

Министерство образования и науки Российской Федерации
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности
А.А. Панфилов

« 10 » 05 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИНТЕГРАЦИЯ КРОССПЛАТФОРМЕННЫХ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ
(наименование дисциплины)

Направление подготовки: **09.04.04 Программная инженерия**

Программа подготовки: **Разработка программно-информационных систем**

Уровень высшего образования: **магистратура**

Форма обучения: **очная**

Семестр	Трудоем- кость зач. Ед, час.	Лек- ций, час.	Практич. Занятий, час.	Лаборат. Работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
1	2, 72		18	18	36	Зачет
2	3, 108		18	18	36	Экзамен (36), КП
Итого	5, 180		36	36	72	Зачет, Экзамен(36), КП

Владимир 2016

2

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины (модуля) являются формирование у студентов представления о современных концепциях, технологиях интеграции кроссплатформенных программных систем и соответствующих средствах разработки на примере платформы Java Enterprise Edition (Java EE)

Задачи дисциплины:

- Повысить уровень компетенции студентов за счет вооружения соответствующими знаниями и практическими умениями в вопросах разработки распределенных программных систем.
- Рассмотреть широкий круг вопросов по разработке распределенных программных систем, включая основы сервис-ориентированной архитектуры, технологии веб-сервисов, принципы создания составных приложений.
- Дисциплина должна способствовать более глубокому пониманию студентами практических проблем, решаемых в ходе проектирования, реализации, развертывании, а также интеграции распределенных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Интеграция кроссплатформенных программных систем» является обязательной дисциплиной вариативной части блока Б1-Дисциплины учебного плана.

Изучение дисциплины «Интеграция кроссплатформенных программных систем» способствует формированию у студентов целостного представления о современных принципах и технологиях создания распределенных программных систем. При изучении дисциплины используются знания, полученные в дисциплинах «Системное программное обеспечение», «Управление данными» и «Распределенные программные системы».

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

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

- владением, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка; (ОПК-4)
- владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5)
- способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия; (ПК-7)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать(ОПК-4,5):

- основные элементы сервис-ориентированной архитектуры;
- общие принципы ориентации на сервисы;
- алгоритмы сервис-ориентированного анализа и проектирования;
- понятия оркестровки и хореографии веб-сервисов;
- определение составного приложения;

- определение и функции сервисной шины;
 - назначение реестра сервисов;
 - основные правила синтаксиса языка XML;
 - критерии выбора способа программного анализа XML-документа;
 - основные принципы преобразования «объект – XML-документ»;
 - базовые технологии веб-сервисов;
 - основные структуры описания веб-сервиса на языке WSDL;
 - принципы моделирования бизнес-процессов на языке BPEL;
- уметь(ОПК-4,5):*
- выполнять сервис-ориентированный анализ бизнес-процесса;
 - определять модель данных с помощью XML-схемы;
 - определять веб-сервис с помощью WSDL-описания;
 - выполнять программный анализ XML-документа;
 - реализовать веб-сервис с использованием технологии JAX-WS;
 - реализовать составное приложение, обеспечивающее интеграцию данных и процессов из различных программных систем, построенных на различных технологических платформах;
- владеть(ОПК-5, ПК-7):*
- средами программирования для разработки процедур интеграции программных модулей
 - принципами коллективной разработки программного обеспечения и применять систему контроля версий
 - навыкам написания программного кода процедур интеграции программных модулей

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Объем учебной работы с применением интерактивных методов (в часах / % аудиторных занятий)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	СРС	КП/КР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение	1	1			1				
Базовые XML-технологии										
2	Язык XML	1	1		2	1	2		1 / 33%	
3	Описание структуры XML-документа с помощью языка DTD	1	2,3		4	1	3		1 / 20%	
4	Описание структуры XML-документа с помощью языка XML-схем	1	3,4		2	1	3		1 / 33%	Рейтинг-контроль №1 (5,6 недели)

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Объем учебной работы с применением интерактивных методов (в часах / % аудиторных занятий)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	СРС	КП/КР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
5	Язык XPath	1	5		2	1	3		1/ 33%	
6	Преобразование XML-документов с помощью языка XSLT	1	6,7			2	2		2/ 100%	
Программная обработка XML-документов										
7	Виды программного анализа XML-документов в JAXP	1	8		2	1	3		1/ 33%	
8	DOM-анализ	1	8,9			1	2		1/ 100%	
9	SAX-анализ	1	9, 10			1	2		1/ 100%	
10	StAX-анализ	1	10			1	2		1/ 100%	Рейтинг-контроль №2 (11,12 недели)
11	Программное XSLT-преобразование	1	11, 12		2	2	3		2/ 50%	
12	Валидация в JAXP	1	13, 14			1	2		1/ 100%	
13	Вычисление XPath-выражений в JAXP	1	14, 15			1	2		1/ 100%	
14	Основы JAXB	1	15, 16		2	1	2		1/ 33%	
Основы технологий веб-сервисов										
16	Введение в SOA и веб-сервисы	1	17, 18		2	1	3		1/ 33%	Рейтинг-контроль №3 (17,18 недели)
17	RESTful веб-сервисы и JAX-RS	1	17, 18			1	2		1/ 100%	
ИТОГО за 1 семестр					18	18	36		17 час / 47 %	Зачет
18	Введение	2	1			1			1/ 100%	
Основы технологий веб-сервисов										
19	RESTful веб-сервисы и JAX-RS	2	1,2		2	1	4		1 /33%	
20	Протокол SOAP	2	3,4		2	2	4		2 / 50%	
21	Язык WSDL	2	5,6			2	2		2 / 100%	Рейтинг-контроль №1 (5,6 недели)

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Объем учебной работы с применением интерактивных методов (в часах / % аудиторных занятий)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	СРС	КП/КР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
22	Программирование веб-сервисов с помощью SAAJ	2	7,8		2		2			
23	Программирование веб-сервисов с помощью JAX-WS	2	9, 10		4		4			
24	Работа с двоичным содержимым	2	11			1	2		1/ 100%	
25	Интероперабельность веб-сервисов	2	11			1	2		1/ 100%	
Автоматизация бизнес-процессов с помощью веб-сервисов										
26	Оркестровка и хореография веб-сервисов	2	12, 13		4		2			Рейтинг-контроль №2 (11,12 недели)
27	Реестр сервисов	2	13			2	2		2/ 100%	
28	Составные приложения и сервисная шина	2	13		4		2			
29	Безопасность веб-сервисов	2	14			1	2		1/ 100%	
30	Надежная доставка сообщений, адресация веб-сервисов	2	14			1	2		1/ 100%	
31	Атомарные и долговременные транзакции в веб-сервисах	2	15, 16			2			2/ 100%	
Разработка сервис-ориентированных программных систем										
32	Принципы ориентации на сервисы	2	17			1	2		1/ 100%	
33	Сервис-ориентированный анализ	2	17			1	2		1/ 100%	Рейтинг-контроль №3 (17,18 недели)

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Объем учебной работы с применением интерактивных методов (в часах / % аудиторных занятий)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	СРС	КП/КР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
34	Сервис-ориентированное проектирование	2	18			2	2		2/ 100%	
ИТОГО за 2 семестр					18	18	36	КП	18 час/ 50%	Экзамен
ИТОГО					36	36	72	КП	35 час/ 48 %	Зачет, Экзамен

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Рекомендуется применять мультимедийные образовательные технологии при чтении лекций, электронные средства обучения при организации самостоятельной работы студентов, в частности, над курсовыми работами, а также балльно-рейтинговую систему оценки, включающую результаты текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Для реализации компетентного подхода предлагается интегрировать в учебный процесс интерактивные образовательные технологии, включая информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), при осуществлении различных видов учебной работы:

-учебную дискуссию;

-электронные средства обучения (слайд-лекции, электронные тренажеры, компьютерные тесты).

5.1. Лекционные занятия проводятся в аудиториях, оборудованных компьютерами, электронными проекторами и интерактивными досками, что позволяет сочетать активные и интерактивные формы проведения занятий. Чтение лекций сопровождается демонстрацией компьютерных слайдов (аудитории 410-2, 404а-2).

5.2. Практические занятия проводятся в компьютерном классе кафедры ИСПИ, ИВЦ ВлГУ (аудитории 418-2, 414-2).

5.3. Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе кафедры ИСПИ, ИВЦ ВлГУ (аудитории 418-2, 414-2).

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Для промежуточной аттестации предлагается использование рейтинговой системы оценки, которая носит интегрированный характер и учитывает успешность студента в различных видах учебной деятельности, степень сформированности у студента общекультурных и профессиональных компетенций.

1 семестр

Рейтинг-контроль №1

1. Введение в XML. Язык DTD. Пространство имен XML.
2. Язык схем. Описание простых и сложных типов, элементов и атрибутов.
3. Язык XPath.
4. Библиотека JAXP.

Рейтинг-контроль № 2

1. DOM-анализ. DOM API.
2. SAX-анализ. Интерфейсы обработки событий.
3. StAX-анализ. События StAX-анализа.
4. Язык XSLT. XSLT и XPath

Рейтинг-контроль № 3

1. Поддержка валидации XML-документов в JAXP. Валидаторы.
2. Поддержка XPath в JAXP. Вычисление XPath-выражений.
3. JAXB API.

Вопросы к зачету:

1. Понятие XML-документа. Элементы структуры XML-документа. Понятие пространства имен. Использование префиксов
2. Понятие DTD. Описание элементов и атрибутов. Сущности и ссылки на сущности. Нотации
3. Понятие XML-схемы. Описание элементов и атрибутов
4. Описание сложных типов. Описание и использование абстрактных типов. Nil-значения
5. Встроенные простые типы. Описание новых простых типов
6. Условия уникальности и ключи. Импорт и включение схем. Ссылки на схемы
7. Понятие XPath, модель документа, типы данных, контекст
8. Понятие и синтаксис путей XPath, шаги и оси. Условия для узлов и предикаты XPath. Сокращенный синтаксис записи путей XPath.
9. Понятие XSLT. Общая структура, импорт и включение XSLT
10. Основные инструкции XSLT. Переменные и параметры
11. Общее представление о JAXP, механизмы анализа XML-данных, механизмы Pluggability
12. Введение в DOM-анализ, поддержка DOM в JAXP, типы узлов DOM-дерева
13. Введение в SAX-анализ, поддержка SAX в JAXP, интерфейсы обработки событий SAX
14. Введение в StAX-анализ, события StAX-анализа
15. XSLT-преобразование средствами JAXP, источники и результаты преобразования
16. Назначение и архитектура JAXB
17. Контекст JAXB, маршалинг/демаршалинг, отображение XML-схемы на Java-классы по умолчанию
18. Валидация и обработка ошибок в JAXP

Перечень вопросов для самостоятельного изучения

1. Язык DTD. Пространство имен XML.
2. Спецификация языка XSLT
3. Спецификация языка XPath
4. DOM API
5. JAXB API

2 семестр

Рейтинг-контроль № 1

1. Что такое SOAP?
2. Основы WSDL
3. Основы JAX-WS
4. BPEL: Создание бизнес-процессов с использованием веб-сервисов

Рейтинг-контроль № 2

1. Составные приложения, JBI и OpenESB
2. UDDI
3. Модель обработки SOAP-сообщения
4. SAAJ (SOAP with Attachments API for Java™)

Рейтинг-контроль № 3

1. JAX-WS: Слой обмена сообщениями
2. WS-Addressing
3. Передача двоичного содержимого в SOAP-сообщениях
4. Требования к безопасности веб-сервисов

Вопросы к экзамену:

1. Протокол SOAP, структура SOAP-сообщения, обмен SOAP-сообщениями
2. Модель обработки SOAP-сообщения
3. Привязка SOAP к протоколу HTTP
4. Язык WSDL: структура WSDL-документов
5. Язык WSDL: привязка к протоколу SOAP, стили document и rpc, варианты encoded и literal
6. Реестры веб-сервисов и UDDI
7. Типы данных UDDI, программный интерфейс UDDI, обнаружение и вызов веб-сервиса
8. Адресация веб-сервисов с помощью WS-Addressing
9. Стандарты безопасности веб-сервисов
10. Стандарты обеспечения передачи двоичного содержимого в SOAP-сообщениях
- Язык BPEL
11. Структура BPEL-документа, структура BPEL-процесса, действия BPEL
12. Связи с партнерами, корреляция сообщений в BPEL-процессах
13. SAAJ
14. JAX-WS: высокоуровневая программная модель на стороне сервера, используемые аннотации
15. JAX-WS: высокоуровневая программная модель на стороне клиента, используемые аннотации
16. JAX-WS: низкоуровневая программная модель, контекст веб-сервиса и контекст запроса

Примерный перечень тем для курсового проектирования:

1. Прототип программной системы сбора штрафов (бизнес-процесс: оплата штрафа физическим лицом)
2. Прототип программной системы страхового брокера (бизнес-процесс: поиск оптимальных условий страхования)
3. Прототип программной системы «Интернет-провайдер» (бизнес-процесс: прием платежа)

4. Прототип программной системы «Регистрация кооператива в муниципальных органах власти»
5. Прототип программной системы автотранспортного предприятия (бизнес-процесс: предоставление рекламных площадей на подвижном составе)
6. Прототип программной системы кредитования физических лиц (бизнес-процесс: предоставление кредита с учетом кредитной истории клиента)
7. Прототип программной системы «Отдел кадров» (бизнес-процесс: оформление отпуска)
8. Прототип программной системы «Вуз» (бизнес-процесс: оформление командировки)
9. Прототип программной системы обеспечения движения товара по складу
10. Прототип программной системы контроля и сбора информации о пациенте

Перечень вопросов для самостоятельного изучения

1. Расширенные стандарты технологии веб-сервисов
2. Реализация веб-сервисов и клиентов на Java
3. Спецификация языка WSDL
4. Принципы доступа к SOAP веб-сервисам
5. Отправка и получение сообщений SOAP с помощью SAAJ

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Основная литература:

1. Разработка приложений Java EE 6 в NetBeans 7 [Электронный ресурс] / Дэвид Хеффельфингер ; Пер. с англ.: Карышев Е.Н. - М. : ДМК Пресс, 2013. - ISBN 978-5-94074-914-1. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940749141.html>
2. EJB 3 в действии [Электронный ресурс] / Дебу Панда, Реза Рахман, Райан Купрак, Майкл Ремижан - М. : ДМК Пресс, 2015. - ISBN 978-5-97060-135-8 <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970601358.html>
3. Java EE 6 и сервер приложений GlassFish 3 [Электронный ресурс] / Дэвид Хеффельфингер ; Пер. с англ.: Карышев Е.Н. - М. : ДМК Пресс, 2013. - ISBN 978-5-94074-902-8 <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940749028.html>

7.2. Дополнительная литература:

1. Ноутон, Патрик. Java 2 : [наиболее полное руководство] : пер. с англ. / П. Ноутон, Г. Шилдт .— Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2007 .— 1050 с. : ил. — (В подлиннике) .— Предм. указ.: с. 1034-1050 .— ISBN 5-94157-012-0.
2. Хабибуллин, Ильдар Шаукатович. Самоучитель Java 2 / И. Ш. Хабибуллин .— Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2007 .— 719 с. : ил. — (Самоучитель) .— Библиогр.: с. 709-710 .— Предм. указ.: с. 711-719 .— ISBN 5-94157-573-4.
3. XML : [пер. с англ.] / К. Кэгл [и др.] .— Москва ; Санкт-Петербург : Лори : Питер, 2006 .— 638 с. : ил. — ISBN 5-85582-255-9.
4. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования [Электронный ресурс] / Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидес Д. ; Пер. с англ. - М. : ДМК Пресс, 2002. - (Серия "Для программистов"). - ISBN 5-93700-023-4 <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5937000234.html>

7.3. Периодические издания:

1. Вестник компьютерных и информационных технологий ISSN 1810-7206
2. Современные наукоемкие технологии ISSN 1812-7320

7.4. интернет-ресурсы

- www.edu.ru – портал российского образования
- www.elbib.ru – портал российских электронных библиотек
- www.eLibrary.ru – научная электронная библиотека
- www.intuit.ru - интернет университета информационных технологий
- library.vlsu.ru - научная библиотека ВлГУ
- www.cs.vlsu.ru:81/ikg – учебный сайт кафедры ИСПИ ВлГУ

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Высшее учебное заведение, реализующее ОПОП подготовки бакалавра, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение лабораторных работ, практической и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом вуза и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Учебные лаборатории и классы должны быть оснащены современными компьютерами, объединенными локальными вычислительными сетями с выходом в Интернет. Студенту должны быть предоставлены возможность практической работы на ЭВМ различной архитектуры и производительности (на базе одноядерных, многоядерных, параллельных, ассоциативных процессоров).

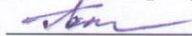
8.1. Лабораторное оборудование. Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе кафедры ИСПИ, ИВЦ ВлГУ (аудитории 418-2, 414-2).

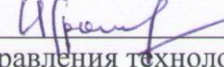
8.2. Средства вычислительной техники и демонстрационное оборудование. Практические занятия проводятся в компьютерном классе кафедры ИСПИ, ИВЦ ВлГУ (ауд. 414-2, 418-2).

8.3. Лекции читаются в аудиториях кафедры ИСПИ, оборудованных электронными проекторами (ауд. 404а-2; 410-2), с использованием комплекта слайдов.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки – 09.04.04-Программная инженерия, профиль подготовки – Разработка программно-информационных систем.

Рабочую программу составил:

 ст. преподаватель каф. ИСПИ Головкин П.Л.


Рецензент (ы)  Начальник отдела автоматизированной системы управления технологическим процессом ОАО "Владимирская областная электросетевая компания", Грачев И.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСПИ
протокол № 9 от 10.05.16 года.

Заведующий кафедрой  Жигалов И.Е.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 09.04.04 – Программная инженерия.


протокол № 9 от 10.05.16 года.

Председатель комиссии  Жигалов И.Е.

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2016/17 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 1 от 29.08.16 года.

Заведующий кафедрой  Жигалов И. Э.

Рабочая программа одобрена на 2014/18 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.14 года.

Заведующий кафедрой  Жигалов В. Э.

Рабочая программа одобрена на 2018/19 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.18 года.

Заведующий кафедрой  Жигалов И. Э.

Рабочая программа одобрена на 2019/20 учебный год.

Протокол заседания кафедры № 1 от 28.08.19 года.

Заведующий кафедрой  Жигалов И. Э.

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год.

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года.

Заведующий кафедрой _____