

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

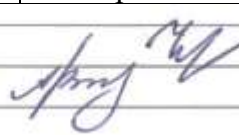
УТВЕРЖДАЮ
 Директор ЮТИ

 Чинахов Д.А.
 «15» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Системная архитектура			
Направление подготовки/специальность	09.03.03 Прикладная информатика		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Прикладная информатика (в экономике)		
Специализация	Прикладная информатика (в экономике)		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	11	
	Практические занятия	-	
	Лабораторные занятия	33	
	ВСЕГО	44	
Самостоятельная работа, ч		64	
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)		-	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	Зачет	Обеспечивающее подразделение	ЮТИ
------------------------------	-------	------------------------------	-----

Руководитель ООП		Чернышева Т.Ю.
Преподаватель		Воробьев А.В.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ОПК (У)-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	И.ОПК(У)-4.1.	Демонстрирует знание основных стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	ОПК(У)-4.1.B1	Технологиями прототипирования и разработки технического задания на основе ГОС стандартов на этапе проектирования ИС
				ОПК(У)-4.1.U1	Описывать базовую функциональность проектируемой ИС и анализировать работу системы в целом
				ОПК(У)-4.1.31	Методы формирования требований к ИС, классические подходы к разработке технического задания и современные гибкие подходы к процессу проектирования ИС
ПК (У)-1	Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе	И.ПК (У)-1.1	Проводит обследование и анализ предметной области с использованием специальных средств и методов, с целью выявления требований к информационной системе	ПК (У)-1.1B1	Инструментальными средствами и технологиями проектирования ИС
				ПК (У)-1.1U1	Проводить анализ предметной области
				ПК (У)-1.131	Принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки программных комплексов
				ПК (У)-1.1B2	Навыками конфигурирования вычислительных систем и сетей различного назначения
				ПК (У)-1.1U2	Выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС
				ПК (У)-1.132	Принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки программных комплексов
ПК (У)-2	Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	И.ПК (У)-2.2	Демонстрирует навыки разработки и адаптирования прикладного программного обеспечения	ПК (У)-2.2B3	Навыками анализа и оценки архитектуры вычислительных систем и ее компонентов
				ПК (У)-2.233	Основы архитектуры и современные стандарты процессов взаимодействия вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций
ПК (У)-3	Способен проектировать ИС по видам обеспечения	И.ПК (У)-3.1	Демонстрирует знание современных методологий технологий проектирования информационных систем по видам обеспечения ИС по видам обеспечения – отражено слабо в ВУЗах	ПК (У)-3.131	Современные технологии проектирования и документирования программных комплексов, проектирование обеспечивающих подсистем ИС
				ПК (У)-3.1B2	Современными подходами к архитектуре IT-решений предприятия
				ПК (У)-3.1U2	Формировать архитектуру программных комплексов для информатизации предприятий
				ПК (У)-3.132	Виды системных архитектур, этапы архитектурных решений, оценка качества архитектуры IT-решения

2. Место дисциплины в структуре ООП

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	Иметь представление об архитектуре информационной системы, методах описания и классификации информационных систем.	И.ОПК(У)-4.1. И.ПК (У)-3.1
РД 2	Проводить анализ предметной области и разрабатывать требования к информационной системе.	И.ОПК(У)-4.1. И.ПК (У)-1.1 И.ПК (У)-2.2
РД 3	Применять методы и средства проектирования информационных систем.	И.ПК (У)-1.1 И.ПК (У)-2.2 И.ПК (У)-3.1
РД 4	Разрабатывать модель предметной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования информационных систем.	И.ПК (У)-1.1 И.ПК (У)-2.2 И.ПК (У)-3.1

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

4. Структура и содержание дисциплины

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Общая характеристика системной архитектуры ИС.	РД1	Лекции	2
	РД2	Практические занятия	-
	РД3	Лабораторные занятия	4
		Самостоятельная работа	10
Раздел 2. Архитектурные уровни ИС.	РД1	Лекции	3
	РД2	Практические занятия	-
	РД3	Лабораторные занятия	11
	РД4	Самостоятельная работа	18
Раздел 3. Физическая и логическая реализация архитектурных уровней (модели, методы, средства).	РД1	Лекции	3
	РД2	Практические занятия	-
	РД3	Лабораторные занятия	10
	РД4	Самостоятельная работа	18
Раздел 4. Обеспечение создания информационных систем.	РД1	Лекции	3
	РД2	Практические занятия	-
	РД3	Лабораторные занятия	8
	РД4	Самостоятельная работа	18

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Общая характеристика системной архитектуры ИС

Классификация информационных систем по архитектуре. Категориальные понятия системного подхода. Формальные методы описания структуры системы. Понятие архитектуры информационной системы.

Модели функционирования информационных систем. Технологии разработки информационных систем. Особенности реализации информационных систем в различных предметных областях.

Модель распределенной обработки информации. Безопасность информации в системе. Корпоративные информационные системы. Программные и технические средства распределенных информационных систем.

Темы лекций:

1. Общие сведения о архитектуре информационных систем.

Названия лабораторных работ:

1. Разработка описания и анализ информационной системы.

Раздел 2. Архитектурные уровни ИС

Централизованная архитектура информационных систем. Архитектура «файл-сервер». Двухзвенная архитектура «клиент-сервер». Архитектура распределенных систем. Архитектура web-приложений. Сервис-ориентированная архитектура информационных систем. Многозвенная архитектура «клиент-сервер»

Темы лекций:

1. Архитектурные уровни информационных систем.

Названия лабораторных работ:

1. Разработка требований к информационной системе.
2. Методология функционального моделирования..

Раздел 3. Физическая и логическая реализация архитектурных уровней (модели, методы, средства)

Физическая и логическая реализация архитектурных уровней (модели, методы, средства). Архитектура открытых систем. Основные понятия архитектуры информационных сетей. Класс информационных систем и сетей как открытые информационные системы.

Модели и структуры информационных систем. Информационные ресурсы, Теоретические основы современных информационных систем. Базовая эталонная модель Международной организации стандартов. Компоненты информационных систем.

Архитектура информационных систем в научных исследованиях, Научные исследования, испытания и эксперименты как объект автоматизации.

Функциональные задачи автоматизированных систем научных исследований (АСНИ). Классификация АСНИ. обеспечения АСНИ, функциональная и системная архитектуры,

Темы лекций:

1. Физическая и логическая реализация архитектурных уровней.

Названия лабораторных работ:

1. Методология объектно-ориентированного моделирования.
2. Методология управления проектами.

Раздел 4. Обеспечение создания информационных систем

Эталонные аппаратные платформы. Типовые архитектурно-структурные решения, используемые при создании информационных систем. Программное обеспечение информационных систем. Модели и проблемы человеко-машинного взаимодействия в информационных системах; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информационных систем. Методы оценки эффективности информационных систем. Тенденции и перспективы развития информационных систем.

Темы лекций:

1. Обеспечение создания информационных систем.

Названия лабораторных работ:

1. Системная архитектура проекта.
2. Применение типовых проектных решений.

5. Организация самостоятельной работы студентов

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

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.);
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Подготовка к лабораторным работам;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Остроух, А. В. Проектирование информационных систем : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-3404-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118650> (дата обращения: 28.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Архитектурные решения информационных систем : учебник / А. И. Водяхо, Л. С. Выговский, В. А. Дубенецкий, В. В. Цехановский. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-2556-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/96850> (дата обращения: 28.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Вейцман, В. М. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В. М. Вейцман. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-3713-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122172> (дата обращения: 28.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Волкова, В. Н. Системный анализ информационных комплексов : учебное пособие / В. Н. Волкова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-2291-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75506> (дата обращения: 28.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

5. Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем. Стандартизация : учебное пособие / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-3517-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115515> (дата обращения: 28.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Рочев, К. В. Информационные технологии. Анализ и проектирование информационных систем : учебное пособие / К. В. Рочев. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-3801-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122181> (дата обращения: 28.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем: технология автоматизированного проектирования. Лабораторный практикум : учебное пособие / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-5147-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133477> (дата обращения: 28.09.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2 Информационное и программное обеспечение

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

1. Интернет-Университет Информационных Технологий. Схема доступа: <http://www.intuit.ru>
2. Аналитическая информация по работе с компьютерами и программным обеспечением. Схема доступа: www.citforum.ru
3. Спиральная архитектурно-ориентированная разработка ПО (SADD – the spiral architecture driven development). Схема доступа: <http://sadd4ru.codeplex.com/>

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. Visual Paradigm for UML
2. Libre Office.
3. Windows.
4. Chrome.
5. Firefox ESR.
6. PowerPoint.
7. Acrobat Reader.
8. Zoom.

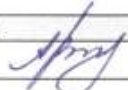
7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Ленинградская, д. 26, главный корпус, аудитория №1	Комплект оборудования для проведения занятий: Доска аудиторная настенная – 1 шт., компьютер – 1 шт., проектор – 1 шт., комплект учебной мебели на 66 посадочных мест, экран – 1 шт., стол, стул преподавателя – 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Компьютерный класс 652055, Кемеровская область, г. Юрга, ул. Ленинградская, д. 26, главный корпус, аудитория №15	Комплект оборудования для проведения занятий: Доска аудиторная – 1 шт., компьютер – 16 шт., колонки – 1 шт., проектор – 1 шт., стол – 12 шт., стул – 39 шт., 15 компьютерных столов, экран – 1 шт., стол, стул преподавателя – 1 шт.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению подготовки «09.03.03 Прикладная информатика», образовательная программа Прикладная информатика (в экономике), специализация «Прикладная информатика (в экономике)» (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент		А.В. Воробьев

Программа одобрена на заседании ОЦТ (протокол от «06» июня 2019 г. № 9).

И.о. заместителя директора, начальник ОО


подпись / Солодский С.А./

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании (протокол)
2020/2021 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	УМК ЮТИ от «18» июня 2020 г. № 8
2021/2022 учебный год	1. Внесены изменения в наименование компетенций и составляющие результатов освоения программы (дескрипторы компетенций). 2. Обновлены планируемые результаты обучения 3. Обновлено программное обеспечение 4. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 5. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	УМК ЮТИ от «30» августа 2021 г. № 15/21
2022/2023 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	УМК ЮТИ № 26/22 от 31.08.2022 г.