4.2 Операционные технологии для рабочих мест

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

В рамках РГР предполагается создание модели предприятия, максимально приближенной к реальной ситуации. Предполагается наличие всех стратегических служб управления, обеспечивающих выполнение основных и вспомогательных функций деятельности организации :

- 1) Техничко-экономическое планирование (ТЭП) – разработка производственной программы (ГПП), плана оказания услуг, отгрузки продукции;
- 2) Технологическая подготовка производства (ТПП) – технологическая основа деятельности организации, методика выполнения работ, оказания услуг;

- 3) Техническая подготовка производства (ОГИ – отдел главного инженера) – комплектация и организация эксплуатации оборудования;
- 4) Материально-техническое обеспечение (МТС) – управление закупками для организации производства и деятельности организации;
- 5) Отдел кадров (ОК) – кадровое обеспечение выполнения производственной программы;
- 6) Бухгалтерский учет (БУ) – учет и контроль хозяйственных операций в денежных и количественных единицах;
- 7) Оперативное управление предприятием (ОУП) – решение всех текущих вопросов, связанных с деятельностью предприятия, управление закупками, сбытом, запасами, производством, финансами и др. Целью является обеспечение бесперебойной, ритмичной и взаимосогласованной работы всех подразделений.

Оцениваемые позиции:

2. Критерии оценки

Работа считается **не выполненной**, если выполнены не все части РГЗ(Р), отсутствует анализ объекта, диагностические признаки не обоснованы, аппаратные средства не выбраны или не соответствуют современным требованиям, оценка составляет 0 баллов.

Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если части РГЗ(Р) выполнены формально: анализ объекта выполнен без декомпозиции, диагностические признаки недостаточно обоснованы, аппаратные средства не соответствуют современным требованиям, оценка составляет 15-18 баллов.

Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, признаки и параметры диагностирования обоснованы, алгоритмы разработаны, но не оптимизированы, аппаратные средства выбраны без достаточного обоснования, оценка составляет 50% (19-25) баллов.

Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, признаки и параметры диагностирования обоснованы, алгоритмы разработаны и оптимизированы, выбор аппаратных средств обоснован, оценка составляет 100% (36) баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ(Р) учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины. Оценка РГР (36 баллов) входит в слагаемые оценки «зачет». Складывается из 2-х частей: оценка содержимого пояснительной записки по РГР (8-16 баллов), оценка защиты РГР – качество доклада, ответы на вопросы, качество презентации, оформление доклада, (8-20 баллов)

4. Примерный перечень тем РГЗ(Р)

Интернет-магазин одежды, обуви и аксессуаров

Оптовая компания медицинских товаров ЗАО «Vita»

Шоколадная фабрика «АНЭД»

ООО "Стальной аргумент"

5. Приложение. Методические указания по выполнению РГР.



ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ (ЗАДАНИЯ).

Тема: структуризация ИС по функциональному и технологическому признакам, анализ и совершенствование технологических процессов обработки информации в системе.

Задачи :

- создание модели организации по функциональному и технологическому признакам;
- выявление информационных потоков и их классификация;
- отображение технологии обработки информации: маршрутные технологические процессы, операционные технологии.

Объект автоматизации: виртуальное предприятие, модель которого разрабатывается исходя из предпочтений и сведений студента, полученных в процессе обучения на предшествующих курсах. Проект выполняется творческой бригадой из 2-4 студентов. Бригада изучает деятельность реальной или условной организации. Предполагается, что предприятие успешно функционирует. Изучение заключается в применении типовых производственных технологий с учетом обязательных служб, административных задач и подсистем. Во всех видах деятельности организации (по реализации основного бизнес-процесса) выделяются несколько направлений, каждое из которых курирует один из членов бригады.

Содержание РГР(3):

1. Организационно-техническая (технико-экономическая) сущность задачи

- 1.1 Описание предприятия: основной бизнес-процесс, обеспечивающие бизнес-процессы и другие бизнес - процессы. Описание производственного процесса

Создание модели предприятия, максимально приближенной к реальной ситуации. Предполагается наличие всех стратегических служб управления, обеспечивающих выполнение основных и вспомогательных функций деятельности организации [1] :

- Технико-экономическое планирование (ТЭП) – разработка производственной программы (ГПП), плана оказания услуг, отгрузки продукции;
- Технологическая подготовка производства (ТПП) – технологическая основа деятельности организации, методика выполнения работ, оказания услуг;
- Техническая подготовка производства (ОГИ – отдел главного инженера) – комплектация и организация эксплуатации оборудования;
- Материально-техническое обеспечение (МТС) – управление закупками для организации производства и деятельности организации;
- Отдел кадров (ОК) – кадровое обеспечение выполнения производственной программы;
- Бухгалтерский учет (БУ) – учет и контроль хозяйственных операций в денежных и количественных единицах;
- Оперативное управление предприятием (ОУП) - решение всех текущих вопросов, связанных с деятельностью предприятия, управление закупками, сбытом, запасами, производством, финансами и др. Целью является обеспечение бесперебойной, ритмичной и взаимосогласованной работы всех подразделений.

-
- 1.2 Укрупнённая информационная модель [объекта автоматизации] организации

Для представления конструкции задачи строится укрупнённая информационная модель (IDEFO), которая отражает входные и выходные информационные потоки (Рис П.1).

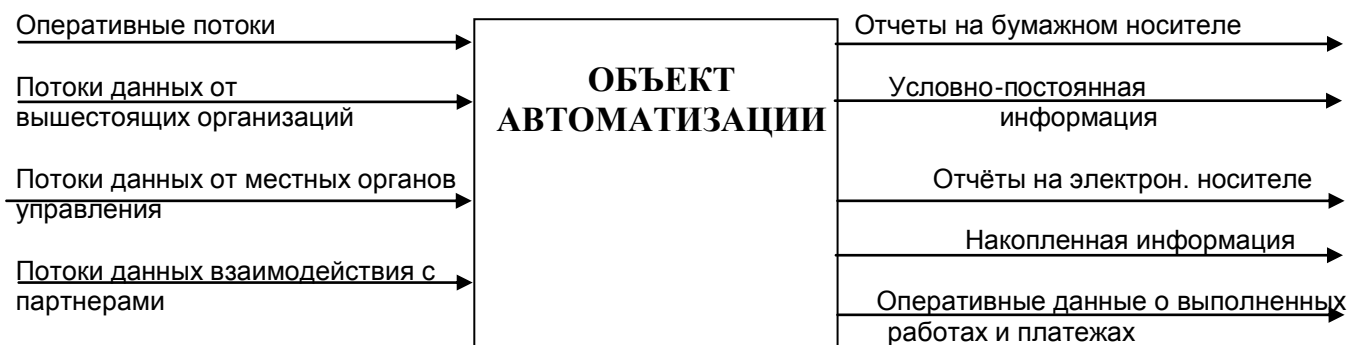


Рисунок П.1 - Укрупнённая информационная модель

При построении информационной модели оперативные потоки должны отражать все потоки о свершенных хозяйственных операциях на предприятии, данные о платежах, заказы, заявки, счет-фактуры и накладные по закупке. Потоки данных от вышестоящих организаций – федеральные законы, стандарты, руководящие материалы и т.п., регламентирующие деятельность предприятия на законодательном уровне. Потоки данных от местных органов управления – переписка, уведомления, указания и запросы от местной администрации, ГНИ, СЭС, ГосПОЖнадзор, арендодателей, ЖЭУ и т.п. Взаимодействие с партнерами: переписка, договоры, контракты и т.п.

На выходе задачи указываются все потоки данных, формируемые в процессе обработки входных потоков при функционировании организации.

Выходные потоки данных могут выводиться на различные устройства отображения и быть представлены на различных типах носителей. Все потоки, формируемые в задаче, могут быть разделены на две группы по специфике представляемых данных. К первой группе относятся предметные потоки, содержащие результаты обработки данных. Ко второй группе относятся технологические потоки, содержащие технологическую информацию, обеспечивающую контроль предметных потоков и статистику по процессу обработки. Технологические потоки необходимы при сопровождении и аудите ИС.

Потоки условно-постоянных данных на выходе задачи указываются только в тех случаях, когда пользователю (оператору) разрешена модификация (ведение) этой информации.

Потоки накопленных данных отражаются в тех случаях, когда результаты предшествующего расчёта по задаче используются при следующем решении.

Потоки хранимых данных на выходе в информационной модели не указываются, так как они соответствуют выходным потокам данных на магнитных носителях.

1.2 Перечень рабочих мест (подразделений) участвующих в решении задач, декомпозиция DFD по функциональному признаку

1.3 Описание взаимосвязей рабочих мест (подразделений) участвующих в решении задачи, декомпозиция DFD по технологическому признаку

1.4 Распределение функций между рабочими местами (подразделениями)

1.5 Связи рассматриваемой задачи со смежными задачами Параметрическое описание задачи

2. Информационная модель задачи.

2.1 Спецификация внешних информационных потоков (таблица П.1)

В таблицу включаются внешние потоки (рис.1) и потоки взаимодействия рабочих мест (п.1.3)

Таблица П.1 - Спецификация информационных потоков

№ п/п	Наименование Потока	Источник данных	Носитель данных	Единица времени	Объём данных		
					мини- мальный	средний	макси- мальный

2.2* Спецификация информационных потоков (таблица П.2) по функциям

Здесь и дальше отмечены (*) пункты, выполняемые студентами индивидуально, для «своих» подразделений.

Таблица П.2 - Спецификация информационных потоков по функциям (задачам)

№ п/п	Наименование потока	Источник данных	Задача	Носитель данных	Единица времени	Средний объем данных

В спецификацию включаются данные, используемые при реализации функций выбранного подразделения (рис. П.2). Перечень должен быть максимально полным и включать все типы данных:

- Оперативные данные - данные, изменяющие свои значения при каждом цикле(производственный, обращения, формирования, управления).
- Цикл – каждая заявка, поступающая на исполнение;
- Нормативно-справочные данные - сохраняющие свое значение на всем промежутке времени использования, играют роль расшифровочных или справочных сведений;
- Постоянные данные – величины, имеющие свое постоянное значение по согласованию со всеми участниками процесса (скорость света, π , e и тд);
- Условно-постоянные данные – изменяющиеся данные, в период изменения которых превышает срок наблюдения или коэф. стабильности которых более 0.7 ($K_{стаб} = Q - Q_{изм} / Q$), Q -общее кол во данных в строках или реквизитах, $Q_{изм}$ – колво данных измененных за период наблюдения (пример: фамилии в группе за 2013 год не изменились, коэф стабильности=100!);
- Технологические данные - данные, регламентирующие(организующие) процесс обработки данных.(пример: график сдачи(подачи) данных, график распределения полномочий, матрица полномочий, журнал регистрации пользователей и т.п.);
- Методические данные-данные, регламентирующие исполнения операций на рабочих местах производственного и информационного вида (инструкции, стандарты, рекомендуемые материалы).

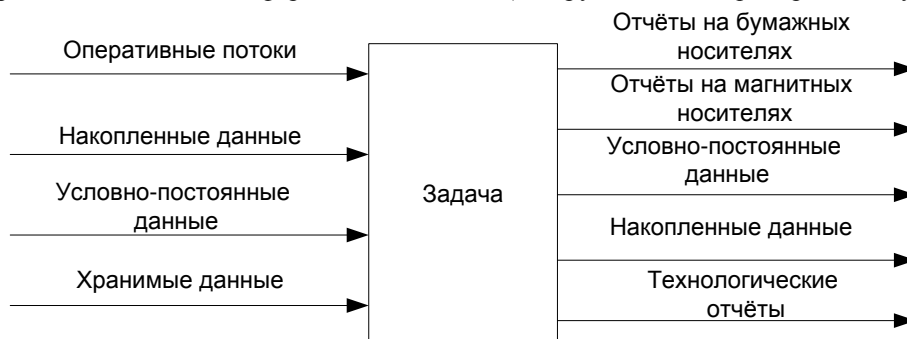


Рисунок П.2 – Информационная модель задачи

При построении информационной модели и далее при заполнении спецификации (таблица 1) оперативные потоки должны отражать все потоки о свершенных хозяйственных операциях на предприятии по данной задаче.

Оперативные данные отражают текущее состояние наблюдаемого процесса и отражают результаты выполненных операций в рассматриваемом процессе.

Накопленные данные содержат информацию, полученную в результате предшествующих решений задачи (если она действительно необходима при решении).

Условно-постоянные данные представляются множеством информационных потоков, каждый из которых соответствует отдельному справочнику или таблице БД с нормативно справочной (общей для многих пользователей) информацией.

Хранимые данные отражают потоки, поступающие на вход задачи от смежных задач.

На выходе задачи указываются все потоки данных, формируемые в процессе обработки входных потоков по задаче.

Выходные потоки данных могут выводиться на различные устройства отображения и быть представлены на различных типах носителей. Следует различать операционный технологический процесс формирования выходного потока и маршрутный технологический процесс сформированного результирующего потока данных (полученный отчет может проходить через операции комплектования, брошюрования, контроля, передачи и т.д.).

Все потоки, формируемые в задаче, могут быть разделены на две группы по специфике представляемых данных. К первой группе относятся предметные потоки, содержащие результаты обработки данных по выбранной задаче. Ко второй группе относятся технологические потоки, содержащие технологическую информацию, обеспечивающую контроль предметных потоков и статистику по процессу обработки. Технологические потоки необходимы при сопровождении и аудите ИС.

Потоки условно-постоянных данных на выходе задачи указываются только в тех случаях, когда пользователю (оператору) разрешена модификация (ведение) этой информации.

Потоки накопленных данных отражаются в тех случаях, когда результаты предшествующего расчёта по задаче используются при следующем решении.

2.3* Технология хранения информации по задаче (таблица П.3)

Выбрав не менее 4-х информационных элементов (предметы труда), рассмотреть технологию накопления и хранения данных (операции) и определить технические средства для хранения (картотека, внешний эл.носитель, НЖМД, сервер и т.п.) - оборудование. Уровень детализации технологии – операционный, то есть каждый пункт таблицы 3 должен описывать элементарное действие с инструментами (программа – экранная форма, программа – действие перемещения, программа – копирование, программа – архивация, ручная операция – контроль сличением, ручная операция – анализ, т.д.) для последовательного достижения итога.

В качестве приспособлений могут выступать программные оболочки, офисное оборудование и типовое ПО (Microsoft Office и т.п.).

Таблица П.3 - Технологический процесс хранения информации по задаче

Операция				
Предмет труда				
Оборудование				
№ п/п	Наименование действия	Инструмент	Приспособление	Примечание

3. Технология обработки информации по задаче

3.1* Полный перечень маршрутных технологических процессов (МТП) обработки оперативных потоков (входных и выходных)

В рамках выбранного подразделения (экономической службы) рассмотреть полный перечень МТП, каким либо образом затрагивающих это подразделение. Для каждого МТП необходимо указать информационный поток, указав его тип (входной, выходной), дать ссылку на табл. 1 или 2, уточнить замыкающее или инициирующее действие (напр. «Акт выполненных работ» или, соотв., «Распоряжение»), перечень рабочих мест с указанием выполняемого действия.

3.2* Детальное рассмотрение 2-х МТП

Наличие маршрутных технологических процессов позволяет рассмотреть декомпозицию информационного процесса по рабочим местам (подразделениям), локализовать функции, выполняемые на рабочих местах (в подразделениях), определить правильность распределения функций с учётом организационной структуры и создать модель для анализа пропускной способности рассматриваемого процесса.

МТП отобразить в 2-х видах: табличном и графическом.

Для табличного использовать табл. П.4

Таблица П.4 – Маршрутный технологический процесс обработки информации

Наименование МТП						
Входной(выходной) поток данных						
Источник(получатель)						
№ п/п	Рабочее место	Операция	Оборудование	Входные Данные	Выходные данные	Примечание
			Инструмент			
			Приспособление			

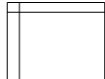
В графе Примечание указывать номер пункта, если требуется переход не на следующий пункт процесса. Для входных (выходных) данных указать носитель, наименование, ссылку на таблицы П.1, П.2.

Для графического отображения использовать элементы из таблицы

Таблица П.5 – Обозначение операций обработки данных

	Предопределенный процесс		Ручная операция
	Ввод-вывод информации		Работа с клавиатурой
	Разветвление процесса		Направление потока (информации)
	Сортировка и переиндексация		Слияние

Таблица П.6 – Обозначение носителей информации

	Оперативная память		Документ
	Жесткий диск		Несколько документов
	Монитор		Источник-приемник (информации)

4. Операционные технологии

4.1* Перечень операционных технологий

МТП содержит последовательность операций. Под операцией понимается перечень действий, выполняемых на одном рабочем месте с использованием одного вида оборудования – это операционные технологии (рис П.3).

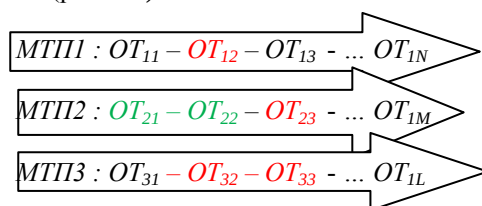


Рисунок П.3 – Наполнение МТП операционными технологиями

На каждом рабочем месте выполняются действия для последовательного достижения итога МТП. Возможно одно и то же рабочее место включено в различные МТП. Очень важно эффективно организовать операционные технологии – эффективно организовать рабочие места. Для этого следует составить полный список операционных технологий (для МТП из п. 3.2).

Обратить внимание на контрольные операции: обязательно предусмотреть их использование в подходящих местах. Также учесть требование информационной преемственности действий и рабочих мест. Поможет этому рассмотрение МТП формирования итогового информационного потока как технологического процесса синтеза выходного потока:

- 1) Выделить наиболее представительный выходной поток по задаче;
- 2) Провести анализ предмета труда, (представить структуру рассматриваемого потока в виде графа с указанием свойств (название свойства и его значение));
- 3) С учётом выбранного типа производства сформировать критерий для оценки технологического процесса синтеза (формирования выходного сообщения);
- 4) Определить номенклатуру входных потоков данных, необходимых для формирования рассматриваемого потока;
- 5) Построить граф синтеза рассматриваемого выходного потока данных;
- 6) Определить тип выполняемой операции синтеза. В общем случае можно рассматривать два варианта операции синтеза: локальный синтез – все действия выполняются на одном рабочем

месте; конвейерный синтез – действия распределены между несколькими рабочими местами и выполняются последовательно, параллельно или комбинированно. Вариант реализации зависит от структуры предмета труда и характера обработки. В КП предполагается использование операции локального синтеза. В случае использования конвейерного синтеза, необходимо проводить анализ нескольких технологических операций по формированию рассматриваемого выходного потока;

- 7) Определить набор обрабатываемых действий на операцию и их последовательность при формировании рассматриваемого потока данных;
- 8) Выбрать инструменты и приспособления, необходимые для выполнения каждого из действий;
- 9) Оформить инструкцию пользователю или технологическую карту на рассмотренную операцию синтеза

Примечание: *технология синтеза в настоящее время обычно реализуется с помощью генераторов отчётов, которые реализуют типовой технологический процесс на основе форматного файла, созданного разработчиком или пользователем в среде используемого ППП. Например: в СУБД ACCESS мастер и конструктор отчётов формируют форматный файл структуры отчёта, при выводе отчёта генератор отчётов анализирует форматный файл, выбирает значения из БД и формирует записи отчёта в соответствии с заданной структурой в форматном файле.*

Граф синтеза отражает последовательность обработки входных потоков и логику работы с ключами при формировании предметной зоны выходного сообщения.

Для примера рассмотрим задачу учёта ТМЦ на предприятии и построение для неё графа синтеза. В задаче минимально используется четыре входных потока.

1. Справочник ТМЦ – условно-поточные данные, содержит полную номенклатуру ТМЦ используемую на предприятии (КМ – код материала, НМ – наименование материала, ЕИ – единица измерения, Ц – цена за единицу);
2. Таблица входящих остатков – накопленные данные за предшествующий период (К – количество, С – стоимость остатков материала);
3. Таблица Приход – оперативный поток данных отражающих приход ТМЦ (Д – дата операции, Пс – код поставщика, Ск – склад);
4. Таблица Расход – оперативный поток данных, отражающих расход ТМЦ (Пт – потребитель материала).

Кроме указанных входных потоков могут быть включены: справочник единиц измерения, таблица перевода единиц измерения, справочник поставщиков, справочник потребителей и т.д. Отсутствие указанных отношений объясняется тем, что рассматривается граф формирования оборотной ведомости ТМЦ по предприятию. Для каждого выходного потока необходимо строить отдельный граф синтеза. Если рассматривать полную задачу учёта ТМЦ, то она формирует следующие документы:

Оборотная ведомость ТМЦ по каждому складу;

Оборотная ведомость ТМЦ по каждому потребителю;

Ведомость поступивших ТМЦ по поставщикам;

Ведомость поступивших ТМЦ по складам;

Ведомость отпущенных ТМЦ по потребителям; и т.д.

Построение графа синтеза (рис П.4) определяет в какой последовательности необходимо обрабатывать входные потоки при формировании конкретного выходного потока. При построении графа синтеза выбран вариант: 2-1-1, т.е. сначала обрабатываются справочник ТМЦ и справочник остатков, затем проводится обработка массива Приход, далее будет обработан массив Расход. Допустимы и другие варианты последовательности обработки, например: сначала интегрируются массивы Прихода и Расхода интегрируя движение ТМЦ, потом они объединяются со справочником остатков и на следующей операции производится подключение к записям по оборотам справочника ТМЦ для включения в записи наименования ТМЦ. Каждый вариант характеризуется временными параметрами, требованиями к оперативной памяти и т.п. В зависимости от характеристик выходного потока необходимо выбрать один вариант схемы синтеза, обеспечивающий достижения цели для выбранной операции.

Предполагается, что учёт материалов ведётся по средневзвешенной цене, т.е. при поступлении новой партии ТМЦ, цена определяется выражением $C_n = (K_o * C_c + K_p * C_p) / (K_o + K_p)$ где

C_n – новая цена ТМЦ, отражаемая в справочнике;

C_c – цена в справочнике ТМЦ;

K_o – количество ТМЦ текущее, на складах;

K_p – количество поступивших ТМЦ;

C_p – цена поступившего ТМЦ.

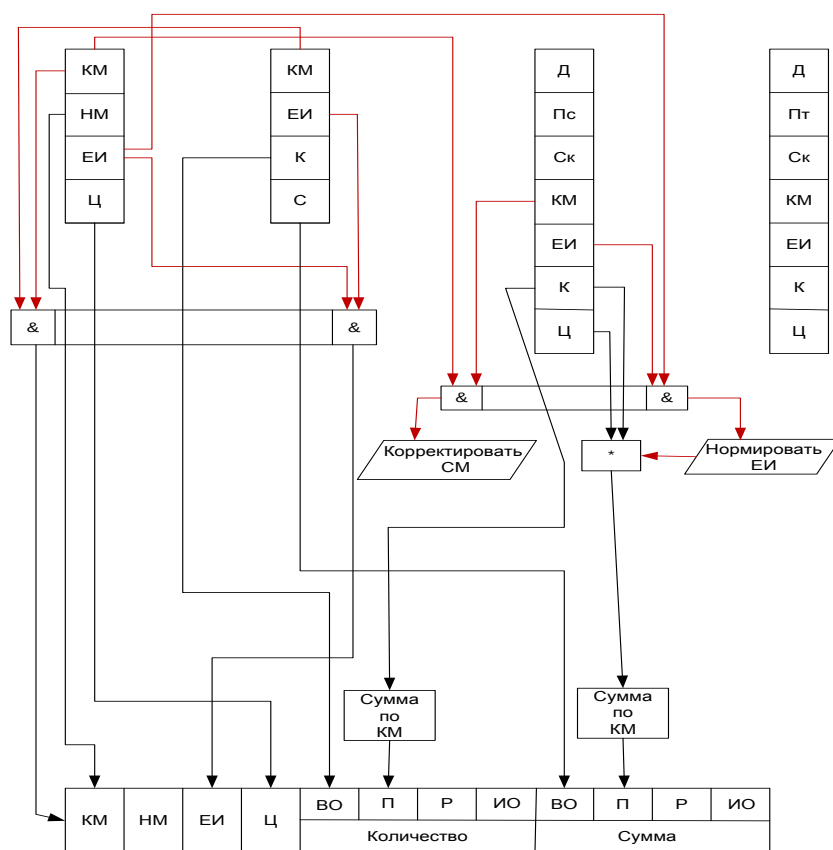


Рисунок П.4 - Фрагмент графа синтеза по формированию оборотной ведомости в задаче учёта движения материалов

4.2 Отобразить в табличном виде операционные технологии, выявленные в п.4.1
Форма таблицы приведена в табл.П.3

4.3 Включить содержание операционных технологий (продемонстрировать в текстовом виде) в
Должностные инструкции задействованных рабочих мест.

Рекомендуемая литература

1. Информационные системы: теоретические предпосылки к построению: учеб. пособие / О.В. Милёхина, Е.Я. Захарова, В.А. Титова. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2013. – 282 с.
2. Милехина О.В., Денисов В.В. Методические указания к КП по курсу «Информационные технологии», В.В. Денисов, Милехина О.В. Сост. – Новосибирск: НГТУ, 2013. – 67с.
3. Денисов В.В., Милёхина О.В. Учебное пособие по курсу «Информационные технологии», В.В. Денисов, Милёхина О.В. Сост. – Новосибирск: НГТУ, 2015. -167 с.