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

Кафедра автоматизированных систем управления

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ
к.т.н. Рева И. Л.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: к.т.н. Рева И. Л.
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Архитектура предприятий и информационных систем

Образовательная программа: 09.04.03 Прикладная информатика, магистерская программа: Интеллектуальный анализ и управление в социально-экономических системах

Курс: 1, семестр : 1

Факультет автоматики и вычислительной техники,

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**1**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	4
2	Всего часов	144
3	Всего занятий в контактной форме, час.	46
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	8
8	из них практической подготовки, час.	17
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	8
11	Самостоятельная работа, час.	98
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	
13	Вид аттестации	Э

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 09.04.03 Прикладная информатика

ФГОС введен в действие приказом №916 от 19.09.2017 г. , дата утверждения: 10.10.2017 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, обязательная

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 09.04.03 Прикладная информатика

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

АСУ, 31.08.2026

Утверждена на совете факультета автоматики и вычислительной техники, протокол № 8 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Томилов И. Н.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Томилов И. Н.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-6 Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества
	ОПК-6. 2 Уметь проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов
	ОПК-8. 1 Знать архитектуру информационных си-стем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний
	ОПК-8. 2 Уметь выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять со-временные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления знаниями

2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ОПК-6. 2 Уметь проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов	
проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК-8. 1 Знать архитектуру информационных си-стем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний	

архитектуру информационных си-стем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа
ОПК-8. 2 Уметь выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять со-временные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления знаниями	
выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять со-временные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления знаниями	Лекции; Практические занятия; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 1					
Дидактическая единица: Введение в дисциплину "Архитектура предприятия"					
1. Тема 1. "Архитектура предприятия": история возникновения и развития дисциплины, определение, предмет, цели и масштабы описания архитектуры, виды (срезы) архитектуры, стратегии эффективных архитектур	3	0	0	ОПК-6.2,ОПК-8.1,ОПК-8.2	Работа с конспектом
Дидактическая единица: Методология и технология описания архитектуры предприятия					
2. Тема 2. Интегрированная модель архитектуры предприятия, домены и уровни абстракции (перспективы), слои архитектуры предприятия	3	0	0	ОПК-6.2,ОПК-8.1,ОПК-8.2	Работа с конспектом
3. Тема 3. Элементы АП: бизнес-архитектура, архитектура информации, архитектура приложений, технологическая архитектура	6	0	0	ОПК-6.2,ОПК-8.1,ОПК-8.2	Работа с конспектом

4. Тема 4. Процесс разработки АП: цели, задачи, общая схема, этапы.	3	0	0	ОПК-6.2,ОПК-8.1,ОПК-8.2	Работа с конспектом
5. Тема 5. Методики описания архитектуры предприятия (схема Захмана и др.) .	3	0	0	ОПК-6.2,ОПК-8.1,ОПК-8.2	Работа с конспектом

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 1					
Дидактическая единица: Разработка ИС в контексте архитектуры предприятия					
1. Лабораторная 1. Контекст существования предприятия	4	4	2	ОПК-6.2,ОПК-8.1,ОПК-8.2	Описание бизнес-процессов предприятия в нотациях VAD, eEPC с последующей интерпретацией и анализом существующих проблем
2. Лабораторная 2. Описание и анализ элементов существующей бизнес архитектуры.	3	3	1	ОПК-6.2,ОПК-8.1,ОПК-8.2	Описание поведения автоматизируемой системы с помощью моделей прецедентов (USE CASE) UML
3. Лабораторная 3. Реализация элементов доменов "бизнес-архитектура" и "архитектура информации" для последующей формализации требований к ИС.	3	3	0	ОПК-6.2,ОПК-8.1,ОПК-8.2	Использование диаграммы классов анализа при разработке ИС на основании описания бизнес-поведения системы и пользовательских требований, формализованных в лабораторных 1 и 2.
4. Лабораторная 4. Проработка элементов домена "архитектура информации" на основе описания бизнес-процессов предприятия и требований заказчика при создании ИС	3	2	2	ОПК-6.2,ОПК-8.1,ОПК-8.2	Разработка диаграмм, детализирующих поведение ИС с последующим анализом
5. Лабораторная 5. Элементы домена "технологическая архитектура"	3	3	2	ОПК-6.2,ОПК-8.1,ОПК-8.2	Создание диаграмм компонентов и развертывания UML при разработке ИС в рамках архитектуры предприятия
6. Лабораторная 6. Описание решения по модификации ИТ-архитектуры с учетом потребностей бизнеса.	2	2	1	ОПК-6.2,ОПК-8.1,ОПК-8.2	Представление результатов проекта бригадой студентов

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)

1	Лабораторная 1. Контекст существования предприятия	Пр	Выполняет следующие виды работ: ознакомление с описанием бизнес-процессов предприятия в нотациях VAD, eEPC с последующей интерпретацией и анализом существующих проблем
2	Лабораторная 2. Описание и анализ элементов существующей бизнес архитектуры.	Пр	Выполняет следующие виды работ:
3	Лабораторная 3. Реализация элементов доменов "бизнес-архитектура" и "архитектура информации" для последующей формализации требований к ИС.	Пр	Выполняет следующие виды работ:
4	Лабораторная 4. Проработка элементов домена "архитектура информации" на основе описания бизнес-процессов предприятия и требований заказчика при создании ИС	Пр	Выполняет следующие виды работ:
5	Лабораторная 5. Элементы домена "технологическая архитектура"	Пр	Выполняет следующие виды работ:
6	Лабораторная 6. Описание решения по модификации ИТ-архитектуры с учетом потребностей бизнеса.	Пр	Выполняет следующие виды работ:

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 1				
1	Подготовка к лабораторным работам	ОПК-6.2,ОПК-8.1,ОПК-8.2	25	2
Чтение теоретического материала. Доработка отчетов (текстовое описание и анализ диаграмм, описание связей между аспектами архитектуры).: Пустовалова Н. В. Архитектура предприятия [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. В. Пустовалова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2019]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000182693. - Загл. с экрана.				
2	Чтение рекомендованной литературы и формирование memory cards	ОПК-6.2,ОПК-8.1,ОПК-8.2	25	2
Чтение и конспектирование в виде Mind map рекомендованной литературы (учебные пособия, электронные ресурсы, практикум). Выполнение домашних заданий. : Пустовалова Н. В. Архитектура предприятия [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. В. Пустовалова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2019]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000182693. - Загл. с экрана.				
3	Подготовка научной статьи	ОПК-6.2,ОПК-8.1,ОПК-8.2	23	0
Работа над текстом статьи, а также подготовка доклада и презентации для выступления на студенческой конференции: Пустовалова Н. В. Архитектура предприятия [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. В. Пустовалова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2019]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000182693. - Загл. с экрана.				
4	Подготовка к аттестации	ОПК-6.2,ОПК-8.1,ОПК-8.2	25	4
: Пустовалова Н. В. Архитектура предприятия [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. В. Пустовалова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2019]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000182693. - Загл. с экрана.				

3.3 Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	Портал НГТУ; Среда электронного обучения НГТУ:http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/3348
Консультирование	e-mail:NVPustovalova@gmail.com
Размещение учебных материалов	Среда электронного обучения НГТУ:http://dispace.edu.nstu.ru/didesk/course/show/3348

Таблица 3.5

Активные и интерактивные формы проведения занятий

№	Наименование активных форм
1	Метод проектов
Краткое описание применения: Описание элементов архитектуры конкретного предприятия по схеме Захмана	

4. Правила аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставлять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 1		
Лабораторная №1: Выполнение и защита	3	7
Лабораторная №2: Выполнение и защита	3	7
Лабораторная №3: Выполнение и защита	3	7
Лабораторная №4: Выполнение и защита	3	7
Лабораторная №5: Выполнение и защита	3	7
Лабораторная №6: Выполнение и защита	3	7
РГЗ/Реферат:	7	18
Контролирующие материалы приводятся в "Пустовалова Н. В. Архитектура предприятия [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. В. Пустовалова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2019]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000182693. - Загл. с экрана."		
Экзамен:	0	40
Контролирующие материалы приводятся в "Пустовалова Н. В. Архитектура предприятия [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. В. Пустовалова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2019]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000182693. - Загл. с экрана."		

В таблице 4.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 4.2

Коды компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Формы контроля	
			Прочее
ОПК-6	ОПК-6 2. Уметь проводить анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов		+
ОПК-8	ОПК-8 1. Знать архитектуру информационных си-стем предприятий и организаций; методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита прикладных информационных систем различных классов; инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью; особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС; современные ИКТ в процессном управлении; системы управления качеством; концептуальное моделирование процессов управления знаниями; архитектуру систем управления знаниями; онтологии знаний; подсистемы сбора, фильтрации, накопления, доступа, генерации и распространения знаний		+
	ОПК-8 2. Уметь выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывать архитектуру ИС; управлять проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивать эффективность и качество проекта; применять со-временные методы управления проектами и сервисами ИС; использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы правления знаниями		+

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

5. Литература

Основная литература

1. Вакорин М. П. Архитектура предприятий и информационных систем : учебное пособие / М. П. Вакорин, Д. Н. Достовалов.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2022.- 61, [2] с. : ил.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=222165

2. ЭБС IPRbooks [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 2010. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/. - Загл. с экрана.

3. ЭБС IPRbooks [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 2010. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/. - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. ЭБС IPRbooks [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 2010. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/. - Загл. с экрана.

2. ЭБС IPRbooks [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 2010. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/. - Загл. с экрана.

3. ЭБС IPRbooks [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 2010. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/. - Загл. с экрана.

4. ЭБС IPRbooks [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система. - [Россия], 2010. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/. - Загл. с экрана.

5. Архитектура предприятия (продвинутый уровень).: Электронная публикация / Гусева А.И. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 137 с.: 60x90 1/16 ISBN 978-5-906818-71-0 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php - Загл. с экрана.

6. Управление архитектурой предприятия: Учебное пособие. Пакет мультимедийных приложений/Кондратьев В. В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 358 с.: 70x90 1/16. - (Управление производством) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010401-0 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php - Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы

1. Луцык А. Ю. Выбор методологии создания архитектуры предприятия [Электронный ресурс] / А. Ю. Луцык // Север и рынок: формирование экономического порядка. - 2013. - Т. 2, № 33. - С. 16-20. - Режим доступа: http://elibrary.ru/item.asp?id=20299143. - Загл. с экрана.

2. Грубич Т. Ю. Методика анализа архитектуры предприятия [Электронный ресурс] / Т. Ю. Грубич, А. В. Шролик // Научные итоги года: достижения, проекты, гипотезы. - 2014. - № 4. - С. 104-108. - Режим доступа: http://elibrary.ru/item.asp?id=22863557. - Загл. с экрана.

3. Лежнина М. В. Базовые методики описания архитектуры предприятия [Электронный ресурс] / М. В. Лежнина // Актуальные проблемы экономики современной России. - 2014. - № 1. - С. 120-125. - Режим доступа: http://elibrary.ru/item.asp?id=24144899. - Загл. с экрана.

4. Макареня Т. А. Архитектура предприятия: инструмент разрешения противоречий управления предприятием [Электронный ресурс] / Т. А. Макареня, Ю. С. Бастрая // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки СКАГС. - 2015. - № 4. - С. 48-52. - Режим доступа: http://elibrary.ru/item.asp?id=25137307. - Загл. с экрана.

5. Данилин А. Архитектура предприятия [Электронный ресурс] : электронный курс / А.Данилин, А. Слюсаренко // ИНТУИТ. национальный открытый университет, 2003 – 2017. - Режим доступа: http://www.intuit.ru/studies/courses/995/152/info. - Загл с экрана.

6. Сафронов А. А. Сравнительный анализ методологий построения архитектуры предприятий [Электронный ресурс] / А. А. Сафронов, Л. З. Давлеткиреева, В. Н. Макашова. - Современная техника и технологии. - 2014. - № 1 (29). - С. 2. - Режим доступа: http://elibrary.ru/item.asp?id=21116916. - Загл. с экрана.

7. Михайлов О. В. Обзор основных элементов архитектуры предприятия [Электронный ресурс] / О. В. Михайлов // Вопросы экономики и управления. - 2016. - № 3(5). - С. 83-86. - Режим доступа: http://elibrary.ru/item.asp?id=26021200. - Загл. с экрана.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Пустовалова Н. В. Архитектура предприятия [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / Н. В. Пустовалова ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2019]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000182693. - Загл. с экрана.

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Пакет офисных приложений Microsoft Office

2 Моделирование бизнес-процессов Software AG ARIS Express

6.3 Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

7. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

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

Компьютерный класс

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