

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.04.02 Разработка интеграционных систем

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль)

09.03.04 Программная инженерия

Форма обучения

заочная

Год набора

2022

Красноярск 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

к.т.н., доцент, Богданов К.В.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов необходимого уровня компетенций, позволяющего выполнять разработку интеграционных корпоративных приложений, интеграционных шин, адаптеров подключения к разнородным источникам.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины:

- Ознакомить обучающихся с основными архитектурными решениями интегрированных систем;
- Дать углубленные представления об элементах интеграционных решений и принципах их работы;
- Познакомить со спецификой функционирования интеграционной шины и ее компонентов;
- Отработать навыки разработки интеграционных систем и их компонентов.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1: Способность к разработке процедур интеграции программных модулей и компонент</b>	
ПК-1.1: Знает методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, а также внутренние и внешние программные интерфейсы	методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения и программных интерфейсов применять методы сборки модулей и компонент программного обеспечения и программных интерфейсов ПО для сборки модулей и программных интерфейсов
ПК-1.2: Умеет применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, создания программных интерфейсов	методы и средства для развертывания ПО применять методы и средства развертывания ПО различными средствами развертывания ПО под разные платформы
ПК-1.3: Разрабатывает и документирует программные интерфейсы, процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, процедуры развертывания и обновления программного обеспечения	методику и стандарты документирования программных интерфейсов и процедур сборки создавать документацию для программных интерфейсов средствами автоматизированного формирования документации

ПК-1.4: Оценивает и согласует сроки выполнения поставленных задач	методики оценки сроков реализации программного проекта оценивать сроки выполнения задач различной сложности и детализации
<b>ПК-2: Способность к обеспечению интеграции программных модулей и компонент</b>	
ПК-2.1: Знает методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент, методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов, средства пакетного выполнения процедур	методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент верифицировать работоспособность ПО средствами пакетного выполнения процедур
ПК-2.2: Выполняет и при необходимости изменяет процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт, настраивает параметры программного продукта и осуществляет запуск процедур, документирует произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения	процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт настраивать параметры программного продукта методикой документирования выявляемых проблем
ПК-2.3: Умеет создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных	основные способы резервного копирования и восстановления ПО и данных использовать способы резервного копирования и восстановления ПО и данных программам обеспечением для резервного копирования
ПК-2.4: Владеет навыками сборки программных модулей и компонент в программный продукт, подключения программного продукта к компонентам внешней среды	способы подключения ПО к компонентам внешней среды разрабатывать модули для подключения ПО к компонентам внешней среды ПО для отладки и мониторинга подключения ПО к компонентам внешней среды
<b>ПК-5: Способность к проектированию программного обеспечения и внесению в него изменений с учетом технических спецификаций и требований заинтересованных сторон</b>	

ПК-5.1: Знает принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения, типовые решения, библиотеки программных модулей,	принципы построения архитектуры ПО создавать базовые архитектурные решения библиотеками модулей, шаблонами и классами, используемыми при разработке ПО
шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения	
ПК-5.2: Умеет использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов	существующие типовые решения применять типовые решения в зависимости от поставленной задачи способами реализации типовых решений для различных языков программирования и платформ
ПК-5.3: Разрабатывает, изменяет и согласовывает архитектуру программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения	процедуры совместной работы над архитектурными решениями для ПО согласовывать решения с аналитиком и архитектором ПО ПО для командной работы
ПК-5.4: Осуществляет проектирование структур и баз данных, а также программных интерфейсов	основные структуры данных применять типовые структуры данных в соответствии с задачей способами реализации типовых структур данных для различных языков программирования и платформ

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: Преподавание данной дисциплины возможно с применением ЭО и ДОТ. Ссылка на электронный образовательный ресурс: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=36097>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Интеграция приложений</b>									
	1. Введение в интеграцию корпоративных приложений	2							
	2. Компоненты ESB и их реализация для конкретных применений							4	
	3. Использование Swagger для проектирования и анализа API			2					
	4. Методы описания API и EII							11	
	5. Концепция открытых систем. Стандарты и API	2							
	6. Разработка API			2					
	7. Открытые системы как основа для качественного API							12	
	8. Адаптеры и способы конвертации данных							18	
	9. Переносимые форматы данных							8	
	10. Шина сообщений и брокеры сообщений. Синхронное и асинхронное взаимодействие							12	

11. Брокеры сообщений			2					
12. Работа с брокерами сообщений и очередей							20	
13. Сервис-ориентированная архитектура и её отличие от микроархитектуры	2							
14. Применение сервис-ориентированных архитектур							20	
15. Трансграничная передача данных, форматы хранения, MIME	2							
16. Форматы данных			2					
17. Форматы данных для открытых систем							20	
18. Трансформация данных. Решение проблемы неоднозначного преобразования							20	
19. Способы логирования и мониторинга работы интеграционных решений							18	
20. ПО для логирования и мониторинга событий в гетерогенных системах							20	
21. Web-сервисы. Клиент и сервер web-сервиса в интеграционном решении. Сквозные службы и операции. REST службы и операции							20	
22. Разработка web-сервиса и клиента web-сервиса			4					
23. Разработка web-сервиса и клиента web-сервиса							20	
Всего	8		12				223	



## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Варфоломеева А. О., Романов В. П., Коряковский А. В. Информационные системы предприятия: Учебное пособие(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
2. Абдикеев Н. М., Китова О. В. Корпоративные информационные системы управления: учебник(Москва: НИЦ ИНФРА-М).
3. Олейник П. П. Корпоративные информационные системы: для бакалавров и специалистов(Санкт-Петербург: Питер).
4. Абдикеев Н. М., Китова О. В. Корпоративные информационные системы управления: учебник(Москва: НИЦ ИНФРА-М).
5. Бочаров Е.П., Колдина А.И. Интегрированные корпоративные информационные системы: Принципы построения. Лабораторный практикум на базе системы "Галактика": учеб. пособие.; Рекомендовано УМО по образованию в области прикладной информатики(М.: Финансы и статистика).
6. Бочаров Е. П., Колдина А. И. Интегрированные корпоративные информационные системы: принципы построения:лабораторный практикум на базе системы "Галактика": учеб. пособие(Москва: Финансы и статистика).
7. Голицына О. Л., Попов И. И., Максимов Н. В. Информационные системы: Учебное пособие(Москва: Издательство "ФОРУМ").
8. Брежнев Р.В., Маглинец Ю.А. Корпоративные ИС: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...09.03.02 - Информационные системы и технологии](Красноярск: СФУ).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Swagger, Java, Nginx

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Не требуется.

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Учебные аудитории для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, содержащие специализированную мебель, компьютеры с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа к системе виртуальных машин; демонстрационное оборудование (интерактивная доска обратной проекции, проектор, экран для проектора), маркерная доска, доступ к беспроводной сети WI-FI. А также помещение для самостоятельной работы оснащенное компьютерами с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СФУ.