

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Репкин Д. А.



Номер регистрации
РПД_3-09.03.02.02_2018_87342
Актуализировано: 25.05.2021

Рабочая программа дисциплины
Архитектура информационных систем

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	09.03.02
	шифр
	Информационные системы и технологии
	наименование
Направленность (профиль)	3-09.03.02.02
	шифр
	Информационные системы и технологии управления технологическими процессами в промышленности
	наименование
Формы обучения	Заочная, Очная
	наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра систем автоматизации управления (ОРУ)
	наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра систем автоматизации управления (ОРУ)
	наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Нижегородова Маргарита Владимировна

ФИО

Кашина Елена Вячеславовна

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	изучение и освоение принципов, методов и средств определения архитектуры информационной системы, адекватной предъявляемым требованиям и области применения, а также основ реализации требуемой архитектуры системы
Задачи дисциплины	- изучение основных архитектур информационных систем; - изучение основных архитектурных подходов к построению информационных систем, принципов и технологий взаимодействия между модулями информационной системы; - изучение средств и технологий организации доступа к данным в информационной системе

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция ОПК-5

способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем		
Знает	Умеет	Владеет
основы администрирования СУБД и современных стандартов информационного взаимодействия систем	выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	навыками установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

Компетенция ОПК-7

способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем		
Знает	Умеет	Владеет
современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, предназначенные для решения профессиональных задач	выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения профессиональных задач	навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения профессиональных задач

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Архитектурный подход к информационным системам	ОПК-5, ОПК-7
2	Компонентные и сервисно-ориентированные технологии реализации информационных систем	ОПК-5
3	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-5, ОПК-7

Формы промежуточной аттестации

Зачет	4 семестр (Очная форма обучения) 6 семестр (Заочная форма обучения)
Экзамен	Не предусмотрен (Очная форма обучения) Не предусмотрен (Заочная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения)

Трудовоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоёмкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	2	4	216	6	133	72	18	18	36	83		4	
Заочная форма обучения	3	5, 6	216	6	14.5	14	6	8	0	201.5		6	

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Архитектурный подход к информационным системам»		97.50
Лекции		
Л1.1	Архитектура информационной системы. Основные понятия и определения.	1.00
Л1.2	Эволюция платформенных архитектур информационных систем	2.00
Л1.3	Архитектура транзакционных систем	2.00
Л1.4	Архитектура распределенных информационных систем	2.00
Л1.5	Паттерны и фреймворки в архитектуре информационных систем	2.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Проектирование клиентской и серверной части приложения	2.00
П1.2	Программная реализация клиентской части приложения	2.00
П1.3	Программная реализация серверной части приложения	2.00
П1.4	Программная реализация взаимодействия приложения с базой данных в локальной и глобальной сети	2.00
П1.5	Реализация транзакционного взаимодействия в клиент-серверном приложении	2.00
Лабораторные занятия		
Р1.1	Программная реализация клиентской части приложения	8.00
Р1.2	Программная реализация серверной части приложения	8.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Самостоятельная работа студентов	31.50
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	31.00
Раздел 2 «Компонентные и сервисно-ориентированные технологии реализации информационных систем»		114.50
Лекции		
Л2.1	Компонентные технологии реализации информационных систем	2.00
Л2.2	Сервисно-ориентированные технологии реализации информационных систем	2.00
Л2.3	Микросервисная архитектура информационных систем	2.00
Л2.4	Технологии интеграции приложений	3.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Программная реализация взаимодействия приложения с веб-сервисами	3.00
П2.2	Программная реализация взаимодействия в микросервисной архитектуре	2.00
П2.3	Программная реализация способов интеграции	3.00

	компонент информационной системы	
Лабораторные занятия		
P2.1	Программная реализация взаимодействия приложения с веб-сервисами	8.00
P2.2	Программная реализация способов интеграции компонент информационной системы	12.00
Самостоятельная работа		
C2.1	Самостоятельная работа студентов	48.00
Контактная внеаудиторная работа		
KBP2.1	Контактная внеаудиторная работа	29.50
Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		4.00
33.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
KBP3.1	Сдача зачета	0.50
ИТОГО		216.00

Заочная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Архитектурный подход к информационным системам»		72.00
Лекции		
L1.1	Архитектура информационной системы. Основные понятия и определения.	2.00
L1.2	Эволюция платформенных архитектур информационных систем	
L1.3	Архитектура транзакционных систем	
L1.4	Архитектура распределенных информационных систем	
L1.5	Паттерны и фреймворки в архитектуре информационных систем	
Семинары, практические занятия		
P1.1	Проектирование клиентской и серверной части приложения	
P1.2	Программная реализация клиентской части приложения	
P1.3	Программная реализация серверной части приложения	
P1.4	Программная реализация взаимодействия приложения с базой данных в локальной и глобальной сети	
P1.5	Реализация транзакционного взаимодействия в клиент-серверном приложении	
Лабораторные занятия		
R1.1	Программная реализация клиентской части приложения	
R1.2	Программная реализация серверной части приложения	
Самостоятельная работа		
C1.1	Самостоятельная работа студентов	70.00
Контактная внеаудиторная работа		
KBP1.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 2 «Компонентные и сервисно-ориентированные технологии		140.00

реализации информационных систем»		
Лекции		
Л2.1	Компонентные технологии реализации информационных систем	2.00
Л2.2	Сервисно-ориентированные технологии реализации информационных систем	2.00
Л2.3	Микросервисная архитектура информационных систем	
Л2.4	Технологии интеграции приложений	
Семинары, практические занятия		
П2.1	Программная реализация взаимодействия приложения с веб-сервисами	2.00
П2.2	Программная реализация взаимодействия в микросервисной архитектуре	2.00
П2.3	Программная реализация способов интеграции компонент информационной системы	4.00
Лабораторные занятия		
Р2.1	Программная реализация взаимодействия приложения с веб-сервисами	
Р2.2	Программная реализация способов интеграции компонент информационной системы	
Самостоятельная работа		
С2.1	Самостоятельная работа студентов	128.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		4.00
33.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР3.1	Сдача зачета	0.50
ИТОГО		216.00

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся знакомятся на официальном сайте университета www.vyatsu.ru.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине

Учебная литература (основная)

- 1) Рыбальченко, М. В. Архитектура информационных систем. 1 : учебное пособие / М.В. Рыбальченко. - Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2015. - 92 с. - ISBN 978-5-9275-1765-7 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=462011/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 2) Арсеньев, Борис Павлович. Интеграция распределенных баз данных / Б. П. Арсеньев, С. А. Яковлев. - СПб. : Лань, 2001. - 464 с. - ISBN 5-8114-0321-6 : 135.00 р. - Текст : непосредственный.

Учебная литература (дополнительная)

- 1) Орлова, А. Ю. Архитектура информационных систем : учебное пособие / А.Ю. Орлова. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 113 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458154/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 2) Бурков, А. В. Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server 2008 и Visual Studio 2008 / А.В. Бурков. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. - 273 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233750/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 3) Распределенные базы данных : учебное пособие. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 130 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457594/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 4) Земцов, А. В. Анализ и проектирование микросервисной архитектуры в современных веб-приложениях : студенческая научная работа / А.В. Земцов. - Чебоксары : б.и., 2020. - 73 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578249/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 5) Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования / Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Д. Влиссидес. - СПб. : Питер, 2007. - 366 с. - (Библиотека программиста). - Библиогр.: с.353-359. - Алф. указ.: с. 359-366. - ISBN 5-469-01136-4 : 183.20 р. - Текст : непосредственный.

б) Морозова, О. А. Интеграция корпоративных информационных систем : учебное пособие / О. А. Морозова. - Москва : Финансовый университет, 2014. - 140 с. - ISBN 978-5-7942-1135-1 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/152017> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

Учебно-методические издания

1) Зыков, С. В. Технологии и средства разработки корпоративных систем. Лекция 7. Создание веб-сервисов. Презентация / С.В. Зыков. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2014. - 22 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=239234/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

2) Садыков, А. М. Методы разработки веб-приложений : учебно-методическое пособие / А. М. Садыков. - Иваново : ИГЭУ, 2019. - 72 с. - Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/154584> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

3) Вахрушев, Валерий Юрьевич. Информационные системы в управлении предприятием : учебно-метод. пособие по дисциплинам "Автоматизация производственной деятельности", " Информационные системы в управлении предприятием", "Интегрированные системы автоматизированного управления" для студентов направления 27.03.04, 09.03.02 и магистрантов направления 27.04.04 всех профилей подготовки, всех форм обучения / В. Ю. Вахрушев ; ВятГУ, ИМИС, ФАВТ, каф. АТ. - Киров : ВятГУ, 2018. - 78 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 17.01.2018). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

4) Куклин, Владимир Валентинович. Информационное обеспечение и базы данных : учеб. пособие для студентов направления 27.03.02, профиль подготовки "Управление качеством в производственно-технических системах", направления 27.03.04, профиль подготовки "Управление и информатика в технических системах", направления 09.03.02, профиль подготовки "Информационные системы и технологии" / В. В. Куклин ; ВятГУ, ФАВТ, каф. АТ. - Киров : ВятГУ, 2016. - 170 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 11.12.2015). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5) Бармин, Игорь Николаевич. Технические средства информационных систем : методический материал: для студентов направления 09.03.02 "Информационные системы и технологии" всех профилей подготовки, всех форм обучения / И. Н. Бармин ; ВятГУ, ИМИС, ФАВТ, каф. АТ. - Киров : ВятГУ, 2016. - 81 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 21.01.2016). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

Электронные образовательные ресурсы

- 1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-09.03.02.02
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema/>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A141V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ 180*180СМ, ШТАТИВОМ PROFFIX 63-100СМ И КАБЕЛЕМ VGA 15.2М
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-A141V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ ПРОЕКТА ПРОФИ 180*180СМ, ШТАТИВОМ PROFFIX 63-100СМ И КАБЕЛЕМ VGA 15.2М
НОУТБУК HP 4530s Intel Core i3-2350M/15.6 HD AG LED SVA

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
МОНОБЛОК ICL RAY S 922.Mi.5 (БЕЛЫЙ)
СПЕЦ. СЕТЕВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах
10	Python	Язык программирования
11	SQL Server Express + Microsoft SQL Management Studio Express	СУБД
12	PostgreSQL	СУБД
13	SharpDevelop	свободная среда разработки для C#, Visual Basic .NET, Boo, IronPython, IronRuby, F#,

		C++
14	Visual Studio Code	редактор исходного кода для кроссплатформенной разработки веб- и облачных приложений
15	Visual Studio Community	Интегрированная среда разработки ПО
16	IntelliJ IDEA Community Edition	интегрированная среда разработки программного обеспечения для многих языков программирования, в частности Java, JavaScript, Python и др.
17	Java Development Kit	бесплатно распространяемый комплект разработчика приложений на языке Java
18	Eclipse	свободная интегрированная среда разработки модульных кроссплатформенных приложений

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=87342