

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

Институт информационных технологий и радиоэлектроники



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Кроссплатформенные программные системы»**

**направление подготовки / специальность**  
09.04.04 «Программная инженерия»

**направленность (профиль) подготовки**  
Инженерия искусственного интеллекта

г. Владимир  
2021

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины 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

Дисциплина «Кроссплатформенные программные системы» относится к обязательной части учебного плана.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	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.	Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. Иметь навыки: разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.	Тестовые вопросы. Практико-ориентированные задания
ОПК-8.	ОПК-8.1. Знать: методологии эффективного	Знать: методологии	Тестовые

Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	управления разработкой программных средств и проектов. ОПК-8.2. Уметь: планировать комплекс работ по разработке программных средств и проектов. ОПК-8.3. Иметь навыки: разработки программных средств и проектов в команде.	эффективного управления разработкой программных средств и проектов. Уметь: планировать комплекс работ по разработке программных средств и проектов. Иметь навыки: разработки программных средств и проектов в команде.	вопросы. Практико-ориентированные задания
---	---	--	---

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часа

##### Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	Введение. Язык XML	2	1-2	2	2			16	
2	Описание структуры XML-документа с помощью языка DTD. Описание структуры XML-документа с помощью языка XML-схем	2	3-4	2	2			16	
3	Язык XPath. Преобразование XML-документов с помощью языка XSLT	2	5-6	2	2			16	ПК 1
4	Виды программного анализа XML-документов в JAXP. DOM-анализ	2	7-8	2	2			16	
5	SAX-анализ	2	9-10	2	2			16	
6	RESTful веб-сервисы и JAX-RS. Протокол SOAP	2	11-12	2	2			16	ПК 2
7	Язык WSDL. Программирование веб-сервисов с помощью SAAJ	2	13-14	2	2			16	
8	Программирование веб-сервисов с помощью JAX-WS. Работа с двоичным содержимым	2	15-16	2	2			16	
9	Интероперабельность веб-сервисов. Оркестровка и хореография веб-сервисов	2	17-18	2	2			16	ПК 3

Наличие в дисциплине КП/КР								
Итого по дисциплине			18	18			144	Зачет с оценкой

### **Содержание лекционных занятий по дисциплине**

- Тема 1. Введение.
- Тема 2. Язык XML.
- Тема 3. Описание структуры XML-документа с помощью языка DTD.
- Тема 4. Описание структуры XML-документа с помощью языка XML-схем.
- Тема 5. Язык XPath.
- Тема 6. Преобразование XML-документов с помощью языка XSLT.
- Тема 7. Виды программного анализа XML-документов в JAXP.
- Тема 8. DOM-анализ.
- Тема 9. SAX-анализ.
- Тема 10. StAX-анализ.
- Тема 11. Программное XSLT-преобразование.
- Тема 12. Валидация в JAXP.
- Тема 13. Вычисление XPath-выражений в JAXP.
- Тема 14. Основы JAXB.
- Тема 15. Введение в SOA и веб-сервисы.
- Тема 16. RESTful веб-сервисы и JAX-RS.
- Тема 17. Протокол SOAP.
- Тема 18. Язык WSDL.
- Тема 19. Программирование веб-сервисов с помощью SAAJ.
- Тема 20. Программирование веб-сервисов с помощью JAX-WS.
- Тема 21. Работа с двоичным содержимым.
- Тема 22. Интероперабельность веб-сервисов.
- Тема 23. Оркестровка и хореография веб-сервисов.
- Тема 24. Реестр сервисов.
- Тема 25. Составные приложения и сервисная шина.
- Тема 26. Безопасность веб-сервисов.
- Тема 27. Надежная доставка сообщений, адресация веб-сервисов.
- Тема 28. Атомарные и долговременные транзакции в веб-сервисах.
- Тема 29. Принципы ориентации на сервисы.
- Тема 30. Сервис-ориентированный анализ.
- Тема 31. Сервис-ориентированное проектирование.

### **Содержание практических занятий по дисциплине**

- Тема 1. Язык XML.
- Тема 2. Описание структуры XML-документа с помощью языка DTD.
- Тема 3. Описание структуры XML-документа с помощью языка XML-схем.
- Тема 4. Язык XPath.
- Тема 5. Виды программного анализа XML-документов в JAXP.
- Тема 6. Программное XSLT-преобразование.
- Тема 7. Основы JAXB.
- Тема 8. Введение в SOA и веб-сервисы.
- Тема 9. RESTful веб-сервисы и JAX-RS.
- Тема 10. Протокол SOAP.
- Тема 11. Программирование веб-сервисов с помощью SAAJ.
- Тема 12. Программирование веб-сервисов с помощью JAX-WS.
- Тема 13. Оркестровка и хореография веб-сервисов.
- Тема 14. Составные приложения и сервисная шина.

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

### **5.1. Текущий контроль успеваемости**

Перечень контрольных вопросов и заданий для проведения текущего контроля:

#### *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.
5. DOM-анализ. DOM API.
6. SAX-анализ. Интерфейсы обработки событий.
7. StAX-анализ. События StAX-анализа.
8. Язык XSLT. XSLT и XPath

#### *Рейтинг-контроль № 2*

1. Поддержка валидации XML-документов в JAXP. Валидаторы.
2. Поддержка XPath в JAXP. Вычисление Xpath-выражений.
3. JAXB API.
4. Что такое SOAP?
5. Основы WSDL
6. Основы JAX-WS
7. BPEL: Создание бизнес-процессов с использованием веб-сервисов

#### *Рейтинг-контроль № 3*

1. Составные приложения, JBI и OpenESB
2. UDDI
3. Модель обработки SOAP-сообщения
4. SAAJ (SOAP with Attachments API for Java™)
5. JAX-WS: Слой обмена сообщениями
6. WS-Addressing
7. Передача двоичного содержимого в SOAP- сообщениях
8. Требования к безопасности веб-сервисов

### **5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (зачет с оценкой)**

*Вопросы к зачету с оценкой:*

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
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

### **5.3. Самостоятельная работа обучающегося**

*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
6. Расширенные стандарты технологии веб-сервисов
7. Реализация веб-сервисов и клиентов на Java
8. Спецификация языка WSDL
9. Принципы доступа к SOAP веб-сервисам
10. Отправка и получение сообщений SOAP с помощью SAAJ

Самостоятельная работа обучающихся заключается в самостоятельном изучении отдельных тем, практической реализации типовых заданий по этим темам. Контроль выполнения

самостоятельной работы проводится при текущих контрольных мероприятиях и на промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы – основная литература [1,2].

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Книгообеспеченность**

№ п/п	Автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
			Наличие в электронном каталоге ЭБС
<b>Основная литература</b>			
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	2013	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940749141.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940749141.html</a>
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	2015	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970601358.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970601358.html</a>
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	2013	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940749028.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940749028.html</a>
<b>Дополнительная литература</b>			
1	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	2007	
2	XML : [пер. с англ.] / К. Кэгл [и др.] .— Москва ; Санкт-Петербург : Лори : Питер, 2006 .— 638 с. : ил. — ISBN 5-85582-255-9	2006	

### 6.2. Периодические издания:

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

### 6.3. Интернет-ресурсы

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

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического/лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Практические занятия проводятся в компьютерных классах 414-2, 418-2.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения:

- Операционная система Microsoft Windows 10.
- Офисный пакет Microsoft Office 2016.

Рабочую программу составил: ст. преподаватель каф. ИСПИ Тимофеев А.А. 

Рецензент: к.т.н., ведущий специалист отдела ИТ ООО «Дау Изолан» Фадин Д.Н. 

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСПИ

Протокол № 5 от 15.12.21 года.

Заведующий кафедрой Жигалов И.Е. 

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии  
направления 09.04.04 «Программная инженерия»

Протокол № 5 от 15.12.21 года.

Председатель комиссии Жигалов И.Е. 

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



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

Институт информационных технологий и радиоэлектроники  
Кафедра информационных систем и программной инженерии

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой

 И.Е. Жигалов

« 15 » 12 20 21

Основание:  
решение кафедры

от « 15 » 12 20 21

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ  
ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«Кроссплатформенные программные системы»**

Направление подготовки: 09.04.04 «Программная инженерия»

Профиль подготовки: Инженерия искусственного интеллекта

Уровень высшего образования: магистратура

Владимир, 2021 г.

## 1. Паспорт фонда оценочных материалов

Фонд оценочных материалов для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации при изучении учебной дисциплины «Кроссплатформенные программные системы» разработан в соответствии с рабочей программой, входящей в ОПОП направления подготовки 09.04.04 «Программная инженерия», программа подготовки «Инженерия искусственного интеллекта».

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Се мес тр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного материала
1	Язык XML	2	ОПК-5; ОПК-8	Тестовые вопросы и задания
2	Описание структуры XML-документа с помощью языка DTD	2	ОПК-5; ОПК-8	Тестовые вопросы и задания
3	Описание структуры XML-документа с помощью языка XML-схем	2	ОПК-5; ОПК-8	Тестовые вопросы и задания
4	Язык XPath	2	ОПК-5; ОПК-8	Тестовые вопросы и задания
5	Преобразование XML-документов с помощью языка XSLT	2	ОПК-5; ОПК-8	Тестовые вопросы и задания
6	Виды программного анализа XML-документов в JAXP	2	ОПК-5; ОПК-8	Тестовые вопросы и задания
7	DOM-анализ	2	ОПК-5; ОПК-8	Тестовые вопросы и задания
8	SAX-анализ	2	ОПК-5; ОПК-8	Тестовые вопросы и задания
9	StAX-анализ	2	ОПК-5; ОПК-8	Тестовые вопросы и задания
10	Программное XSLT-преобразование	2	ОПК-5; ОПК-8	Тестовые вопросы и задания
11	Валидация в JAXP	2	ОПК-5; ОПК-8	Тестовые вопросы и задания
12	Вычисление XPath-выражений в JAXP	2	ОПК-5; ОПК-8	Тестовые вопросы и задания
13	Основы JAXB	2	ОПК-5; ОПК-8	Тестовые вопросы и задания
14	Введение в COA и веб-сервисы	2	ОПК-5; ОПК-8	Тестовые вопросы и задания
15	RESTful веб-сервисы и JAX-RS	2	ОПК-5; ОПК-8	Тестовые вопросы и задания
16	RESTful веб-сервисы и JAX-RS	2	ОПК-5; ОПК-8	Тестовые вопросы и задания
17	Протокол SOAP	2	ОПК-5; ОПК-8	Тестовые вопросы и задания
18	Язык WSDL	2	ОПК-5; ОПК-8	Тестовые вопросы и задания
19	Программирование веб-сервисов с помощью SAAJ	2	ОПК-5; ОПК-8	Тестовые вопросы и задания
20	Программирование веб-сервисов с помощью JAX-WS	2	ОПК-5; ОПК-8	Тестовые вопросы и задания
21	Работа с двоичным содержимым	2	ОПК-5; ОПК-8	Тестовые вопросы и задания
22	Интероперабельность веб-сервисов	2	ОПК-5; ОПК-8	Тестовые вопросы и задания
23	Оркестровка и хореография веб-сервисов	2	ОПК-5; ОПК-8	Тестовые вопросы и задания
24	Реестр сервисов	2	ОПК-5; ОПК-8	Тестовые вопросы

				и задания
25	Составные приложения и сервисная шина	2	ОПК-5; ОПК-8	Тестовые вопросы и задания
26	Безопасность веб-сервисов	2	ОПК-5; ОПК-8	Тестовые вопросы и задания
27	Надежная доставка сообщений, адресация веб-сервисов	2	ОПК-5; ОПК-8	Тестовые вопросы и задания
28	Атомарные и долговременные транзакции в веб-сервисах	2	ОПК-5; ОПК-8	Тестовые вопросы и задания
29	Принципы ориентации на сервисы	2	ОПК-5; ОПК-8	Тестовые вопросы и задания
30	Сервис-ориентированный анализ	2	ОПК-5; ОПК-8	Тестовые вопросы и задания
31	Сервис-ориентированное проектирование	2	ОПК-5; ОПК-8	Тестовые вопросы и задания

Комплект оценочных материалов по дисциплине предназначен для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям образовательной программы, в том числе рабочей программы дисциплины, для оценивания результатов обучения: знаний, умений, навыков и уровня приобретенных компетенций.

Комплект оценочных материалов по дисциплине включает:

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости:

- комплект вопросов рейтинг-контроля, позволяющих оценивать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, распознавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;

- комплект вопросов для контроля самостоятельной работы обучающихся при выполнении практических работ, позволяющих оценивать знание фактического материала и умение использовать теоретические знания при решении практических задач.

2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме:

- контрольные вопросы для проведения зачета с оценкой, позволяющие провести процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся.

## **2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Перечень компетенций содержится в разделе 3 Рабочей программы дисциплины «Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины»:

ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем		
Знать	Уметь	Иметь навыки
современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.	модernизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.	разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.

ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов		
Знать	Уметь	Иметь навыки
методологии эффективного управления разработкой программных средств и проектов	планировать комплекс работ по разработке программных средств и проектов.	разработки программных средств и проектов в команде.

Оценка по дисциплине выставляется с учетом среднего балла освоения компетенций, формируемых дисциплиной, при условии сформированности каждой компетенции не ниже порогового уровня.

Указанные компетенции формируются в ходе этапов:

- Информационного (объяснительного), представленного лекциями с использованием мультимедийных технологий изложения материала и электронных средств обучения, направленного на получение базовых знаний по дисциплине;

- Аналитико-синтетического, или деятельностного, представленного практическими занятиями с обсуждением полученных результатов, самостоятельной работой студентов над учебным материалом, в том числе в ходе выполнения курсового проекта, занятий в интерактивной форме и с использованием электронных средств обучения, направленного на формирование основной части знаний, умений и навыков по дисциплине, способности самостоятельного решения профессиональных задач в сфере заявленных компетенций;

- Оценочного, представленного текущим контролем выполнения практических работ, текущим контролем выполнения курсового проекта, текущей аттестации в форме письменного рейтинг-контроля, а также аттестации по дисциплине (зачет, защита курсового проекта, экзамен).

### **3. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкалы оценивания текущего контроля знаний и промежуточной аттестации**

Текущий контроль знаний, согласно «Положению о рейтинговой системе комплексной оценки знаний студентов в ВлГУ» (далее Положение) в рамках изучения дисциплины предполагает письменный рейтинг-контроль, выполнение и защита практических работ. В случае использования при изучении дисциплины электронных средств обучения, проводится компьютерной тестирование.

#### **Общее распределение баллов текущего и промежуточного контроля по видам учебных работ для студентов (в соответствии с Положением)**

№	Пункт	Максимальное число баллов
1	Письменный рейтинг-контроль 1	10
2	Письменный рейтинг-контроль 2	10
3	Письменный рейтинг-контроль 3	10
4	Посещение занятий студентом	5

5	Дополнительные баллы (бонусы)	5
6	Выполнение семестрового плана самостоятельной работы	60
8	Всего	100

### Критерии оценивания компетенций при аттестации по дисциплине

Оценка в баллах	Оценка по дисциплине	Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций
91 - 100	«Отлично»	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.	Высокий
74 - 90	«Хорошо»	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Продвинутый
61 - 73	«Удовлетворительно»	Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Пороговый
0 - 60	«Неудовлетворительно»	Теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Компетенции не сформированы

### Регламент проведения письменного рейтинг-контроля

№	Вид работы	Продолжительность
1	Предел длительности рейтинг-контроля	35-40 мин.
2	Внесение исправлений	до 5 мин.
	Итого	до 45 мин.

### Критерии оценки письменного рейтинг-контроля

Результаты каждого письменного рейтинга оцениваются в баллах. Максимальная сумма, набираемая студентом на каждом письменном рейтинге, составляет 10 баллов.

Критерии оценки для письменного рейтинга:

- 9-10 баллов выставляется обучающемуся, если соблюдаются критерии: полное раскрытие темы, вопроса, указание точных названий и определений, правильная формулировка понятий и категорий, приведение формул и (в необходимых случаях) их вывода, приведение статистики, самостоятельность ответа, использование дополнительной литературы;

- 7-8 баллов выставляется обучающемуся, если соблюдаются критерии: недостаточно полное раскрытие темы, несущественные ошибки в определении понятий и категорий, формулах, выводе формул, статистических данных, кардинально не меняющих суть изложения, наличие грамматических и стилистических ошибок, использование устаревшей учебной литературы;

- 6-7 баллов выставляется обучающемуся, если соблюдаются критерии: отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников, наличие достаточно количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, формулах, их выводе, статистических данных, наличие грамматических и стилистических ошибок, использование устаревшей учебной литературы, неспособность осветить проблематику дисциплины;

- 1-6 выставляется обучающемуся, если соблюдаются критерии: нераскрытые темы; большое количество существенных ошибок, наличие грамматических и стилистических ошибок, отсутствие необходимых умений и навыков.

### **Регламент проведения практических работ**

В целях закрепления практического материала и углубления теоретических знаний по разделам дисциплины предполагается выполнение практических работ, что позволяет углубить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины.

Практические занятия выполняются на компьютерах. Для выполнения каждой практической работы студенты должны изучить теоретический материал, применяемый в практической работе, владеть навыками программирования.

### **Критерии оценки выполнения практических работ**

Результаты выполнения каждой практической работы оцениваются в баллах. Максимальная сумма, набираемая студентом за выполнение каждой практической работы, составляет 1 балл.

Критерии оценки для выполнения практической работы:

- 0,9-1 балл выставляется обучающемуся, если соблюдаются критерии: представлен полный письменный отчет по практической работе, содержащий описание всех этапов ее выполнения и надлежащим образом оформленный (в печатном или электронном виде - в соответствии с требованием преподавателя), полностью выполнено задание на практическую работу, обучающийся верно и полно ответил на все контрольные вопросы преподавателя по теоретической и практической части практической работы, практическая работа выполнена самостоятельно и в определенный преподавателем срок;

- 0,7-0,8 баллов выставляется обучающемуся, если соблюдаются критерии: представлен недостаточно полный письменный отчет по практической работе, содержащий описание

всех этапов ее выполнения, имеющий, возможно, погрешности в оформлении (в печатном или электронном виде - в соответствии с требованием преподавателя), полностью выполнено задание на практическую работу, обучающийся преимущественно верно и полно ответил на контрольные вопросы преподавателя по теоретической и практической части практической работы, практическая работа выполнена самостоятельно, возможно, с нарушением определенного преподавателем срока предоставления отчета, отчет содержит грамматические и стилистические ошибки;

- 0,6-0,7 баллов выставляется обучающемуся, если соблюдаются критерии: представлен недостаточно полный письменный отчет по практической работе, содержащий описание не всех этапов ее выполнения, имеющий, возможно, погрешности в оформлении (в печатном или электронном виде - в соответствии с требованием преподавателя), в основном выполнено задание на практическую работу, обучающийся ответил на контрольные вопросы преподавателя по теоретической и практической части практической работы с отражением лишь общего направления изложения материала, с наличием достаточно количества несущественных или одной-двух существенных ошибок, практическая работа выполнена самостоятельно, с нарушением определенного преподавателем срока предоставления отчета, отчет содержит грамматические и стилистические ошибки, при его составлении использована устаревшая учебная литература;

- 0,1-0,6 выставляется обучающемуся, если соблюдаются критерии: письменный отчет по практической работе (в печатном или электронном виде - в соответствии с требованием преподавателя) не представлен или представлен неполный, отчет содержит описание не всех этапов выполнения работы, имеет погрешности в оформлении, задание на практическую работу выполнено не полностью, обучающийся ответил на контрольные вопросы преподавателя по теоретической и практической части практической работы с большим количеством существенных ошибок, продемонстрировал неспособность осветить проблематику практической работы, практическая работа выполнена несамостоятельно, с существенным нарушением определенного преподавателем срока предоставления отчета, отчет содержит грамматические и стилистические ошибки, при его составлении использована устаревшая учебная литература, обучающийся при выполнении работы продемонстрировал отсутствие необходимых умений и практических навыков.

При оценке за практическую работу менее 0,6 баллов, данная работа считается невыполненной и не зачитывается. При невыполнении практической работы хотя бы по одной из изучаемых тем, обучающийся не получает положительную оценку при промежуточном контроле по дисциплине (зачете с оценкой).

### **Регламент проведения промежуточного контроля (зачета с оценкой)**

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (зачет с оценкой) проводится перед экзаменационной сессией. Зачет проставляется студенту после выполнения студентом семестрового плана самостоятельной работы.

### **Критерии оценивания компетенций при проставлении зачета**

Критерии оценки для промежуточного контроля (зачета с оценкой):

- оценка «отлично» (соответствует 91-100 баллов по шкале рейтинга) выставляется обучающемуся, если соблюдаются критерии: теоретическое содержание оцениваемой

части дисциплины освоено полностью, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены в установленные сроки, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;

- оценка «хорошо» (соответствует 74-90 баллов по шкале рейтинга) выставляется обучающемуся, если соблюдаются критерии: теоретическое содержание курса освоено полностью, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками или с нарушением установленных сроков;

- оценка «удовлетворительно» (соответствует 61-73 баллов по шкале рейтинга) выставляется обучающемуся, если соблюдаются критерии: теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки;

- оценка «неудовлетворительно» (соответствует менее 60 баллов по шкале рейтинга) выставляется обучающемуся, если соблюдаются критерии: теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

#### **4. Типовые контрольные задания (материалы), необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Контрольные задания в рамках изучения дисциплины используются при письменном рейтинг-контроле, защите практических работ, практических заданий, промежуточной аттестации.

#### **Перечень вопросов для текущего контроля знаний (письменный рейтинг-контроль)**

##### *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.
5. DOM-анализ. DOM API.
6. SAX-анализ. Интерфейсы обработки событий.
7. StAX-анализ. События StAX-анализа.
8. Язык XSLT. XSLT и XPath

##### *Рейтинг-контроль № 2*

1. Поддержка валидации XML-документов в JAXP. Валидаторы.
2. Поддержка XPath в JAXP. Вычисление Xpath-выражений.

3. JAXB API.
4. Что такое SOAP?
5. Основы WSDL
6. Основы JAX-WS
7. BPEL: Создание бизнес-процессов с использованием веб-сервисов

#### *Рейтинг-контроль № 3*

1. Составные приложения, JBI и OpenESB
2. UDDI
3. Модель обработки SOAP-сообщения
4. SAAJ (SOAP with Attachments API for Java™)
5. JAX-WS: Слой обмена сообщениями
6. WS-Addressing
7. Передача двоичного содержимого в SOAP- сообщениях
8. Требования к безопасности веб-сервисов

#### **Перечень вопросов для текущего контроля знаний (практические занятия)**

Перечень вопросов для контроля самостоятельной работы обучающихся при выполнении практических работ:

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.
5. DOM-анализ. DOM API.
6. SAX-анализ. Интерфейсы обработки событий.
7. StAX-анализ. События StAX-анализа.
8. Язык XSLT. XSLT и XPath
9. Поддержка валидации XML-документов в JAXP. Валидаторы.
10. Поддержка XPath в JAXP. Вычисление Xpath-выражений.
11. JAXB API.
12. Что такое SOAP?
13. Основы WSDL
14. Основы JAX-WS
15. BPEL: Создание бизнес-процессов с использованием веб-сервисов
16. Составные приложения, JBI и OpenESB
17. UDDI
18. Модель обработки SOAP-сообщения
19. SAAJ (SOAP with Attachments API for Java™)
20. JAX-WS: Слой обмена сообщениями
21. WS-Addressing
22. Передача двоичного содержимого в SOAP- сообщениях
23. Требования к безопасности веб-сервисов

#### **Перечень вопросов для контроля самостоятельной работы обучающегося**

Самостоятельная работа обучающихся заключается в самостоятельном изучении отдельных тем, практической реализации типовых заданий по этим темам. Контроль выполнения самостоятельной работы проводится при текущих контрольных мероприятиях и на промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

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
6. Расширенные стандарты технологии веб-сервисов
7. Реализация веб-сервисов и клиентов на Java
8. Спецификация языка WSDL
9. Принципы доступа к SOAP веб-сервисам
10. Отправка и получение сообщений SOAP с помощью SAAJ

### **Перечень вопросов для промежуточной аттестации (зачет с оценкой)**

*Вопросы к зачету с оценкой:*

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
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

### ***Тестовые вопросы***

1. XML Schema позволяет определить XML-документ как
  - a. правильно построенный (Well-formed)
  - b. XML Schema никакого отношения к XML-документу не имеет
  - c. действительный (Valid)
2. Какой элемент не содержится в SOAP сообщении
  - a. Envelope
  - b. Body
  - c. Footer
  - d. Header
3. JAX-WS используется для разработки
  - a. Веб-сервисов
  - b. Rest-сервисов
  - c. Jms-очередей
4. Оркестровка описывает
  - a. Последовательность действий
  - b. Правила взаимодействия сервисов
5. Какой из указанных принципов не относится к базовым принципам SOA (сервис-ориентированной архитектуры):
  - a. Автономность
  - b. Сильное связывание
  - c. абстрактность
  - d. контракт
6. Является ли приведенный XML-документ Well-formed

```
<?xml version="1.0"?>
<email>
<from>admin@quizful.net</from>
<to>user@quizful.net</to>
<subject>xml test passed successfully</subject>
<text>xml test passed successfully</text>
</email>
```

  - a. Да
  - b. Нет
7. Какой элемент не содержится в WSDL
  - a. header
  - b. types
  - c. message
  - d. portType
8. JAX-RS используется для разработки
  - a. Веб-сервисов
  - b. Rest-сервисов
  - c. Jms-очередей

9. Хореография описывает:
  - a. Последовательность действий
  - b. Правила взаимодействия сервисов
10. Выберите несуществующий уровень сервисов в СОА (сервис-ориентированной архитектуре)
  - a. Уровень сервисов хореографии
  - b. Уровень прикладных сервисов
  - c. Уровень бизнес-сервисов
  - d. Уровень сервисов оркестровки

## **5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций основаны на документах:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия (уровень магистратуры). Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 932 от 19 сентября 2017 г.

2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 301 от 5 апреля 2017 г.

3. Положение о рейтинговой системе комплексной оценки знаний студентов во Владимирском государственном университете имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ). Одобрено научно-методическим советом Владимирского государственного университета (протокол № 6 от 18.03.2021) и утверждено ректором ВлГУ 01.04.2021.

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине осуществляется по регламентам текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине.

Промежуточная аттестация является заключительным этапом процесса формирования компетенций студента при изучении дисциплины и имеет целью проверку и оценку знаний студентов по теории и применению полученных знаний, умений и навыков.