

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 16.06.2025 12:20:59
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования

Ханты-Мансийского автономного округа-Югры

"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

11 июня 2025г., протокол УМС №5

МОДУЛЬ ДИСЦИПЛИН ПРОФИЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Архитектура информационных систем рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Информатики и вычислительной техники		
Учебный план	b010302-ТехнолПрог-25-3.plx Направление 01.03.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА Направленность (профиль): Технологии программирования и анализ данных		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах: зачеты 5	
в том числе:			
аудиторные занятия	32		
самостоятельная работа	40		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

к.т.н., Доцент, Шошин Е.Л.

Рабочая программа дисциплины

Архитектура информационных систем

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)

составлена на основании учебного плана:

Направление 01.03.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

Направленность (профиль): Технологии программирования и анализ данных

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2025 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики и вычислительной техники

Зав. кафедрой к.ф.-м.н., доцент Лысенкова С.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	целями изучения АРХИТЕКТУРЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ являются:
1.2	Изучение:
1.3	Основ высшей математики, физики, инженерной графики, информатики, вычислительной техники, методов математического анализа, моделирования, программирования и проектирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
1.4	Основ системного администрирования, администрирования СУБД, современные методов взаимодействия информационных и автоматизированных систем, виды аппаратного и программного обеспечения вычислительных систем, принципы организации и функционирования вычислительной системы, способы интеграции компонентов вычислительных систем;
1.5	Основных платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем;
1.6	Освоение:
1.7	Решения стандартных профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний при проведении системного анализа и проектирования;
1.8	Применение методов математического и моделирования для проектирования архитектуры информационных систем;
1.9	Использования результатов теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
1.10	Подключением, установки, проверки работоспособности аппаратных, программно-аппаратных и программных средств вычислительной техники;
1.11	Выбора платформы и инструментально программно-аппаратные средств для реализации информационных систем;
1.12	Применения современных технологии для реализации информационных систем;
1.13	Овладение:
1.14	Закономерностями информационных процессов;
1.15	Построением модулей;
1.16	Методами математического анализа;
1.17	Теоретическим и экспериментальным исследованием объектом профессиональной детальности;
1.18	Инсталляцией программ и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем и технологий;
1.19	Технологиями и истинными инструментально программно-аппаратные средства для реализации информационных систем;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информатика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Объектно-ориентированное программирование
2.2.2	Сети ЭВМ

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-3.1: Понимает и анализирует методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения	
ПК-3.2: Использует существующие типовые решения и шаблоны проектирования компьютерного программного обеспечения	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
-----	---------------

3.1.1	Основы высшей математики, физики, инженерной графики, информатики, вычислительной техники, методов математического анализа, моделирования, программирования и проектирования, теоретического и экспериментального исследования области архитектуры информационных систем;
3.1.2	Основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные методов взаимодействия информационных и автоматизированных систем, виды аппаратного и программного обеспечения вычислительных систем, принципы организации и функционирования вычислительной системы, способы интеграции компонентов информационных систем;
3.1.3	Основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем
3.2	Уметь:
3.2.1	Решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний при проведении системного анализа и проектирования архитектуры информационных систем;
3.2.2	применять методы математического моделирования;
3.2.3	использовать результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
3.2.4	Подключать, устанавливать, проверять работоспособность аппаратных, программно-аппаратных и программных средств вычислительной техники.
3.2.5	Выбирать платформы и программно-аппаратные средства для реализации информационных систем, применять современные технологии для реализации информационных систем.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Основные понятия					
1.1	Основные понятия архитектуры информационных систем /Лек/	5	1	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Системный подход. Структура информационной системы. /Лек/	5	1	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.3	Введение в язык программирования Python /Лаб/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.4	Введение в функции Python /Лаб/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.5	Функциональное программирование: map, reduce, filter /Лаб/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.6	Функции Python: декораторы, замыкания /Лаб/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.7	Введение в объектно-ориентированное программирование на Python /Лаб/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.8	Изучение основных понятий архитектуры информационных систем определенных в стандартах Российской Федерации /Ср/	5	4	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

	Раздел 2. Архитектурный подход к информационным системам					
2.1	Архитектурный подход к информационным системам /Лек/	5	1	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.2	Классификация архитектур информационных систем /Лек/	5	1	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.3	Архитектурный подход к ИС /Ср/	5	4	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 3. Управление проектами					
3.1	Многозвенные информационные системы /Лек/	5	1	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.2	Специализированные подсистемы (СУБД, SAN и т.д.) /Лек/	5	1	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.3	Управление проектами и система контроля версий git /Лаб/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.4	Управление проектами /Ср/	5	4	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 4. Жизненный цикл ИС					
4.1	Жизненный цикл ИС /Лек/	5	1	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.2	Методы и модели моделирования архитектуры ИС /Лек/	5	1	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.3	Жизненный цикл ИС /Ср/	5	6	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 5. Методология RAD					
5.1	Распределенные информационные системы /Лек/	5	1	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.2	Архитектуры web-приложений /Лек/	5	1	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

5.3	Методологии разработки ИС /Ср/	5	6	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 6. Реляционные базы данных					
6.1	Реляционные базы данных /Лек/	5	1	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.2	Сервис- ориентированная архитектура (SOA) /Лек/	5	1	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.3	Работа с базами данных на Python /Лаб/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.4	Реляционные базы данных /Ср/	5	6	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 7. Современные средства разработки ИС					
7.1	Современные средства разработки ИС /Лек/	5	1	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.2	Интеграция различных информационных систем, параллельные структуры /Лек/	5	1	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.3	Современные средства разработки ИС /Ср/	5	5	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 8. Case-средства разработки ИС					
8.1	Case-средства разработки ИС /Лек/	5	1	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
8.2	Применение CASE- технологий на всех этапах жизненного цикла ИС /Лек/	5	1	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
8.3	Case-средства разработки ИС /Лаб/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
8.4	Case-средства разработки ИС /Ср/	5	5	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	Раздел 9.					
9.1	/Контр.раб./	5	0	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

9.2	Зачет /Зачёт/	5	0	ПК-3.1 ПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
-----	---------------	---	---	---------------	---	--

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Рыбальченко М. В.	Архитектура информационных систем: Учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2020, электронный ресурс	1
Л1.2	Кукарцев, В. В., Царев, Р. Ю., Антамошкин, О. А.	Проектирование и архитектура информационных систем: учебник	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2019, электронный ресурс	1
Л1.3	Аникеев Д. В.	Архитектура информационных систем: учебное пособие	Рязань: РГРТУ, 2022, электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Избачков Ю. С., Петров В. Н.	Информационные системы: [учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Информатика и вычислительная техника"]	М. [и др.]: Питер, 2008	11
Л2.2	Шелухин О. И., Осин А. В., Тенякшев А. М.	Моделирование информационных систем: учебное пособие для студентов вузов	М.: Сайнс-Пресс, 2005	10
Л2.3	Орлова А.Ю., Сорокин А.А.	Архитектура информационных систем: учебное пособие	Ставрополь: Северо- Кавказский федеральный университет, 2015, электронный ресурс	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Копырин А. С., Салова Т. Л.	Программирование на Python: учебное пособие для студентов специальности 09.03.03 «прикладная информатика (в экономике)»	Сочи: СГУ, 2018, https://e.lanbook.com/book/147665	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Сайт Информационных технологий http://inftech.webservis.ru
Э2	Журнал для ИТ-профессионалов http://rosenergo.gov.ru/information_and_analytical_support/informatsionnie_resursi_rossii
Э3	Мир Интернет http://www.iworld.ni
Э4	Журнал Информационные технологии и вычислительные системы http://www.jitcs.ru

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Microsoft Windows. Пакет прикладных программ Microsoft Office.
6.3.1.2	Свободное ПО: Microsoft Visual Studio Code; симулятор сети передачи данных Cisco Packet Tracer; интерпретатор Python (не ниже 3.6).

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	http://www.dissercat.com/catalog/tekhnicheskie-nauki/informatika-vychislitel'naya-tekhnika-i-upravlenie/telekommunikatsionnye - электронная библиотека диссертаций
6.3.2.2	http://www.dslib.net/sys-analiz.html каталог бесплатных авторефератов и диссертаций (Системный анализ, управление и обработка информации)
6.3.2.3	http://www.python.org - официальный сайт Python

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.
-----	---