

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
**Муромский институт (филиал)**  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
**«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(МИ ВлГУ)**

Кафедра *ИС*

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заместитель директора по УР  
\_\_\_\_\_ Д.Е. Андрианов  
\_\_\_\_\_ 25.05.2021

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

*Интеграция систем обработки информации*

**Направление подготовки** *09.04.02 Информационные системы и технологии*

**Профиль подготовки** *Системы обработки информации*

**Квалификация (степень) выпускника** *магистр*

Семестр	Трудоем- кость, час./зач. ед.	Лек- ции, час.	Практи- ческие занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консультация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контакт- ная работа), час.	СРС, час.	Форма промежу- точного контр. (экз., зач., зач. с оц.)
<b>1</b>	<b>144 / 4</b>	<b>22</b>		<b>32</b>	<b>4,2</b>	<b>0,35</b>	<b>58,55</b>	<b>58,8</b>	<b>Экз.(26,65)</b>
<b>Итого</b>	<b>144 / 4</b>	<b>22</b>		<b>32</b>	<b>4,2</b>	<b>0,35</b>	<b>58,55</b>	<b>58,8</b>	<b>26,65</b>

Муром, 2021 г.

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины (модуля) «Интеграция систем обработки информации» является обучение студентов принципам взаимодействия систем, методам проектирования интерфейсов, сервисов взаимодействия, интеграции систем.

Задачи дисциплины:

В результате освоения курса «Интеграция систем обработки информации» студенты должны иметь представление:

- О принципах и видах интеграции систем;
- О постановке требований к разрабатываемому программному продукту;
- О методах и средствах проектирования интерфейсов межсистемного взаимодействия;
- О проектировании сервис-ориентированной архитектуры и сервисной шины предприятия;
- Об архитектуре веб служб и сервисов;
- О реализации средств межсистемного взаимодействия платформы MS .NET Framework;
- Об особенностях создания веб сервисов, служб и сервис-ориентированных архитектур в среде MS Visual Studio 2008.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО (Цикл (Б1.О.07))**

Курс базируется на знаниях, полученных студентами в процессе изучения основных дисциплин бакалаврского курса, таких как дисциплин «Объектно-ориентированное программирование», «Управление данными», «Информационные системы распределенной обработки данных» и др. Углубление и расширение вопросов, изложенных в данном курсе, будет осуществляться во время работы студентов над дисциплинами: «Распределенные информационные системы» и других, а также при написании магистерских работ.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.

ОПК-6 Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.

Результатом освоения дисциплины является достижение следующих индикаторов:

*ОПК-5.1 Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.*

*ОПК-5.2 Уметь модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.*

*ОПК-5.3 Иметь навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.*

*ОПК-6.1 Знать основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.*

*ОПК-6.2 Уметь применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.*

*ОПК-6.3 Иметь навыки применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.*

## 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

### 4.1. Форма обучения: очная

Уровень базового образования: высшее.

Срок обучения 2г.

#### 4.1.1. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)	
			Лекции	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР	Консультация		Контроль
1	Введение в интеграцию информационных систем	1	2					8				Устный опрос
2	Факторы интеграции	1	2					10				Контрольная работа
3	Сервис-ориентированная архитектура ИС	1	4			8		5				Отчет по лабораторной работе
4	Сервисная шина предприятия	1	4			8		5				Тестирование
5	Интеграция систем на уровне бизнес-процессов	1	2			8		5				Контрольная работа
6	Интеграция систем на уровне данных	1	2			4		14				Отчет по лабораторным работам
7	Интеграция систем на основе WCF	1	6			4		11,8				Итоговое тестирование
Всего за семестр		144	22			32		58,8		4,2	0,35	Экз.(26,65)
Итого		144	22			32		58,8		4,2	0,35	26,65

#### 4.1.2. Содержание дисциплины

##### 4.1.2.1. Перечень лекций

##### Семестр 1

*Раздел 1. Введение в интеграцию информационных систем*

##### Лекция 1.

Введение. Цель и задачи дисциплины. Понятие и задачи интеграции систем. Виды интеграции (2 часа).

*Раздел 2. Факторы интеграции*

##### Лекция 2.

Факторы интеграции (лекция-беседа). Основные факторы, влияющие на интеграцию и их способы реализации (2 часа).

### *Раздел 3. Сервис-ориентированная архитектура ИС*

#### **Лекция 3.**

Сервис-ориентированная архитектура ИС (лекция-дискуссия). Понятие сервиса и интерфейса (2 часа).

#### **Лекция 4.**

Сервис-ориентированная архитектура ИС (лекция-дискуссия). Структура СОА (2 часа).

### *Раздел 4. Сервисная шина предприятия*

#### **Лекция 5.**

Сервисная шина предприятия (лекция с элементами «мозгового штурма»). История возникновения. Основные концепции (2 часа).

#### **Лекция 6.**

Сервисная шина предприятия (лекция с элементами «мозгового штурма»). Реализация (2 часа).

### *Раздел 5. Интеграция систем на уровне бизнес-процессов*

#### **Лекция 7.**

Интеграция систем на уровне бизнес-процессов. Определение бизнес-процесса. Проектирование и реализация бизнес-процессов для осуществления интеграции (2 часа).

### *Раздел 6. Интеграция систем на уровне данных*

#### **Лекция 8.**

Интеграция систем на уровне данных. Определения. Способы реализации интеграции на уровне данных (2 часа).

### *Раздел 7. Интеграция систем на основе WCF*

#### **Лекция 9.**

Основы WCF (лекция-беседа). Базовые концепции. Контракты служб, данных, операций (2 часа).

#### **Лекция 10.**

Основы WCF (лекция-беседа). Интерфейсы. Способы привязки и протоколы передачи данных (2 часа).

#### **Лекция 11.**

Безопасность в WCF (лекция с применением «мозгового штурма»). Аспекты безопасности. Использование сессий. Шифрование (2 часа).

### **4.1.2.2. Перечень практических занятий**

Не планируется.

### **4.1.2.3. Перечень лабораторных работ**

#### **Семестр 1**

### *Раздел 1. Сервис-ориентированная архитектура ИС*

#### **Лабораторная 1.**

Интеграция систем на основе веб-сервисов (4 часа).

#### **Лабораторная 2.**

Интеграция систем на основе веб-сервисов. Создание аналитических сервисов (4 часа).

### *Раздел 2. Сервисная шина предприятия*

#### **Лабораторная 3.**

Интеграция систем на основе Windows Communication Foundation (4 часа).

#### **Лабораторная 4.**

Расширенные возможности Windows Communication Foundation. Безопасность (4 часа).

### *Раздел 3. Интеграция систем на уровне бизнес-процессов*

#### **Лабораторная 5.**

Реализация сервисной шины предприятия. Сервис-ориентированная архитектура (4 часа).

#### **Лабораторная 6.**

Интеграция на уровне бизнес-процессов (4 часа).

*Раздел 4. Интеграция систем на уровне данных*

**Лабораторная 7.**

Интеграция на уровне данных (4 часа).

*Раздел 5. Интеграция систем на основе WCF*

**Лабораторная 8.**

Проектирование сервисной шины предприятия (4 часа).

<https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=5551>

**4.1.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы**

Методические указания для самостоятельной работы размещены на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=5058>.

Для самостоятельной работы также используются издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Основные факторы, ограничивающие интеграцию.
2. Основные технологии интеграции.
3. Технологии интеграции в платформах Java (Java Business Integration) и MS .NET (веб сервисы, Remoting, WCF).
4. Интеграция приложений на основе WebSphere MQ.
5. Основы безопасности межсистемного взаимодействия.
6. Концепции сервис-ориентированной архитектуры.
7. Концепции и архитектура сервисной шины предприятия.
8. Интеграция на уровне бизнес-процессов.
9. Интеграция на уровне композитных приложений.
10. Интеграция на уровне пользователя.
11. Архитектура и концепции построения веб сервисов.
12. Контракты служб, операций, данных в WCF.
13. Протоколы данных и привязки в WCF.

**4.1.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР**

Не планируется.

**4.1.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)**

Не планируется.

**4.2 Форма обучения: заочная**  
 Уровень базового образования: высшее.  
 Срок обучения 2г 6м.

Семестр	Трудоем- кость, час./ зач. ед.	Лек- ции, час.	Практи- ческие занятия, час.	Лабора- торные работы, час.	Консуль- тация, час.	Конт- роль, час.	Всего (контак- тная работа), час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз., зач., зач. с оп.)
<b>1</b>	<b>144 / 4</b>	<b>6</b>		<b>8</b>	<b>3</b>	<b>0,6</b>	<b>17,6</b>	<b>117,75</b>	<b>Экз.(8,65)</b>
<b>Итого</b>	<b>144 / 4</b>	<b>6</b>		<b>8</b>	<b>3</b>	<b>0,6</b>	<b>17,6</b>	<b>117,75</b>	<b>8,65</b>

**4.2.1. Структура дисциплины**

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации(по семестрам)	
			Лекции	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР	Консультация		Контроль
1	Введение в интеграцию информационных систем, факторы и виды интеграции.	1	4					40				Устный опрос
2	Технологии интеграции.	1	2			8		77,75				Контрольная работа
Всего за семестр		144	6			8	+	117,75		3	0,6	Экз.(8,65)
Итого		144	6			8		117,75		3	0,6	8.65

**4.2.2. Содержание дисциплины**

**4.2.2.1. Перечень лекций**

**Семестр 1**

*Раздел 1. Введение в интеграцию информационных систем, факторы и виды интеграции.*

**Лекция 1.**

Введение. Цель и задачи дисциплины. Понятие и задачи интеграции систем. Виды интеграции (2 часа).

**Лекция 2.**

Факторы интеграции (лекция-беседа). Основные факторы, влияющие на интеграцию и их способы реализации (2 часа).

*Раздел 2. Технологии интеграции.*

**Лекция 3.**

Сервис-ориентированная архитектура ИС (лекция-дискуссия). Понятие сервиса и интерфейса (2 часа).

#### **4.2.2.2. Перечень практических занятий**

Не планируется.

#### **4.2.2.3. Перечень лабораторных работ**

##### **Семестр 1**

*Раздел 1. Технологии интеграции.*

##### **Лабораторная 1.**

Интеграция систем на основе веб-сервисов. Создание аналитических сервисов (4 часа).

##### **Лабораторная 2.**

Интеграция систем на основе Windows Communication Foundation (4 часа).

#### **4.2.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы**

Методические указания для самостоятельной работы размещены на информационно-образовательном портале института по ссылке <https://www.mivlgu.ru/iop/course/view.php?id=5058>.

Для самостоятельной работы также используются издания из списка приведенной ниже основной и дополнительной литературы.

Перечень тем, вынесенных на самостоятельное изучение:

1. Основные факторы, ограничивающие интеграцию.
2. Основные технологии интеграции.
3. Технологии интеграции в платформах Java (Java Business Integration) и MS .NET (веб сервисы, Remoting, WCF).
4. Интеграция приложений на основе WebSphere MQ.
5. Основы безопасности межсистемного взаимодействия.
6. Концепции сервис-ориентированной архитектуры.
7. Концепции и архитектура сервисной шины предприятия.
8. Интеграция на уровне бизнес-процессов.
9. Интеграция на уровне композитных приложений.
10. Интеграция на уровне пользователя.
11. Архитектура и концепции построения веб сервисов.
12. Контракты служб, операций, данных в WCF.
13. Протоколы данных и привязки в WCF.

#### **4.2.2.5. Перечень тем контрольных работ, рефератов, ТР, РГР, РПР**

1. Взаимосвязь информационных подсистем предприятия.
2. Сервис-ориентированная архитектура ИС.
3. Варианты интеграционных решений.
4. Интеграция на уровне данных.
5. Интеграция на уровне физических, программных и пользовательских интерфейсов.
6. Интеграция на функционально-прикладном и организационном уровнях.
7. Интеграция на уровне корпоративных программных приложений.
8. Интеграция при помощи Web-сервисов.

#### **4.2.2.6. Примерный перечень тем курсовых работ (проектов)**

Не планируется.

### **5. Образовательные технологии**

В процессе изучения дисциплины применяется контактная технология преподавания (за исключением самостоятельно изучаемых студентами вопросов). При проведении лабораторных работ применяется имитационный или симуляционный подход. Шаги решения задач студентам демонстрируются при помощи мультимедийной техники. В дальнейшем студенты самостоятельно решают аналогичные задания.

**6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

Фонды оценочных средств приведены в приложении.

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**  
**Интеграция систем обработки информации**

**7.1. Основная учебно-методическая литература по дисциплине**

1. Кариев, Ч. А. Разработка Windows-приложений на основе Visual C# : учебное пособие / Ч. А. Кариев. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 978 с. - <http://www.iprbookshop.ru/102057.html>
2. Александров, Э. Э Программирование на языке C в Microsoft Visual Studio 2010 : учебное пособие / Э. Э Александров, В. В. Афонин. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 569 с. - <http://www.iprbookshop.ru/102050.html>
3. Сафонов, В. О. Возможности Visual Studio 2013 и их использование для облачных вычислений : учебное пособие / В. О. Сафонов. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 371 с. - <http://www.iprbookshop.ru/102010.html>
4. Бурков, А. В. Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server 2008 и Visual Studio 2008 : учебное пособие / А. В. Бурков. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 310 с. - <http://www.iprbookshop.ru/89466.html>

**7.2. Дополнительная учебно-методическая литература по дисциплине**

1. Алексеев, А. А. Основы параллельного программирования с использованием Visual Studio 2010 : учебное пособие / А. А. Алексеев. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 330 с. - <http://www.iprbookshop.ru/89456.html>

**7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института ([www.mivlgu.ru/iop](http://www.mivlgu.ru/iop)), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

<https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/framework/wcf/feature-details/interoperability-and-integration>

Программное обеспечение:

Не предусмотрено.



#### **7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

iprbookshop.ru  
mivlgu.ru/iop

#### **8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Лаборатория распределенных систем

12 персональных компьютеров; проектор Nec V300X; экран настенный Lumien Master Picture

#### **9. Методические указания по освоению дисциплины**

Для успешного освоения теоретического материала обучающийся: знакомится со списком рекомендуемой основной и дополнительной литературы; уточняет у преподавателя, каким дополнительным пособиям следует отдать предпочтение; ведет конспект лекций и прорабатывает лекционный материал, пользуясь как конспектом, так и учебными пособиями.

До выполнения лабораторных работ обучающийся изучает соответствующий раздел теории. Перед занятием студент знакомится с описанием заданий для выполнения работы, внимательно изучает содержание и порядок проведения лабораторной работы. Лабораторная работа проводится в компьютерном классе. Обучающиеся выполняют индивидуальную задачу компьютерного моделирования в соответствии с заданием на лабораторную работу. Полученные результаты исследований сводятся в отчет и защищаются по традиционной методике в классе на следующем лабораторном занятии. Необходимый теоретический материал, индивидуальное задание, шаги выполнения лабораторной работы и требование к отчету приведены в методических указаниях, размещенных на информационно-образовательном портале института.

Самостоятельная работа оказывает важное влияние на формирование личности будущего специалиста, она планируется обучающимся самостоятельно. Каждый обучающийся самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием дисциплины. Он выполняет внеаудиторную работу и изучение разделов, выносимых на самостоятельную работу, по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации – экзамен. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине разработаны фонд оценочных средств и балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. Оценка по дисциплине выставляется в информационной системе и носит интегрированный характер, учитывающий результаты оценивания участия студентов в аудиторных занятиях, качества и своевременности выполнения заданий в ходе изучения дисциплины и промежуточной аттестации.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии и профилю подготовки Системы обработки информации

Рабочую программу составил к.т.н., доцент Симаков Р.А. \_\_\_\_\_

Рецензент(ы) Директор обособленного подразделения ООО "Ред Софт Центр"

Гуреев А. П. \_\_\_\_\_

(Подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИС протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2021 года.

Заведующий кафедрой ИС \_\_\_\_\_ Андрианов Д.Е.

(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета

протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2021 года.

Председатель комиссии \_\_\_\_\_

(Подпись)

(Ф.И.О.)

Программа переутверждена:

на \_\_\_\_\_ учебный год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(Подпись)

(Ф.И.О.)

Программа переутверждена:

на \_\_\_\_\_ учебный год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(Подпись)

(Ф.И.О.)

Программа переутверждена:

на \_\_\_\_\_ учебный год. Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ года.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(Подпись)

(Ф.И.О.)

**РЕЦЕНЗИЯ**  
на рабочую программу дисциплины  
«Интеграция систем обработки информации»  
по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии

Рабочая программа дисциплины «Интеграция систем обработки информации» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии.

На изучение данного курса по учебному плану отводится 144 час. (43ЕТ). Формой итогового контроля изучения дисциплины является экзамен.

Целью освоения дисциплины (модуля) «Интеграция систем обработки информации» является обучение студентов принципам взаимодействия систем, методам проектирования интерфейсов, сервисов взаимодействия, интеграции систем.

Задачи дисциплины:

В результате освоения курса «Интеграция систем обработки информации» студенты должны иметь представление:

- О принципах и видах интеграции систем;
- О постановке требований к разрабатываемому программному продукту;
- О методах и средствах проектирования интерфейсов межсистемного взаимодействия;
- О проектировании сервис-ориентированной архитектуры и сервисной шины предприятия;
- Об архитектуре веб служб и сервисов;
- О реализации средств межсистемного взаимодействия платформы MS .NET Framework;
- Об особенностях создания веб сервисов, служб и сервис-ориентированных архитектур в среде MS Visual Studio 2008.

Содержание занятий соответствуют требованиям образовательного стандарта. Имеется перечень вопросов для самостоятельной работы студентов, способствующий более глубокому изучению дисциплины.

Освоение дисциплины позволит студентам приобрести теоретические и практические знания, необходимые при решении задач в будущей практической деятельности.

Предлагаемые фонды оценочных средств для выявления уровня знаний и умений обучаемых полностью охватывает содержание курса и соответствуют ФГОС.

Перечень учебно-методической литературы достаточен для изучения дисциплины. Имеются ссылки на электронно-библиотечные системы.

Рабочая программа дисциплины «Интеграция систем обработки информации» рекомендуется для использования в учебном процессе по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии.

Рецензент:

Директор обособленного  
подразделения ООО "Ред  
Софт Центр"

Гуреев А. П.

25.05.2021 г.