

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
ФАКУЛЬТЕТ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Зам Декан ФВТ **УТВЕРЖДАЮ**
Л.Р. Фионова
2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.2.21.2 РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

Направление подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»

Профиль «Прикладная информатика в экономике»

Квалификация (степень) выпускника бакалавр
Форма обучения заочная

Пенза, 2016

1. Цели освоения дисциплины

Целями изучения дисциплины является изучение принципов разработки, программирования и применения современных инструментальных средств проектирования распределенных систем обработки данных и обладание предметно-специализированными компетенциями, способствующими социальной мобильности выпускника и его устойчивости на рынке труда.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

2.1. Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части образовательной программы бакалавра. Изучение данной дисциплины базируется на следующих курсах: «Программирование на языках высокого уровня», «Проектирование приложений баз данных», «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Программирование Интернет-приложений».

Дисциплина является предшествующей для выполнения квалификационной работы бакалавра.

2.2. Минимальные требования к «входным» знаниям, необходимым для успешного усвоения данной дисциплины - удовлетворительное усвоение программ по следующим разделам указанных выше дисциплин:

- «Программирование на языках высокого уровня» в полном объеме;
- «Программирование Интернет-приложений» в полном объеме;
- «Проектирование приложений баз данных» - организация данных в БД, взаимодействие БД с приложениями, запись, чтение, изменение данных в БД;
- «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» - транспортный протокол ТСР/IP.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
1	2	3
ПК-2	Способность разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение	Знать принципы взаимодействия компонентов распределенных систем обработки данных
		Уметь выполнять настройку отдельных компонентов распределенных систем
		Владеть навыками отладки программно-аппаратных комплексов
ПК-8	Способность программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач	Знать классификацию инструментальных средств разработки ПО для распределенных систем
		Уметь разрабатывать компоненты распределенных систем
		Владеть навыками разработки и инсталляции программного обеспечения для распределенных систем

4. Структура и содержание дисциплины (модуля) PCOD

4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Семестр	Недели семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)						
				Аудиторная работа				Самостоятельная работа				Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрольн. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект)
				Всего	Лекция	Практические занятия	Лабораторные занятия	Всего	Подготовка к аудиторным занятиям	Реферат, эссе и др.	Курсовая работа (проект)							
1.	Раздел 1. Технология Java для распределенных систем	6			2		2				50							16
1.1.	Тема 1.1. Классификация распределенных систем обработки данных и технологий их построения	6	1		0,5						10		1					
1.2.	Тема 1.2. Служба имен	6	1		0,5						10		1					
1.3.	Тема 1.3. Основные интерфейсы и классы службы имен	6	1		0,5		1				10		1					
1.4.	Тема 1.4 Настройка JNDI.	6	1		0,5		1				20		1					
2.	Раздел 2. Разработка приложений	6			2		8				80							16
2.1.	Тема 2.1. Приложения J2EE	6	2		0,5		2				20		2					
2.2.	Тема 2.2. Драйверы и соединения в JDBC	6	2		0,5		2				20		2					

2.3.	Тема 2.3. Контейнеры и компоненты ЕJB	6	2		0,5		2				20		2					
2.4.	Тема 2.4. Сессии ЕJB	6	2		0,5		2				20		2					
	<i>Подготовка к экзамену</i>											36						
	Общая трудоемкость, в часах			14	4		10	166			130	36	Промежуточная аттестация					
													Форма	Семестр				
													Экзамен	6				

4.2. Содержание дисциплины (модуля)

4.2.1. Содержание лекционного курса

Раздел 1. Технология Java для распределенных систем

Тема 1.1. Основные понятия.

Цели и задачи курса и его место в подготовке бакалавра. Классификация распределенных систем обработки данных и технологий их построения. Технология CORBA OMG. Технология J2EE Sun. Технология .NET.

Тема 1.2. Служба имен.

Атомарное имя. Составное имя. Разрешение имен. Фабрика контекстов. Система имен. Пространство имен.

Тема 1.3. Основные интерфейсы и классы службы имен

Интерфейс Name. Классы NameClassPair и Binding. Интерфейс NamingEnumeration. Класс NamingException. Интерфейс Context.

Тема 1.4 Настройка JNDI.

Фабрика начального контекста. Конфигурация сервисов. Параметры среды контекста. Файлы ресурсов.

Раздел 2. Разработка приложений

Тема 2.1. Приложения J2EE

Структура серверных приложений J2EE. JAR-модуль. WAR-модуль. EAR-модуль. Структура клиентских приложений.

Тема 2.2. Драйверы и соединения в JDBC

Принципы построения JDBC и основные интерфейсы. Драйверы JDBC. Транзакции JDBC. Работа с запросами.

Тема 2.3 Контейнеры и компоненты EJB

Сервер EJB. Контейнер EJB. Компонент EJB. Классы и интерфейсы EJB-компонента.

Тема 2.4. Сессии EJB

Session stateless EJB-компонент. Session stateful EJB-компонент. Entity EJB-компонент. Message-Driven EJB-компонент.

4.2.2. Перечень и содержание лабораторных занятий.

№ п/п	№ темы	Наименование лабораторных работ	Кол. ч
1.	1.1. – 1.4	Вводное занятие. Знакомство со средой NetBeans. Установка и настройка серверов приложений и баз данных.	2
2.	2.1.	UML-диаграммы. Прямое и обратное проектирование. Рефакторинг. Создание сервлета и конфигурирование сервера приложений	2
3.	2.1.	Технология JSP. Создание и отладка JSP. Технология JSTL. Создание и отладка JSTL.	2
4.	2.2	Разработка приложения, взаимодействующего с БД.	2
5.	2.3.-2.4.	Компонентная архитектура JavaBeans. Создание компонента в NetBeans. Отладка приложений в NetBeans. Профилирование приложений	2

4.2.2 Содержание задания на контрольную работу.

1. Разработать с помощью NetBeans приложение с распределенной структурой.
2. Приложение имеет трехзвенную структуру: клиент, сервер приложений, сервер баз данных.
3. Клиентская часть разрабатывается с использованием технологий JSP и JSTL.
4. Бизнес логика реализуется на сервере приложений с помощью сервлетов, JavaBeans, запросов к БД из java объектов.
5. Приложение должно обеспечивать функции: создание записи в БД с различными свойствами, выборку данных по определенным критериям, представление данных пользователю в соответствии с выбранными критериями.

5. Образовательные технологии

5.1 Лекции проводятся с использованием демонстрационных материалов, в виде презентаций и работающих модулей информационных систем.

5.2 В лабораторном практикуме используются прикладные программные средства.

5.3. Все лабораторные занятия проводятся с использованием ПЭВМ и оборудования информационных систем.

5.4. Отладка модулей разрабатываемого ПО производится на реальных информационных системах и оборудовании.

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

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество
	Тема 1.1. Классификация распределенных систем обработки данных и технологий их построения	Подготовка к выполнению контрольной работы	Изучить классификацию распределенных приложений и средства их разработки	Электронное пособие по курсу "Распределенные системы обработки данных". Раздел 1. Технология Java для распределенных систем	10
	Тема 1.2. Служба имен	Подготовка к выполнению контрольной работы	Изучить функции создания и опроса имен.	Электронное пособие по курсу "Распределенные системы обработки данных". Раздел 2. Технология Java для распределенных систем	10
	Тема 1.3. Основные интерфейсы и классы службы имен	Подготовка к выполнению контрольной работы	Изучить функции создания интерфейсов.	Электронное пособие по курсу "Распределенные системы обработки данных". Раздел 2. Технология Java для распределенных систем	10
	Тема 1.4. Настройка JNDI.	Подготовка к выполнению контрольной работы	Изучить принципы настройки параметров контекста	Электронное пособие по курсу "Распределенные системы обработки данных". Раздел 2. Технология Java для распределенных систем	20

	Тема 2.1. Приложения J2EE	Подготовка к выполнению контрольной работы	Изучить принципы проектирования приложений J2EE.	Электронное пособие по курсу "Распределенные системы обработки данных". Раздел 3. Разработка приложений J2EE.	20
	Тема 2.2. Драйверы и соединения в JDBC	Подготовка к выполнению контрольной работы	Изучить принципы взаимодействия распределенных приложений с БД	Электронное пособие по курсу "Распределенные системы обработки данных". Раздел 4. Взаимодействие с БД.	20
	Тема 2.3. Контейнеры и компоненты EJB	Подготовка к выполнению контрольной работы	Изучить принципы создания компонентов EJB	Электронное пособие по курсу "Распределенные системы обработки данных". Раздел 5. Технология EJB.	20
	Тема 2.4. Сессии EJB	Подготовка к выполнению контрольной работы	Изучить принципы управления компонентами EJB	Электронное пособие по курсу "Распределенные системы обработки данных". Раздел 5. Технология EJB.	20

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Планируются следующие виды самостоятельной работы (внеаудиторной) относятся:

- подготовка к лабораторным работам занятиям,
- оформление отчётов по лабораторным работам,
- работа с конспектом лекций и изучение рекомендованной литературы при подготовке к экзаменам.

6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Контроль освоения компетенций

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые разделы	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Промежуточный: экзамен	Раздел 1. Введение.	ПК8
2	Текущий: собеседование при защите лаб. заданий Контрольная работа Промежуточный: экзамен	Раздел 2. Технология Java для распределенных систем	ПК8
3	Текущий: собеседование при защите лаб. заданий Контрольная работа	Раздел 3. Разработка приложений	ПК-2, ПК8

	Промежуточный: экзамен		
4	Текущий: собеседование при защите лаб. заданий Контрольная работа Промежуточный: экзамен	Раздел 4. Взаимодействие с базами данных	ПК-2, ПК8
5	Текущий: собеседование при защите лаб. заданий Контрольная работа Промежуточный: экзамен	Раздел 5. Технология EJB.	ПК-2, ПК8

Контроль освоения компетенции выполняется:

- для компетенции (ПК-2) - путем оценки владения студентом навыками отладки программно-аппаратных комплексов;
- для компетенции (ПК-8) - путем оценки владения студентом навыками разработки и инсталляции программного обеспечения для распределенных систем.

Примерный перечень вопросов для собеседования

Вопросы к теме 1.1

1. Технология .NET.
2. Технология PHP.
3. Web-сервисы.
4. Коннекторы Java.
5. Технология J2EE.
6. Среда разработки Eclipse.
7. Среда разработки NetBeans.

Вопросы к теме 1.2

1. Что такое служба имен?
2. Что такое атомарное имя?
3. Что такое составное имя?
4. Чем определяются правила построения составных имен?
5. Сопоставление имени и объекта.
6. Что такое разрешение имени?
7. Что такое контекст?
8. Начальный контекст.
9. Фабрика контекстов.
10. Пространство имен.
11. Композитное имя.

Вопросы к теме 1.3

1. Назначение интерфейса Name.
2. Работа с атомарными именами.
3. Модификация имен.
4. Класс NameClassPair.
5. Класс Binding.
6. Интерфейс NamingEnumeration
7. Класс NamingException.

8. Интерфейс Context.
9. Класс InitialContext.

Вопросы к теме 1.4

1. Определение имени класса фабрики начального контекста.
2. Задание информации о конфигурации сервиса.
3. Параметры среды контекста.
4. Файлы ресурсов JNDI.

Вопросы к теме 2.1

1. Структура серверных приложений J2EE.
2. JAR- модуль.
3. WAR- модуль.
4. EAR- модуль.
5. Что такое сервлеты?
6. Создание сервлетов.
7. Конфигурирование сервера приложений.
8. Локализация сервлетов.
9. Что такое JSP?
10. Встроенные объекты Java.
11. Сценарии Java.
12. Создание собственных тегов.
13. Библиотека LSTL.
14. Определение объекта в проекте.

Вопросы к теме 2.2.

1. Составные части JDBC.
2. Классы и интерфейсы JDBC.
3. Типы данных JDBC.
4. Драйверы JDBC.
5. Типы реализаций драйверов.
6. Класс DriverManager.
7. Недостатки класса DriverManager.
8. Интерфейс DataSource.
9. Соединения JDBC.
10. Пул соединений.
11. Транзакции JDBC.
12. Интерфейс Statement.
13. Интерфейс PreparedStatement.
14. Интерфейс CallableStatement.
15. Интерфейс ResultSet.
16. Работа с запросами.
17. Работа с хранимыми процедурами.

Вопросы к теме 2.3.

1. Сервер EJB.
2. Установка EJB-компонента в контейнер.
3. Обеспечение удаленных вызовов.
4. Управление циклом жизни.
5. Управление транзакциями.
6. Обеспечение безопасности.
7. Неме-интерфейс компонента.

8. Remote-интерфейс компонента.
9. Класс компонента.
10. Дескриптор развертывания.
11. Язык задания запросов.
12. Home-объект.
13. EJB-объект.
14. Local-интерфейсы.
15. EJB Server Provider.
16. EJB Container Provider.
17. Enterprise Bean Provider.
18. Application Assembler.
19. Deployer/
20. System Administrator.
21. Транзакции, управляемые компонентом.
22. Транзакции, управляемые контейнером.

Вопросы к теме 2.4.

1. Удаленный home-интерфейс.
2. Локальный home-интерфейс.
3. Удаленный component-интерфейс.
4. Локальный component -интерфейс.
5. Объект SessionContext.
6. Активация и деактивация компонента stateful.
7. Интерфейс SessionSynchronization.
8. Режим ВМТ.
9. Environment-параметры компонента.
10. Связи между компонентами.
11. Потоки.
12. Режимы управления сохранением состояния entity-компонента. ВМР.
13. Режимы управления сохранением состояния entity-компонента. СМР.
14. Abstract Persistence Schema.
15. Find-методы home-интерфейсов.
16. Home-методы home-интерфейсов.
17. Component-интерфейсы.

Примерный перечень вопросов и заданий к экзамену

1. Служба имен. Атомарное имя. Составное имя. Правила построения составных имен. Назначение интерфейса Name.
2. Сопоставление имени и объекта. Разрешение имен. Класс NameClassPair. Класс Binding.
3. Начальный контекст. Фабрика контекстов. Определение имени класса фабрики начального контекста. Интерфейс Context. Класс InitialContext.
4. Пространство имен. Композитное имя. Работа с атомарными именами. Модификация имен. Интерфейс NamingEnumeration. Класс NamingException.
5. Задание информации о конфигурации сервиса. Параметры среды контекста. Файлы ресурсов JNDI.
6. Структура серверных приложений J2EE. JAR- модуль. WAR- модуль. EAR- модуль.
7. Сервлеты. Создание сервлетов.
8. Конфигурирование сервера приложений. Локализация сервлетов.
9. JSP. Встроенные объекты Java. Сценарии Java.
10. Создание собственных тегов JSP. Библиотека LSTL. Определение объекта в проекте

11. Составные части JDBC. Классы и интерфейсы JDBC. Класс DriverManager. Недостатки класса DriverManager.
12. Типы данных JDBC. Драйверы JDBC. Типы реализаций драйверов. Интерфейс DataSource.
13. Соединения JDBC. Пул соединений. Транзакции JDBC.
14. Интерфейс Statement. Интерфейс PreparedStatement.
15. Интерфейс CallableStatement. Интерфейс ResultSet.
16. Работа с запросами. Работа с хранимыми процедурами.
17. Сервер EJB. Установка EJB-компонента в контейнер.
18. Обеспечение удаленных вызовов. Управление циклом жизни. Управление транзакциями. Обеспечение безопасности.
19. Home-интерфейс компонента. Remote-интерфейс компонента. Класс компонента.
20. Дескриптор развертывания. Язык задания запросов. Home-объект.
21. EJB-объект. Local-интерфейсы. EJB Server Provider. EJB Container Provider. Enterprise Bean Provider. Application Assembler. Deployer. System Administrator.
22. Транзакции, управляемые компонентом. Транзакции, управляемые контейнером.
23. Удаленный home-интерфейс. Локальный home-интерфейс.
24. Удаленный component-интерфейс. Локальный component -интерфейс.
25. Объект SessionContext. Активация и деактивация компонента stateful. Интерфейс SessionSynchronization.
26. Режим ВМТ. Environment-параметры компонента. Связи между компонентами. Поток.
27. Режимы управления сохранением состояния entity-компонента. BMP. Режимы управления сохранением состояния entity-компонента. CMP. Abstract Persistence Schema.
28. Find-методы home-интерфейсов. Home-методы home-интерфейсов. Component-интерфейсы.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В Т.Ч. САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

7.1. Основная литература:

1) Монахов В.В. Язык программирования Java и среда NetBeans. – 3-е изд., перераб. И доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012.- 704с.: ил. – ISBN 978-5-9775-0671-7.

2) Беляев С.А. Разработка игр на языке JavaScript: Учебное пособие. СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 128с.: ил. - ISBN 978-5-8114-1980-7

8.2 Дополнительная литература

3) Фаронов, Валерий Васильевич. Delphi 2005. Разработка приложений для баз данных и Интернета/ В. В. Фаронов. - СПб. : Питер, 2006. - 603 с. : ил. - ISBN 5-469-01191-7

4) Зыков Сергей Викторович. Основы современного программирования. Разработка гетерогенных систем в Интернет-ориентированной среде [Текст] : учебное пособие / С. В. Зыков. - М. : Горячая линия - Телеком, 2006. - 443 с. : ил. - ISBN 5-93517-228-3.

5) Технологии создания распределенных систем. Для профессионалов/ А.А. Цимбал, М.Л. Аншина. – СПб.: Питер, 2003, 576с.: ил. – ISBN 5-94723-413-0

7.3. Интернет-ресурсы

6) Материалы сайта «Интернет-Университет Информационных Технологий» <http://www.intuit.ru/>

7) Материалы сайта «Таурион» <http://www.taurion.ru>

7.4 Программное обеспечение:

Eclipse Standard 4. NetBeans 7.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лабораторные занятия проводятся в классе, оснащенном ПЭВМ с операционной системой не ниже Windows XP с установленными прикладными пакетами.

Рабочая программа дисциплины «Распределенные системы обработки данных» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ПроПОП по направлению подготовки «Прикладная информатика»

Программу составили:

Доцент



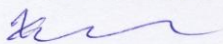
К.В. Попов

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.

Программа одобрена на заседании кафедры ИВС

Протокол № 1 от « 6 » 09 2016 года

Зав. кафедрой ИВС



Ю.Н. Косников

Программа одобрена методической комиссией ФВТ

Протокол № 1 от « 22 » 09 2016 года

Председатель методической комиссии ФВТ



Т. В. Глотова

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата, подпись зав. кафедрой)	Внесенные изменения	Номера листов (страниц)		
			замененных	новых	аннулированных