

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гаранин Максим Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 05.12.2023 16:05:14  
Уникальный программный ключ:  
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

## Архитектура информационных систем рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии  
Направленность (профиль) Цифровые технологии в образовании

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:  
зачеты с оценкой 3

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	12,2			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	20	20	20	20
Практические	20	20	20	20
Конг. ч. на аттест. в период ЭС	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	40	40	40	40
Контактная работа	40,25	40,25	40,25	40,25
Сам. работа	95	95	95	95
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*к.п.н., Зав. каф., Горбатов Сергей Васильевич*

Рабочая программа дисциплины

**Архитектура информационных систем**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

составлена на основании учебного плана: 09.04.02-23-2-ИСТмЦТО.plm.plx

Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии Направленность (профиль) Цифровые технологии в образовании

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Цифровые технологии**

Зав. кафедрой к.п.н., Зав. каф., Горбатов Сергей Васильевич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	формирование теоретических знаний в части классификации архитектур современных информационных систем и практических навыков в части разработки
1.2	информационных систем web-архитектуры.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.02.01

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-3 Способен интегрировать программные модули и компоненты программного обеспечения	
ПК-3.1 Разрабатывает процедуры интеграции, сборку, подключение к внешней среде электронных средств образовательного назначения	
ПК-5 Способен проектировать, разрабатывать и документировать инструменты геймификации учебного процесса в цифровой образовательной среде	
ПК-5.1 Проектирует и разрабатывает инструменты геймификации учебного процесса	
<b>06.028. Профессиональный стандарт "СИСТЕМНЫЙ ПРОГРАММИСТ", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 г. N 678н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 ноября 2020 г., регистрационный N 60582)</b>	
ПК-5. D. Организация разработки системного программного обеспечения	
D/05.7 Предоставление заказчику результатов разработки системного программного обеспечения	
ПК-5. D. Организация разработки системного программного обеспечения	
D/01.7 Планирование разработки системного программного обеспечения	
<b>06.017. Профессиональный стандарт "РУКОВОДИТЕЛЬ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 сентября 2014 г. N 645н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный N 34847)</b>	
ПК-3. А. Непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения	
A/03.6 Руководство интеграцией программных модулей и компонентов программного обеспечения	

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

3.1 Знать:	
3.1.1	основные типы архитектур информационных систем, технологии разработки информационных систем с различными типами архитектур и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации различных типов архитектур информационных систем
3.2 Уметь:	
3.2.1	осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации основных типов архитектур ИС, применять современные технологии разработки информационных систем
3.3 Владеть:	
3.3.1	владения технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации основных типов архитектур ИС

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	<b>Раздел 1. Архитектура информационных систем</b>			
1.1	Введение. Понятие и общая характеристика ИС. Классификация ИС /Лек/	3	2	Понятие ИС. Назначение и базовые функции ИС. Элементы ИС. Этапы развития ИС. Классификация ИС (по масштабу, по характеру использования)

1.2	Принципы функционирования ИС. Принципы разработки ИС /Лек/	3	2	Уровни представлений информации в ИС. Структура информационных потоков в ИС. Типовые функциональные компоненты ИС. Технологии построения ИС. Проблемы построения ИС. Требования к техническим средствам, поддерживающим ИС
1.3	Понятие архитектуры ИС. Традиционные архитектуры ИС /Лек/	3	2	Понятие архитектуры ИС. Файл серверная, клиент-серверная (двухуровневая, многоуровневая), web-архитектура (Internet/Intranet архитектура)
1.4	Архитектурные стили. Шаблоны проектирования и разработки ИС /Лек/	3	2	Архитектурные стили. Классификация шаблонов разработки. Краткая характеристика и назначение шаблонов разработки. Архитектурные фреймворки
1.5	Распределенные ИС /Лек/	3	2	Особенности распределенных ИС. Интегрированные распределенные ИС. Глобально распределенные ИС

1.6	Сервис-ориентированная архитектура /Лек/	3	4	Эволюция распределенных систем в сервис-ориентированные системы, облачные информационные системы и сервисы. Разработка сервис ориентированной архитектуры (SOA) приложений. Преобразование приложений к сервисориентированной архитектуре (SOA). Микро-сервисы
1.7	Интеграция различных ИС /Лек/	3	4	Архитектурные и проектные решения для интеграции различных ИС между собой. Интерфейсы и протоколы обмена данными. Архитектуры масштабируемых ИС. Параллельные архитектуры ИС

1.8	Особенности архитектуры web приложений /Лек/	3	2	Технологии и протоколы web (http, XML, JSON, REST, WebSoket). Трехзвенные архитектуры (webориентированные). Преимущества и недостатки интеграции СУБД в среду web. Типы серверов: www - сервер, ftpсервер, поисковый сервер. Языки программирования web-приложений в ИС (обзор: Java, JavaScript, PHP и Python)
1.9	Разработка БД на MongoDB. Исследование CRUD /Пр/	3	8	
1.10	Разработка скриптов на Node.js для CRUD-операции с данными MongoDB /Пр/	3	8	
1.11	Исследование HTTP-запросов и REST. Разработка серверной части (backend) на Node.js Express /Пр/	3	2	
1.12	Разработка клиентской части (frontend) на JavaScript, HTML, CSS /Пр/	3	2	
1.13	Конт. ч. на аттест. в период ЭС /КЭ/	3	0,25	
1.14	Подготовка к практическим работам /Ср/	3	95	

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

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

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Вакорин М. П., Достовалов Д. Н.	Архитектура предприятий и информационных систем: учебное пособие	, 2022	<a href="https://e.lanbook.com/book/306209">https://e.lanbook.com/book/306209</a>

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Замотайлова Д. А., Попова Е. В.	Архитектура предприятий и информационных систем: учебное пособие	, 2021	<a href="https://e.lanbook.com/book/254270">https://e.lanbook.com/book/254270</a>
<b>6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)</b>				
<b>6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения</b>				
6.2.1.1	Р7-Офис			
6.2.1.2	Python			
6.2.1.3	Яндекс 360			
6.2.1.4	OpenOffice			
6.2.1.5	Сервисы ЭИОС СамГУПС			
<b>6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>				
6.2.2.1	Консультант плюс - <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>			
6.2.2.2	Гарант - <a href="https://www.garant.ru">https://www.garant.ru</a>			
6.2.2.3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>			
6.2.2.4	ЭБС Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ) <a href="http://umczdt.ru/books/">http://umczdt.ru/books/</a>			
6.2.2.5	ЭБС издательства "Лань" <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>			
6.2.2.6	ЭБС BOOK.RU <a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a>			
6.2.2.7	ЭБС «Юрайт» <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>			
6.2.2.8	Polpred.com Обзор СМИ <a href="http://www.polpred.ru">www.polpred.ru</a>			
6.2.2.9				
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
7.1	Очная реализация дисциплины:			
7.2	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт., Принтер-1шт., Телефон-1шт., Письменный стол-4 шт., Парты-2 шт.			
7.3	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Меловая доска-1шт., Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).			
7.4				
7.5	С использованием средств ДОТиЭО:			
7.6	Неограниченная возможность доступа обучающегося к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории организации, так и вне ее.			
7.7	Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС (мобильная и десктопная версии или же веб-клиент).			