

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИШИТР




А.С. Фадеев

«22» _____ мая _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2023 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ

Архитектура информационных систем

Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии		
Основная профессиональная образовательная программа	Информационные технологии и интеллектуальный анализ данных		
Специализация	Бизнес-анализ и разработка информационных систем		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	3	семестр	5
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6,0		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		32,0
	Лабораторные занятия		40,0
	ВСЕГО		80,0
Самостоятельная работа, ч			144,0
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)			Курсовой проект
ИТОГО, ч			216,0

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОИТ
Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры ОИТ			В. С. Шерстнев
Руководитель ОПОП			И. В. Цапко
Преподаватель			С. Г. Цапко

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ОПОП (п. 5 Общей характеристики ОПОП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код	Наименование	Код	Наименование
ОПК(У)-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	И.ОПК(У)-6.2	Демонстрирует способность осуществлять разработку новых архитектур информационных систем	ОПК(У)-6.2В1	Владеет моделями и средствами разработки архитектуры информационных систем
ОПК(У)-6		И.ОПК(У)-6.2		ОПК(У)-6.2У1	Умеет использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем
ОПК(У)-6		И.ОПК(У)-6.2		ОПК(У)-6.2З1	Знает классификацию информационных систем и структур, конфигурации аппаратных средств информационных систем
ОПК(У)-7	Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	И.ОПК(У)-7.2	Демонстрирует способность применять современные методы анализа и выбора информационных систем для практических областей использования	ОПК(У)-7.2В1	Владеет методами выбора, разработки и использования архитектур информационных систем
ОПК(У)-7		И.ОПК(У)-7.2		ОПК(У)-7.2У1	Умеет использовать методы моделирования при выборе архитектуры современных информационных систем, использовать методы и средства информационных и телекоммуникационных технологий использовать технологии разработки информационных систем
ОПК(У)-7		И.ОПК(У)-7.2		ОПК(У)-7.2З1	Знает общие характеристики и классификацию информационных систем, технологии разработки информационных систем, особенности реализации информационных систем в различных предметных областях, модели взаимодействия в информационных системах

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД-1	Умение использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем	И.ОПК(У)-7.2.
РД-2	Умение работать с информацией в глобальных информационных сетях	И.ОПК(У)-6.2.
РД-3	Знание конфигурации аппаратных средств информационных систем	И.ОПК(У)-6.2.
РД-4	Умение использовать специализированные подсистемы как элементы при построении и проектировании информационных систем	И.ОПК(У)-7.2.
РД-5	Знание базовых моделей архитектур информационных систем	И.ОПК(У)-7.2.

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Основы информационных систем	РД-5	Лекции	4
		Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	24
Раздел 2. Классификация архитектур информационных систем	РД-1, РД-5	Лекции	6
		Лабораторные занятия	6
		Самостоятельная работа	24
Раздел 3. Распределенные информационные системы	РД-4	Лекции	4
		Лабораторные занятия	10
		Самостоятельная работа	24
Раздел 4. Сервис-ориентированная архитектура	РД-2, РД-4	Лекции	6
		Лабораторные занятия	10
		Самостоятельная работа	24
Раздел 5. Функциональные уровни информационной системы	РД-5	Лекции	6
		Лабораторные занятия	8
		Самостоятельная работа	24
Раздел 6. Интеграция информационных систем	РД-3	Лекции	6
		Лабораторные занятия	10
		Самостоятельная работа	24

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Основы информационных систем

Общие понятия информационных систем как класса программно-аппаратного обеспечения. Аппаратные средства создания и поддержки современных информационных сетей.

Темы лекций:

1. Основы информационных систем

Названия лабораторных работ:

1. Работа с файлами

Раздел 2. Классификация архитектур информационных систем

Централизованная архитектура, архитектура «файл-сервер», многозвенная архитектура «клиент-сервер», распределенные архитектура, сервис-ориентированная архитектура. Цели, задачи и функции двух- и трехзвенных информационных систем. Распределение задач системы по звеньям. «Толстый» и «тонкий» клиенты. Сервера приложений.

Темы лекций:

2. Классификация архитектур информационных систем

Названия лабораторных работ:

2. Клиент-серверные приложения

Раздел 3. Распределенные информационные системы

Цели, задачи и функции распределенных информационных систем. Структура распределенных информационных систем. Особенности WEB-приложений, необходимые компоненты WEB-ориентированных информационных систем.

Темы лекций:

3. Распределенные информационные системы

Названия лабораторных работ:

3. Использование ORM
4. SOAP сервисы

Раздел 4. Функциональные уровни информационной системы

Декомпозиция информационных систем на слои и уровни. Выделение подсистем в архитектуре.

Темы лекций:

4. Функциональные уровни информационной системы

Названия лабораторных работ:

5. Парсинг сайтов
6. Введение в Windows COM

Раздел 5. Сервис-ориентированная архитектура

Эволюция распределенных систем в сервис-ориентированные системы, облачные информационные системы и сервисы.

Темы лекций:

5. Сервис-ориентированная архитектура

Названия лабораторных работ:

7. REST сервисы
8. Windows Communication Foundation

Раздел 6. Интеграция информационных систем

Архитектурные и проектные решения для интеграции различных информационных систем между собой. Интерфейсы и протоколы обмена данными. Архитектуры масштабируемых информационных систем. Параллельные информационные системы.

Темы лекций:

6. Интеграция информационных систем

Названия лабораторных работ:

9. Управление данными в Excel на основе Windows COM
10. Управление данными в Word на основе Windows COM
11. Автоматизация построения отчетов на основе шаблонов в среде Word

Тематика курсовых работ (проектов):

1. Информационная система интернет магазина электроники
2. Информационная система СПА-салонов
3. Информационная система социальной сети пользователей
4. Информационная система маршрутного транспорта города
5. Информационная система образовательного учреждения

6. Информационная система спортивного заведения
7. Информационная система доставки продуктов питания
8. Информационная система учета товаров продуктового магазина
9. Информационная система сотрудников предприятия
10. Информационная система компаний доставки воды
11. Информационная система сайтов знакомств

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.);
- Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям;
- Выполнение курсовой работы или проекта, работа над междисциплинарным проектом;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Советов, Борис Яковлевич. Информационные технологии : теоретические основы : учебное пособие / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 442 с.: ил.. — Учебники для вузов. Специальная литература. — Библиогр.: с. 435-439.. — ISBN 978-5-8114-1912-8.. —

2. Комаров, А. С. Управление техническим уровнем высокоинтегрированных электронных систем (научно-технологические проблемы и аспекты развития) [Электронный ресурс] / Комаров А. С., Крапухин Д. В., Шульгин Е. И.; Под редакцией д.т.н., профессора Мальцева П.П. — Москва : Техносфера, 2014. — 240 с. — Книга из коллекции Техносфера - Инженерно-технические науки. — ISBN 978-5-94836-397-4.. — URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=76158

3. Рыжко, Андрей Леонидович. Информационные системы управления производственной компанией : учебник для вузов / А. Л. Рыжко, А. И. Рыбников, Н. А. Рыжко. — Электрон. дан. — Москва : Юрайт, 2023. — 354 с. — (Высшее образование).. — URL: <https://urait.ru/bcode/511205>

4. Рыжко, Андрей Леонидович. Информационные системы управления производственной компанией : учебник для вузов / А. Л. Рыжко, А. И. Рыбников, Н. А. Рыжко. — Электрон. дан. — Москва : Юрайт, 2023. — 354 с. — (Высшее образование).. — URL: <https://urait.ru/bcode/511205>

Дополнительная литература

5. Вдовин, Виктор Михайлович. Предметно-ориентированные экономические информационные системы : Учебное пособие / Российский университет кооперации; Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет // 3. — Москва : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2016. — 388 с. — ВО - Бакалавриат. — ISBN 978-5-394-02262-3.. — URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=94170>

6. Волкова, В. Н. Системный анализ информационных комплексов : учебное пособие для во [Электронный ресурс] / Волкова В. Н. // 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 336 с. — Рекомендовано УМО по университетскому политехническому образованию в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки «Системный анализ и управление». — Книга из коллекции Лань - Информатика. — ISBN 978-5-8114-5601-7.. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143131>

7. Зверков, В. В. Автоматизированная система управления технологическими процессами АЭС [Электронный ресурс] / Зверков В. В. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2014. — 560 с. — Книга из коллекции НИЯУ МИФИ - Инженерно-технические науки. — ISBN 978-5-7262-1918-9.. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103223>

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Архитектура информационных систем. URL: <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2843>.

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Office 2007 Standard Russian Academic;
2. WinDjView GNU General Public License 2;
3. Far Manager;
4. Firefox ESR Mozilla Public License 2.0;
5. K-Lite Codec Pack Full K-Lite Codec Pack;
6. Acrobat Reader DC Acrobat Reader DC and Runtime Software Distribution Agreement;
7. PDF-XChange Viewer;
8. Visual C++ Redistributable Package;
9. OriginPro 2023 Academic OriginPro 2023 Academic Network;
10. Zoom;
11. Notepad++ GNU General Public License 2;
12. Flash Player Acrobat Reader DC and Runtime Software Distribution Agreement.

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее оборудование:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, аудитория 108	Комплект мебели на 15 посадочных мест; Учебный комплект на базе промыш.микропроцессорного контроллера Simatic S7--200 (1 шт.); компьютер (15 шт.).
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, аудитория 109	Комплект мебели на 15 посадочных мест; компьютер (15 шт.).
3.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, аудитория 107	Комплект мебели на 52 посадочных мест; проектор (2 шт.).

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики основной профессиональной образовательной программы «Информационные технологии и интеллектуальный анализ данных» по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии (прием 2023 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент		С.Г. Цапко

Программа одобрена на заседании Отделения информационных технологий (протокол от 25.04.2023 г. № 32).

Заведующий кафедрой -
руководитель отделения на
правах кафедры ОИТ



В. С. Шерстнев