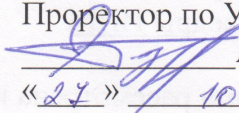


Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

 А.В. Бурмистров

«24» 10 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.Б.12 «Архитектура информационных систем»

Направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Профиль подготовки Информационные системы и технологии

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Институт, факультет Институт технологий легкой промышленности, моды и дизайна, Факультет дизайна и программной инженерии

Кафедра-разработчик рабочей программы Информатики и прикладной математики

Курс, семестр 3, 5

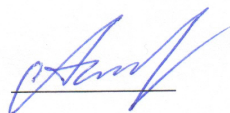
	Часы	Зачетные единицы
Лекции	18	0,5
Практические занятия		
Семинарские занятия		
Лабораторные занятия	36	1
Самостоятельная работа	63	1,75
Форма аттестации, экзамен	27	0,75
Всего	144	4

Казань, 2017 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 219 от 12.03.2015 по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» для профиля «Информационные системы и технологии», на основании учебного плана набора обучающихся 2014, 2015, 2016, 2017 гг.

Разработчик программы:

к.т.н., доцент кафедры ИПМ



Д.А. Ахметшин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и прикладной математики, протокол от _____ 201_ г. № _____

Зав. кафедрой ИПМ

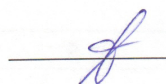


Н.К. Нуриев

УТВЕРЖДЕНО

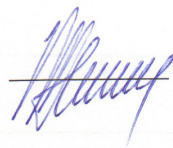
Протокол заседания методической комиссии ФДПИ, которому относится кафедра-разработчик РП
от _____ 201_ г. № _____

Председатель комиссии, профессор



Э.Р.Хайруллина

Начальник УМЦ



Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Архитектура информационных систем» являются

- а) приобретение знаний и навыков анализа, моделирования и развития архитектуры информационных систем;
- б) развитие способностей применения полученных знаний для решения прикладных технических и информационных задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Архитектура информационных систем» относится к базовой части ОП и формирует у бакалавров по направлению подготовки Информационные системы и технологии набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Архитектура информационных систем» бакалавр по направлению подготовки «Информационные системы и технологии» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) Б1.Б.6 – Информатика,
- б) Б1.Б.11 – Информационные технологии,
- в) Б1.В.ОД.2 – Инструментальные средства информационных систем,
- г) Б1.В.ОД.1 – Инфокоммуникационные системы и сети.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Архитектура информационных систем» могут быть использованы при прохождении производственной, преддипломной практик, и выполнении выпускных квалификационных работ, могут быть использованы в проектно-конструкторской, проектно-технологической, научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки «Информационные системы и технологии».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

1. ОПК-3 - Способность применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем

2. ОПК-6 - Способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи

3. ПК-11 – способность к проектированию базовых и прикладных информационных технологий

4. ПК-13 – способность разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- основные понятия моделирования систем, понятие архитектуры сложной, модели и методики моделирования архитектуры информационной системы предприятия, понятие паттерна.

2) Уметь:

- строить модели архитектуры информационной системы, оценивать качество проектных решений.

3) Владеть:

- методами графического моделирования систем, методиками и программным инструментарием визуального и количественного моделирования архитектуры информационной системы.

4. 4. Структура и содержание дисциплины «Архитектура информационных систем».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

/ п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			лек-ции	семинар (Практические занятия)	Лабораторные работы	СРС	
	Архитектура информационной системы и средства ее моделирования		9		18	27	тестирование, реферат
	Визуальное и имитационное моделирование архитектуры ИС		9		18	36	тестирование, реферат
Форма аттестации							экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций

/п	Раздел дисциплины	часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
	Архитектура информационной системы и средства ее моделирования	3	Тема 1. Введение. Предмет и содержание курса	Предмет и содержание дисциплины. Определение архитектуры предприятия. Уровни архитектуры. Бизнес-архитектура. Технологическая архитектура. Архитектура данных. Подходы к моделированию архитектуры. Методологии моделирования архитектуры.	ОПК-3, ОПК-6, ПК-11, ПК-13
		2	Тема 2. Методы и модели моделирования архитектуры ИС	Обзор существующих подходов. Стандарт IEEE 1471. Современные методологии моделирования архитектуры ИС.	ОПК-3, ОПК-6, ПК-11, ПК-13
		2	Тема 3. Модель Захмана	Общие принципы модели Захмана. Интеграция различных моделей в рамках матрицы Захмана. Уровни и перспективы исследования архитектуры.	ОПК-3, ОПК-6, ПК-11, ПК-13
		2	Тема 4. Методология TOGAF	Общие принципы TOGAF. Фазы процесса моделирования. Состав моделей TOGAF.	ОПК-3, ОПК-6, ПК-11, ПК-13
	Визуальное и имитационное	3	Тема 5. Язык моделирования	Язык моделирования архитектуры ArchiMate.	ОПК-3, ОПК-6, ПК-11,

	<i>е</i> <i>моделирование</i> <i>е</i> <i>архитектуры</i> <i>ИС</i>		<i>архитектуры</i> <i>ArchiMate</i>	<i>Назначение,</i> <i>возможности,</i> <i>особенности</i> <i>использования.</i> <i>Моделирование бизнес-</i> <i>архитектуры.</i> <i>Моделирование</i> <i>архитектуры</i> <i>приложений.</i> <i>Моделирование данных.</i>	<i>ПК-13</i>
		2	<i>Тема 6.</i> <i>Визуальное и</i> <i>имитационное</i> <i>моделирование</i> <i>для</i> <i>оптимизации</i> <i>архитектуры</i>	<i>Интеграция</i> <i>визуального и</i> <i>имитационного</i> <i>моделирования. Поиск</i> <i>оптимальных решений</i> <i>путем имитационного</i> <i>эксперимента.</i> <i>Инструментарий</i> <i>визуального и</i> <i>имитационного</i> <i>моделирования.</i>	<i>ОПК-3,</i> <i>ОПК-6,</i> <i>ПК-11,</i> <i>ПК-13</i>
		2	<i>Тема 7.</i> <i>Современные</i> <i>архитектуры</i> <i>информационн</i> <i>ых систем</i>	<i>Клиент-серверная</i> <i>архитектура. N-звенная</i> <i>архитектура.</i> <i>Архитектура web-</i> <i>приложений. Уровень</i> <i>инфраструктуры.</i> <i>Уровень данных. Уровень</i> <i>бизнес-логики.</i>	<i>ОПК-3,</i> <i>ОПК-6,</i> <i>ПК-11,</i> <i>ПК-13</i>
		2	<i>Тема 8.</i> <i>Паттерны</i> <i>архитектуры</i>	<i>Понятие паттерна.</i> <i>Применение</i> <i>архитектурных</i> <i>образцов для</i> <i>совершенствования</i> <i>деятельности</i> <i>предприятия. Основные</i> <i> типовые модели</i> <i>архитектуры</i> <i>предприятия.</i>	<i>ОПК-3,</i> <i>ОПК-6,</i> <i>ПК-11,</i> <i>ПК-13</i>

6. Содержание семинарских, практических занятий (не предусмотрено учебным планом)

6. Содержание лабораторных занятий

Цель проведения лабораторных занятий – освоение лекционного материала и выработка определенных умений, связанных с использованием различных методов создания программных скриптов с использованием инструментов: OS Windows Server, OS Linux Debian, язык программирования python, а также приобретение навыков использования интерактивной доски при чтении докладов по изучаемым темам, навыков оформления презентаций рефератов и докладов.

п/п	Раздел дисциплины	часы	Тема лабораторного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Архитектура информационной системы и средства ее моделирования	6	Тема 1. Методы моделирования архитектуры ИС	Построение модели данных	ОПК-3, ОПК-6, ПК-11, ПК-13
		6	Тема 2. Модель Захмана	Анализ матрицы Захмана на примере архитектуры ИС организации.	ОПК-3, ОПК-6, ПК-11, ПК-13
		6	Тема 3. Методология TOGAF	Пример анализа архитектуры ИС	ОПК-3, ОПК-6, ПК-11, ПК-13
2	Визуальное и имитационное моделирование архитектур ИС	6	Тема 4. Язык моделирования архитектуры ArchiMate	Моделирование архитектуры предприятия в среде Archi средствами языка ArchiMate	ОПК-3, ОПК-6, ПК-11, ПК-13
		6	Тема 5. Имитационное моделирование для оптимизации архитектуры	Построение и исследование визуальной и имитационной модели архитектуры ИС	ОПК-3, ОПК-6, ПК-11, ПК-13
		6	Тема 6. Паттерны архитектуры	Моделирование и анализ архитектуры ИС средствами языка	ОПК-3, ОПК-6, ПК-11,

				UML	ПК-13
--	--	--	--	-----	-------

Лабораторные работы проводятся в помещении учебной лаборатории кафедры Информатики и прикладной математики.

7. Самостоятельная работа бакалавра

п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
	Моделирование бизнес-архитектуры	9	Подготовка к практическому заданию. Изучение рекомендуемой литературы и сайтов сети Интернет. Выполнение индивидуального домашнего задания. Подготовка к тестированию.	ОПК-3, ОПК-6, ПК-11, ПК-13
	Моделирование технологической архитектуры	9	Подготовка к практическому заданию. Изучение рекомендуемой литературы и сайтов сети Интернет. Выполнение индивидуального домашнего задания. Подготовка к тестированию.	ОПК-3, ОПК-6, ПК-11, ПК-13
	Моделирование архитектуры приложений	9	Подготовка к практическому заданию. Изучение рекомендуемой литературы и сайтов сети Интернет. Выполнение индивидуального домашнего задания. Подготовка к тестированию.	ОПК-3, ОПК-6, ПК-11, ПК-13
	Моделирование архитектуры данных	9	Подготовка к практическому заданию. Изучение рекомендуемой литературы и сайтов сети Интернет. Выполнение индивидуального	ОПК-3, ОПК-6, ПК-11, ПК-13

			домашнего задания. Подготовка к тестированию.	
	Моделирование бизнес-процессов предприятия	9	Подготовка к практическому заданию. Изучение рекомендуемой литературы и сайтов сети Интернет. Выполнение индивидуального домашнего задания. Подготовка к тестированию.	ОПК-3, ОПК-6, ПК-11, ПК-13
	Моделирование и совершенствование архитектуры предприятия	9	Подготовка к практическому заданию. Изучение рекомендуемой литературы и сайтов сети Интернет. Выполнение индивидуального домашнего задания. Подготовка к тестированию.	ОПК-3, ОПК-6, ПК-11, ПК-13
	Визуальное и имитационное моделирование архитектуры ИС	9	Подготовка к практическому заданию. Изучение рекомендуемой литературы и сайтов сети Интернет. Выполнение индивидуального домашнего задания. Подготовка к тестированию.	ОПК-3, ОПК-6, ПК-11, ПК-13

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

При изучении указанной дисциплины предусматривается выполнение 6 лабораторных работ, одного реферата и тестирования в среде Moodle. За эти виды работ студент может получить максимальное и минимальное количество баллов (см. таблицу). В результате максимальный текущий рейтинг составит 60 баллов. За экзамен студент может получить максимальное количество баллов – 40. В итоге максимальный рейтинг за изучение дисциплины составляет 100 баллов.

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Лабораторная работа	6	27	45
Тестирование в режиме «on line»	1	6	10
Реферат	1	3	5
Экзамен	1	24	40

Итого:		60	100
--------	--	----	-----

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

10.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Архитектура информационных систем» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Долженко А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем / А.И. Долженко. –М.: ИНТУИТ, 2016. -301 с.	ЭБС «КнигаФонд» www.knigafund.ru/books/177625 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP адресов КНИТУ
2. Рыбина Г.В. Основы построения интеллектуальных систем: учебное пособие / Г.В. Рыбина. –М.: ИНФРА-М, 2014. -432 с.	ЭБС «Консультант студента» http://studentlibrary/book/isbn9785279034123 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP адресов КНИТУ

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Информатика. Базовый курс: учеб. пособие для студ. высш. техн. учеб. завед.—М. [и др.]: Питер, 2013 .— 640 с	1 экз.в УНИЦ КНИТУ

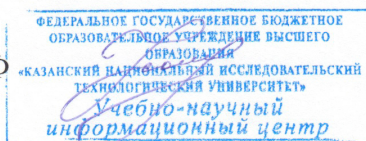
10.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Архитектура информационных систем» использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа: <http://elibrary.ru>
3. ЭБС «Юрайт» – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>
4. ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>
5. ЭБС «КнигаФонд» – Режим доступа: www.knigafund.ru
6. ЭБС «БиблиоТех» – Режим доступа: <https://kstu.bibliotech.ru>

Согласовано:

Зав.сектором ОКУФ



11. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины «Архитектура информационных систем» на лекциях и лабораторных занятиях используются персональные компьютеры с выходом в Интернет и интерактивная электронная доска.

13. Образовательные технологии

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, в учебном процессе составляет 26 % от аудиторных занятий. Занятия лекционного типа составляют 33% аудиторных занятий.

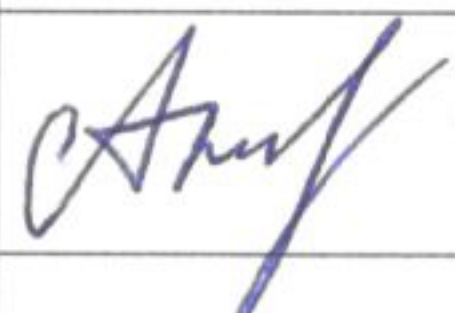
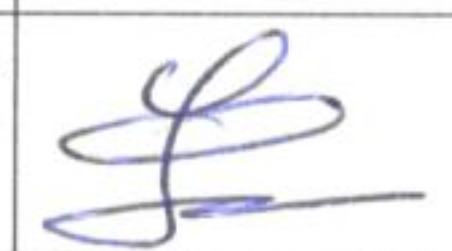
При чтении лекций используется объектно-ориентированная обучающая среда Moodle и интерактивная электронная доска. Все лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах кафедры ИПМ с использованием электронной интерактивной доски, ПК с выходом в глобальную сеть Интернет и среды дистанционного обучения Moodle.

Основные интерактивные формы проведения учебных занятий:

- творческие задания;
- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция – дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция- пресс-конференция, мини-лекция);
- эвристическая беседа;
- разработка проекта (метод проектов);
- системы дистанционного обучения.

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧИХ ПРОГРАММ

Рабочая программа по дисциплине «Архитектура информационных систем» по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» пересмотрена на заседании кафедры Информатики и прикладной математики

№ п/ п	Дата переутвержден ия РП (протокол заседания кафедры № _ от ____)	Наличие измене- ний	Наличие измени й в списке литератур ы	Подпись разработ- чика РП	Подпись заведующ его кафедрой	Подпись начальни ка УМЦ/ОМ г
1	№ 5 от 31.08.2018	нет	нет			

*заочно
госн
участниками*