

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
(СамГУПС)

УТВЕРЖДЕНА:
 решением Учёного совета СамГУПС
 протокол №50 от 27.03.19г.
 в составе основной профессиональной
 образовательной программы

АКТУАЛИЗИРОВАНА:
 решением Учёного совета СамГУПС
 протокол Учёного совета СамГУПС №.№59 от 25.02.20г.
 решением Учёного совета СамГУПС
 протокол Учёного совета СамГУПС №__от_____.
 решением Учёного совета СамГУПС
 протокол Учёного совета СамГУПС №__от_____.
 решением Учёного совета СамГУПС
 протокол Учёного совета СамГУПС №__от_____.

Архитектура информационных систем

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика, информатика и информационные системы**

Учебный план 09.03.02-19-1-ИСТб.plm.plx
 09.03.02 Информационные системы и технологии
 Информационные системы и технологии на транспорте

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены 5
аудиторные занятия	54	
самостоятельная работа	90	
часов на контроль	33,65	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	17,7			
Неделя				
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	36	36	36	36
Практические	18	18	18	18
Контактные часы на	2,35	2,35	2,35	2,35
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	56,35	56,35	56,35	56,35
Сам. работа	90	90	90	90
Часы на контроль	33,65	33,65	33,65	33,65
Итого	180	180	180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- | | |
|-----|--|
| 1.1 | Целью преподавания дисциплины является формирование знаний, необходимых для постановки и решения следующих профессиональных задач: научно-исследовательской; проектно - конструкторской; производственно - технологической; эксплуатационной; организационно- управленческой; педагогической, в том числе применительно к системам железнодорожного транспорта и др. объектам. |
|-----|--|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.12
-------------------	---------

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

- | | |
|-------|----------------------------|
| 2.1.1 | Информационные технологии |
| 2.1.2 | Системное программирование |
| 2.1.3 | Управление данными |

2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

- | | |
|-------|---|
| 2.2.1 | Администрирование информационных систем |
| 2.2.2 | Производственная практика, преддипломная практика |
| 2.2.3 | Управление ИТ-проектами |

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

Индикатор	ОПК-1.3 Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
-----------	--

ОПК-5: Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

Индикатор	ОПК-5.3. Имеет навыки инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
-----------	---

ОПК-7: Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;

Индикатор	ОПК-7.3. Имеет навыки владения технологиями и инструментальными программно- аппаратными средствами для реализации информационных систем.
-----------	--

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:

- | | |
|-------|---|
| 3.1.1 | - общие характеристики и классификацию информационных систем; |
| 3.1.2 | - технологии разработки информационных систем.; |
| 3.1.3 | - особенности реализации информационных систем в различных предметных областях; |
| 3.1.4 | - модели взаимодействия в информационных системах; |
| 3.1.5 | - тенденции и перспективы развития информационных систем; |
| 3.1.6 | |
| 3.1.7 | |
| 3.1.8 | |

3.2 Уметь:

- | | |
|-------|---|
| 3.2.1 | - использовать методы моделирования при выборе архитектуры современных информационных систем; |
| 3.2.2 | - использовать методы и средства информационных и телекоммуникационных технологий |
| 3.2.3 | - использовать технологии разработки информационных систем; |
| 3.2.4 | - использовать методики выбора архитектуры КИС. |

3.3 Владеть:

- | | |
|-------|---|
| 3.3.1 | - методами выбора архитектуры информационной системы. |
|-------|---|

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Классификация и архитектура информационных систем						
1.1	Классификация архитектур и их характеристики /Лек/	5	4	ОПК-1 ОПК-5 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.2	Обобщенная архитектура распределенных систем /Лек/	5	4	ОПК-1 ОПК-7	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.3	Этапы развития архитектуры АСУ ГП /Ср/	5	20	ОПК-1 ОПК-7	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.4	Методика выбора архитектуры ИС. /Лек/	5	4	ОПК-1 ОПК-5 ОПК-7	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.5	Преобразование протоколов интерфейсов сетевых устройств /Пр/	5	2	ОПК-1 ОПК-7	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.6	Типовые архитектуры КИС /Ср/	5	20	ОПК-1 ОПК-7	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.7	Архитектура систем на основе объектно-ориентированной шины /Лек/	5	2	ОПК-1 ОПК-7	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.8	Модели и проблемы взаимодействия в информационных системах. /Пр/	5	2	ОПК-1 ОПК-7	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.9	Тенденции и перспективы развития архитектур информационных систем /Лек/	5	2	ОПК-1 ОПК-7	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.10	Сопряжение оптоволоконной линии с витой парой /Пр/	5	2	ОПК-1 ОПК-5 ОПК-7	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1	0	
	Раздел 2. Аппаратные средства информационных систем						
2.1	Архитектура вычислительных машин для информационных систем /Лек/	5	2	ОПК-1 ОПК-5 ОПК-7	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1	0	
2.2	Структура микроЭВМ семейства AVR /Пр/	5	4	ОПК-1 ОПК-5 ОПК-7	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1	0	
2.3	Структурная организация процессоров /Лек/	5	4	ОПК-7	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1	0	
2.4	Операции с массивами данных /Пр/	5	2	ОПК-7	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1	0	
2.5	Современная архитектура AMD, INTEL и ARM. /Ср/	5	25	ОПК-7	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1	0	
2.6	Выбор оптимального процессора для различных устройств информационной системы /Лек/	5	2	ОПК-7	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1	0	
2.7	Организация памяти в компьютерах /Лек/	5	2	ОПК-7	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1	0	
2.8	Периферийные устройства ЭВМ /Лек/	5	4	ОПК-7	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1	0	

2.9	Передачик универсального асинхронного приёмопередатчика /Пр/	5	2	ОПК-7	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1	0	
2.10	Выбор шин расширения, интерфейсов накопителей и кабельных интерфейсов /Лек/	5	2	ОПК-7	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1	0	
2.11	Материнская плата персонального компьютера /Пр/	5	2	ОПК-7	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1	0	
2.12	Три технологии обмена информацией: Master—Slave, клиент- сервер, подписка /Лек/	5	2	ОПК-7	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1	0	
2.13	Ведущее устройство информационной системы с технологией обмена Master—Slave /Пр/	5	2	ОПК-7	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1	0	
2.14	Архитектура информационной системы предприятия /Лек/	5	2	ОПК-7	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1	0	
2.15	Правовые, экономические, социальные и психологические аспекты ИС /Ср/	5	25	ОПК-7	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1	0	
2.16	Контактные часы /КЭ/	5	2,35	ОПК-7	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Структура и содержание ФОС

Занятия проводятся с целью ознакомления студентов с задачами и структурой курса. Преподавателем используются разнообразные методы и методические приемы обучения. Учитывая специфику дисциплины «Архитектура информационных систем» основными должны быть методы объяснения и изложения учебного материала. Проведение практических занятий построено на групповой совместной деятельности студентов. Во время занятий используются беседа, консультации, ответы на контрольные вопросы, мозговой штурм.

5.2. Показатели и критерии оценивания компетенций

«Отличный» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует полное понимание проблемы (темы). Раскрывает тему на конкретных примерах. Логически ясно выстраивает.

«Хороший» (4 балла) – обучающийся демонстрирует значительное понимание проблемы (темы). Затрудняется с приведением примеров по теме.

«Удовлетворительный» (3 балла) – обучающийся демонстрирует частичное понимание проблемы (темы). В логике построения ответа имеются существенные недостатки

«Неудовлетворительный» (2 балла и менее) – Ответ не соответствует выше приведенным критериям

Критерии оценки формирования компетенции по результатам выполнения тестовых заданий

«Отличный» (5 баллов) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 100 – 90% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Хороший» (4 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 89 – 70% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Удовлетворительный» (3 балла) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 69 – 40% от общего объема заданных тестовых вопросов.

«Неудовлетворительный» (2 балла и менее) – получают обучающиеся с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 39% от общего объема заданных тестовых вопросов.

5.3. Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

- 1.Обобщенная архитектура распределенных систем
- 2.Методика выбора архитектуры ИС.
- 3.Архитектура систем на основе объектно - ориентированной шины.
- 4.Архитектура вычислительных машин для информационных систем
- 5.Структурная организация процессоров
- 6.Выбор оптимального процессора для различных устройств информационной системы
- 7.Организация памяти в компьютерах
- 8.Выбор шин расширения, интерфейсов накопителей и кабельных интерфейсов
- 9.Этапы развития архитектуры АСУ ГП
- 10.Методика выбора архитектуры ИС.
- 11.Типовые архитектуры КИС.
- 12.Архитектура систем на основе объектно - ориентированной шины.
- 13.Модели и проблемы взаимодействия в информационных системах.
- 14.Тенденции и перспективы развития архитектур информационных систем.

15.Современная архитектура AMD, INTEL и ARM. 16.Периферийные устройства ЭВМ
5.4. Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Критерием успешности освоения учебного материала обучающимся является экспертная оценка преподавателя регулярности посещения учебных занятий, результатов работы на практических занятиях, выполнение и защита курсовой работы, а так же тестовых заданий. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости включают в себя вопросы к теоретическим занятиям для участия в дискуссии; практические задания, задания для курсовых работ, контрольные тесты. Промежуточная аттестация основывается на оценке знаний при ответе на контрольные вопросы и (или) выполнении итоговых тестовых заданий (в системе «Moodle»: режим доступа: http://do.samgups.ru/moodle/), выполнении и защите практических работ, курсовой работы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
6.1. Рекомендуемая литература					
6.1.1. Основная литература					
	Авторы, составители	Заглавие	Кол-во	Издательс	Эл. адрес
Л1.1	Лецкого Э. К., Яковлева В. В.	Корпоративные информационные системы на железнодорожном транспорте: учебник для вузов	1 Электронное издание	Москва: УМЦ по образованию на железнодорожном транспорте, 2013	http://umczt.ru/books/42/30052/
Л1.2	Избачков Ю.С., Петров В.Н.	Информационные системы: учебник	5	СПб. : Питер, 2008	
6.1.2. Дополнительная литература					
	Авторы, составители	Заглавие	Кол-во	Издательс	Эл. адрес
Л2.1	Новожилов О. П.	Архитектура ЭВМ и систем: учебное пособие для бакалавров	12	Москва: Юрайт, 2015	
Л2.2	А. Жмакин.	Архитектура ЭВМ [Электронный ресурс] : учебное пособие 2-е изд., перераб. и доп.: учебное пособие	1 [Электронный ресурс]	Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, ЭБС Айбукс, 2010	http://ibooks.ru/reading.php?short=1&isbn=978-9775-0550-5
6.1.3. Методические разработки					
	Авторы, составители	Заглавие	Кол-во	Издательс	Эл. адрес
Л3.1	Долгинцев А. П.	Программирование в веб: метод. указ. к лаб. и самост. работам для бакалавров по напр. подгот. 230400.62 Информ. сист. и технологии очн. и заоч. форм обуч.	1 Электронное издание	Самара: СамГУПС, 2014	http://do.samgups.ru/moodle/course/view.php?id=4070
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"					
Э1	elibrary.ru				
6.3 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)					
6.3.1 Перечень программного обеспечения					
6.3.1.1	В качестве системных программных средств на рабочих местах используются ОС Windows XP, Windows 2003 Server, Windows 2008 Server, Интерпретатор языка PHP, веб сервер Apache, СУБД MySQL				
6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем					
6.3.2.1	elibrary.ru				

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	В качестве технических средств используются IBM-совместимые персональные компьютеры не ниже Pentium III, объединенные в локальные вычислительные сети.

7.2	В качестве системных программных средств на рабочих местах используются ОС Windows XP, Windows Professional 2000, Windows 2003 Server, Windows 2008 Server.
7.3	Все практические занятия проводятся с использованием лабораторий «Информационные управляющие системы» и «Сети ЭВМ и информационные системы».

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

М-во трансп. РФ, ФАЖТ, СамГУПС, Каф. ИСТ Архитектура ЭВМ и систем: метод. указ. к вып. лаб. работ для студ. спец. 230201 очн. и заоч. форм обуч. Самара: СамГУПС, 2010 50

М-во трансп. РФ, ФАЖТ, СамГУПС, Каф. ИСТ Преобразование информации в КИС: метод. указ. к вып. лаб. и практ. работ по дисц. "Методы преобразования информации" по напр. 230400 (230200) очн. и заоч. форм обуч. Самара: СамГУПС, 2011 50