

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Факультет компьютерных систем и информационных технологий

Кафедра информационных и управляющих систем

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета компьютерных
систем и информационных
технологий



Кочевский А.А.

« 19 » 04 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

«Архитектура распределенных информационных систем»

09.04.02 Информационные системы и технологии

«Информационные системы и технологии»

Разработчик:

доцент  Киреев И.Ю.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры информационных и управляющих систем от «18» апреля 2023 г., протокол № 15

Заведующий кафедрой

информационных и управляющих систем  Горбунов А.И.

Луганск 2023 г.

**1. Паспорт
фонда оценочных средств по учебной дисциплине
«Архитектура распределенных информационных систем»**

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины (модуля), практики ¹	Наименование оценочного средства ²
1	2	3	4	5
1	ОПК-3	Способность анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности	Тема 2. Распределенные базы данных	Лабораторная работа
2	ОПК-6	Способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Тема 3. Современные направления исследований и разработок.	Лабораторная работа
3	ПК-02	Умение проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение,	Тема 4. Язык PL/SQL.	Лабораторная работа

	<p>наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-</p>		
--	--	--	--

		лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества		
--	--	---	--	--

Примечание:

* Наименование темы (раздела) или тем (разделов) берется из рабочей программы учебной дисциплины (программы практики) в соответствии с компетенциями, которые формируются у студента при ее изучении

2. Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 2.1 – Показатели оценивания компетенций

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Этапы формирования (семестр изучения)
1	2	3	4	5
1	ОПК-2	Знать: современные информационнокоммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач. Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач. Иметь навыки: разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для	Тема1. Постреляционные базы данных	2

		решения профессиональных задач.		
2	ОПК-6	<p>Знать: основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.</p> <p>Уметь: применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.</p> <p>Иметь навыки: применения методов и средств системной инженерии в области получения, 19 передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.</p>	<p>Тема 2. Распределенные базы данных.</p> <p>Тема 3. Современные направления исследований и разработок</p>	2
3	ОПК-6	<p>Способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p>	<p>Тема 3. Современные направления исследований и разработок.</p>	3
4	ПК-02	<p>Умение проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт,</p>	<p>Тема 4. Язык PL/SQL.</p>	3

		<p>железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества</p>		
--	--	--	--	--

Примечание:

¹ - Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины, перечисленные в рабочей программе, показывающие этапность формирования компетенции в ходе изучения учебной дисциплины.

² - Наименование оценочного средства в соответствии с их примерным перечнем.

Вопросы к оценочному средству «Защита лабораторных работ»

Лабораторная работа № 1. Исследование особенностей сборки Java приложений с помощью сборщика проектов Maven

Цель работы: изучить особенности сборки Java приложений с помощью сборщика Maven. Приобрести навыки разработки конфигурации сборки.

Контрольные вопросы и задания

1. Опишите задача сборки Java пректов.
2. Укажите назначение и особенности сборщика Maven. Особенности его установки.
3. Структура *pom.xml* файла. Назначение файла. Где он должен располагаться?
4. Основные элементы *pom.xml* файла.
5. Дайте характеристику таким элементам *pom.xml* как *archetype*, *groupid*, *archetypeid*.
6. Опишите особенности созданного в рамках лабораторной работы программы.
7. Какие каталоги использует сборщик Maven? Опишите их назначение.

Лабораторная работа № 2. Исследование особенностей сборки Java приложений с помощью сборщика проектов Gradle

Цель работы: изучить особенности сборки Java приложений с помощью сборщика Gradle. Приобрести навыки разработки сценариев сборки.

Контрольные вопросы и задания

1. Опишите задача сборки Java проектов.
2. Укажите назначение и особенности сборщика проектов Gradle. Особенности его установки.
3. Структура *build.gradle* файла. Назначение файла. Где он должен располагаться?
4. Основные элементы *build.gradle* файла.
5. Опишите особенности созданного в рамках лабораторной работы программы.
6. Какие каталоги использует сборщик проектов Gradle? Опишите их назначение.

Лабораторная работа № 3: Исследование принципов построения Java приложений, построенных с использованием фреймворка Spring

Цель работы: изучить особенности фреймворка Spring. Приобрести навыки создания простых приложений Java, построенных с использованием фреймворка Spring.

Контрольные вопросы и задания

1. Опишите задача сборки Java проектов.
2. Укажите назначение и особенности сборщика проектов Maven. Особенности его конфигурирования.
3. Основные элементы *pom.xml* файла настройки Spring проекта..
4. Для какой цели используются системы логгирования? Как их настраивать в конфигурационных файлах?
5. Какие каталоги использует сборщик проектов Maven? Опишите их назначение.

Лабораторная работа № 4. Исследование особенностей разработки Java приложений на основе контейнера Spring IoC

Цель работы: изучить основные характеристики принципа инверсии контроля (IoC). Приобрести навыки разработки Java приложений с использованием контейнера Spring IoC

Контрольные вопросы.

1. Укажите отличия фабрики бинов и `ApplicationContext`.
2. Опишите методы внедрения бинов в приложение.
3. Дайте характеристику принципов IoC и DI.
4. Для каких целей предназначена аннотация `@autowired`.
5. Укажите методы интернационализации приложений Spring.
6. Дайте характеристику аннотации `@Configuration`.
7. Опишите переменной `classpath`.

Лабораторная работа № 5: Исследование особенностей работы с ресурсами в контейнере Spring

Цель работы: изучить принципы использования файлов ресурсов в приложениях, построенных на основе фреймворка Spring. Приобрести навыки разработки Spring приложений, использующих файлы-ресурсы.

Контрольные вопросы.

1. Укажите разновидности ресурсов, доступ к которым поддерживается в Spring.
2. Как получить доступ к ресурсу, расположенному в файле на диске?

Лабораторная работа № 6. Изучить алгоритм доступа к данным с использованием JDBC в Spring

Цель работы: изучить процесс доступа к данным с использованием Spring. Приобрести навыки разработки программ для работы с данным с использованием фреймворка Spring

Контрольные вопросы.

1. Укажите назначение и характеристики технологии JDBC.
2. С какой целью в Spring используется класс JdbcTemplate?
3. Опишите назначение класса RowMapper.
4. Дайте описание конфигурационному файлу Gradle
5. Какая марка СУБД использована в рамках лабораторной работы?

Лабораторная работа № 7. Исследование особенностей технологии Spring Data JPA

Цель работы: изучить методы доступа к данным с использованием JPA в среде контейнера Spring. Приобрести навыки разработки Java программ для работы с данными во фреймворке Spring с использованием технологии JPA.

Контрольные вопросы.

1. Укажите назначение и характеристики технологии Spring Data JPA.
2. С какой целью в приложении используется интерфейс CrudRepository?
3. Опишите назначение аннотации @Entity.
4. С какой целью используется аннотация @Id.
5. Каким образом генерируются SQL операторы во фреймворке Spring Data JPA.

Лабораторная работа № 8. Изучение способов доступа к данным в MongoDB с помощью контейнера Spring Data MongoDB

Цель работы: изучить основные приемы работы с базой данных MongoDB. Приобрести навыки разработки Java приложений с базой данных MongoDB в среде фреймворка Spring.

Контрольные вопросы.

1. Укажите назначение и характеристики технологии Spring Data MongoDB.
2. С какой целью в приложении используется интерфейс CrudRepository?
3. Опишите назначение аннотации @Entity.
4. С какой целью используется аннотация @Id.
5. Опишите особенности документоориентированной базы данных MongoDB.

Лабораторная работа № 9. Исследование особенностей создания приложений с использованием фреймворка Spring Boot

Цель работы: изучить способы автоматизации создания приложений с помощью фреймворка Spring Boot. Приобрести навыки использования фреймворка Spring Boot для быстрой разработки приложений

Контрольные вопросы.

1. Укажите назначение и характеристики фреймворка Spring Boot.
2. С какой целью используются стартеры?
3. Опишите процесс разработки приложения с помощью Spring Boot.
4. Опишите особенности документоориентированной базы данных MongoDB.

Лабораторная работа № 10. Исследование особенностей разработки Java приложений с использованием цепочки Spring Boot + JS

Цель работы: изучить методы разработки серверной стороны приложения на основе использования цепочки Spring Boot + JS. Приобрести навыки использования фреймворка Spring.

Контрольные вопросы.

1. Укажите назначение и характеристики инструмента Spring Boot CLI.
2. Каким образом подключена библиотека jQuery?
3. Дайте характеристику шаблонизатору Thymeleaf
4. Опишите особенности инструмента Groovy.

Лабораторная работа № 11. Исследование методов доступ к JPA-данным через REST сервисы

Цель работы: изучить особенностей технологии JPA. Приобрести навыки создания приложения, которое обращается к реляционным JPA данным через гипермедиа RESTful интерфейс.

Контрольные вопросы.

1. Укажите назначение и характеристики технологии REST.
2. Дайте характеристику технологии JPA.
3. Что такое репозиторий и как он используется в созданном приложении?
4. Опишите особенности технологии Spring Data JPA.

Таблица 2.2 – Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Лабораторная работа»

Шкала оценивания (интервал баллов) ²	Критерий оценивания
5	Лабораторная работа выполнена самостоятельно на высоком уровне, и в полном объеме, отчет оформлен в соответствии с требованиями, сделаны правильные выводы по проведенным экспериментам.
4	Лабораторная работа выполнена самостоятельно на среднем уровне, и в полном объеме, отчет оформлен с незначительными отклонениями от требований, допущены незначительные неточности в выводах по проведенным экспериментам
3	Лабораторная работа выполнена на низком уровне и не полностью, отчет оформлен с отклонениями от требований, выводы по экспериментам сделаны не в полном объеме.
2	Лабораторная работа не выполнена, отчет не оформлен, или представленный отчет не соответствует варианту задания.

Пример тем лабораторных работ.

1. Введение в распределенные вычислительные системы
2. Архитектуры информационных систем
3. Организация распределенных вычислений с использованием серверов приложений
4. Удаленный вызов процедур
5. Компонентные системы.

Оценочные средства для итоговой аттестации (зачет)

Вопросы к зачету

1. Основные классы реляционных баз данных. Понятия: объекты, классы, экземпляры, свойства, методы, инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
2. Принципы построения распределенных систем.
3. Модели транзакций и их основные свойства.
4. Проблемы обеспечения транзакционной целостности данных.
5. Проблема потеряннного обновления.
6. Проблема черного чтения.
7. Проблема неповторяемого чтения.
8. Проблема строк-фантомов.
9. Применение блокирования для обеспечения одновременного доступа к данным. Виды блокировок.
10. Метод двухфазной фиксации блокировок.
11. Особенности реализации блокировок в СУБД Oracle.
12. Многовариантность данных по чтению в СУБД Oracle.
13. Взаимоблокировки в промышленных СУБД.
14. Блокировки, устанавливаемые программистами.
15. Уровни изоляции транзакций.
16. Особенности поддержки уровней изоляции в СУБД Oracle.
17. Способы доступа к распределенным данным.
18. Механизм двухфазной фиксации транзакций.

Таблица 2.3 – Критерии и шкала оценивания по оценочному средству рубежный контроль (зачет)

Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
<p>Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом.</p> <p>Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.</p>	зачтено
<p>Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.</p>	
<p>Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении</p>	

практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

Оценочные средства для итоговой аттестации (экзамен)

Вопросы к экзамену

1. Репликация данных в распределенных информационных системах.
2. Свойства репликации.
3. Модели репликации.
4. Реализация репликации данных в СУБД Oracle с помощью триггеров.
5. Реализация репликации данных в СУБД Oracle с помощью материализованных представлений,
6. Правила конструирования эффективного SQL-кода.
7. Основы PL/SQL. Отдельные запросы и анонимные блоки кода. Структура анонимного блока.
8. Оператор SELECT в анонимном блоке (выборка одной строки, обработка курсора в цикле, открытие ссылочного курсора).
9. Процедурные элементы PL/SQL: циклы, условия и т.п.
10. Обработка исключений в PL/SQL.
11. Процедуры и функции на PL/SQL. Пакеты процедур.
12. Триггеры в СУБД Oracle.
13. Материализованные представления в СУБД Oracle.
14. OLAP-система, OLTP-система, хранилище данных. Логические структуры, используемые при создании хранилища данных. Мера, измерение.
15. Структура распределенной информационной системы.
16. Архитектура сервера Oracle 10g.
17. Физическая структура хранения данных (блок, экстенд, сегмент, табличное пространство).
18. Структура памяти сервера Oracle 10g (DB Buffer, Shared Pool, Large Pool, Redo Buffer, Java Pool).
19. Серверные и фоновые процессы. Их назначение и взаимодействие.
20. Файлы, образующие базу данных: файлы данных, файлы журнала транзакций, управляющие файлы, временные файлы, файлы паролей. Файлы параметров.
21. Обязательные фоновые процессы: DBWR, LGWR, CKPT, PMON, SMON.

2. Практические вопросы.

- Создать веб-ориентированное приложение на основе технологии SOA.
- Создать веб-ориентированное приложение на основе технологии REST

Типовой экзаменационный билет

**ГОУ ВПО «ЛУГАНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

Кафедра Информационные и управляющие системы

Экзаменационный контроль

Семестр 3

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Оператор SELECT в анонимном блоке (выборка одной строки, обработка курсора в цикле, открытие ссылочного курсора).
2. Физическая структура хранения данных (блок, экстенд, сегмент, табличное пространство).
3. Создать веб-ориентированное приложение на основе технологии REST.

Утверждено на заседании кафедры _____

Протокол № _____

Зав. кафедрой _____ Преподаватель _____

Таблица 2.4 - Критерии и шкала оценивания по оценочному средству итоговый контроль (экзамен)

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков

Требования к выполнению контрольных заданий определены Методическими указаниями для лабораторных работ по дисциплине «Архитектура распределенных информационных систем», (электронное издание) (для студентов по специальности 09.04.02 Информационные системы и технологии).

Контрольные сроки защиты лабораторных работ определены графиком учебного процесса, в частности, лабораторные работы 1-5 должны быть защищены в первой половине семестра, 6-10 до начала экзаменационной сессии.

Итоговая аттестация проводится в виде экзамена по билетам, содержащим 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.

4. Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр ¹), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)

Примечание:

¹ - для ФОС по государственной итоговой аттестации указываются реквизиты протоколов заседания кафедр и подписи заведующих кафедрами, деканов/директоров, совместно реализующих ОП

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Архитектура распределенных информационных систем» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии факультета компьютерных
систем и информационных
технологий



Ветрова Н. Н.