

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
и.о. заведующего кафедрой
ERP-систем и бизнес-процессов
С.Л. Кенин
25.04.2022



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.05 Разработка Enterprise-приложений

1. Код и наименование направления подготовки / специальности:

01.04.02 Прикладная математика и информатика

2. Профиль подготовки / специализация/магистерская программа:

Информационные технологии в экономической деятельности

3. Квалификация (степень) выпускника: магистр

4. Форма обучения: очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: ERP-систем и бизнес процессов

6. Составители программы: Ляликова Виктория Геннадиевна, кандидат физико-математических наук, преподаватель кафедры ERP-систем и бизнес-процессов

7. Рекомендована: НМС факультета Прикладной математики, информатики и механики № 8 от 15.04.2022

8. Учебный год: 2023/2024

Семестр(ы): 4

9. Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины: изучение теоретических основ проектирования и разработки корпоративных приложений для решения проблем бизнеса на платформе Java 2 Platform Enterprise Edition, позволяющих организовывать и выполнять работы по созданию, модификации и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы; получение теоретических и практических знаний необходимых для обработки, интерпретирования, оформления и представления профессиональному обществу результатов проводимых исследований.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных подходов и методов проведения исследований в области разработки новых инструментов и методов документирования существующих бизнес-процессов организации заказчика, инструментов и методов проектирования и адаптации бизнес-процессов заказчика к возможностям информационных систем;
- освоение основных инструментов и методов проектирования, бизнес-процессов заказчика, создания архитектуры, дизайна и прототипа информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.
- приобретение навыков подготовки отчетов, обзоров, написания рефератов по тематике проводимых исследований.

10. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП:

дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 дисциплин учебного плана.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикаторы(ы)	Планируемые результаты обучения
ПК-3	Способен обрабатывать, интерпретировать, оформлять и представлять профессиональному обществу результаты проведенных исследований	ПК-3.3	Составляет отчеты, обзоры, рефераты по тематике проводимых исследований, участвует в работе научных семинаров, научно-технических конференций	Знать: основы разработки Enterprise-приложений на платформе J2EE Уметь: использовать платформу J2EE для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач, логически мыслить, самостоятельно расширять свои знания по разработке Enterprise-приложений Владеть: методами проектирования Enterprise-приложений
ПК-4	Способен выполнять работы по созданию, модификации и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и	ПК-4.1.	Проводит исследования в области разработки новых инструментов и методов документирования существующих бизнес-процессов организации заказчика, инструментов и	

	бизнес-процессы		методов проектирования и адаптации бизнес-процессов заказчика к возможностям информационных систем	
		ПК-4.2.	Разрабатывает инструменты и методы проектирования, бизнес-процессов заказчика, осуществляет организационное и технологическое обеспечение закупок, управляет эффективностью работы персонала в проекте.	
ПК-5	Способен управлять работами по созданию, модификации и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	ПК-5.2	Управляет процессами создания архитектуры, дизайна и прототипа информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/часах в соответствии с учебным планом — 2/72.

Форма промежуточной аттестации зачет с оценкой.

13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость (часы)				
	Всего	В том числе в интерактивной форме	По семестрам		
			№ сем. 4	№ сем.
Аудиторные занятия					
в том числе: лекции	12		12		
практические	-		-		
лабораторные	24		24		
Самостоятельная работа	36		36		
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой		Зачет с оценкой		
Итого:	72		72		

13.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК *
1. Лекции			
1.1	Введение в Enterprise-программирование	Основные понятия и определения. Типовая структура Enterprise-приложения. Понятие и роль Application Server	Разработка Enterprise-приложений (01.04.02)
1.2	Паттерны проектирования	Основные паттерны проектирования: структурные, порождающие, поведенческие	
1.3	ORM-фреймворки	Понятия ORM. Hibernate, JPA	
1.4	Enterprise Java Beans	Основы EJB. Сессионные бины. Stateless и Statefull бины. MDB-бины	
1.5	Fron-end разработка	Разработка клиентской части. Сервлеты, JSP, JSF	
2. Лабораторные занятия			
2.1	Паттерны проектирования	Основные паттерны проектирования: структурные, порождающие, поведенческие	
2.2	ORM-фреймворки	Понятия ORM. Библиотека Hibernate, Спецификация JPA.	
2.3	Enterprise Java Beans	Основы EJB. Сессионные бины. Stateless и Statefull бины. MDB-бины	
2.4	Fron-end разработка	Разработка клиентской части. Сервлеты, Спецификации JSP и JSF.	

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Введение в Enterprise-программирование	2			2	4
2	Паттерны проектирования	2		6	10	18
3	ORM-фреймворки	2		4	8	14
4	Enterprise Java Beans	4		6	8	18
5	Fron-end разработка	2		8	8	18
	Итого:	12		24	36	72

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины включает в себя лекционные занятия, лабораторные работы и самостоятельную работу обучающихся. На первом занятии студент получает информацию для доступа к комплексу учебно-методических материалов.

Лекционные занятия посвящены рассмотрению теоретических основ, ключевых принципов, базовых понятий, стандартов и методологий. Лабораторные работы предназначены для формирования умений и навыков, закрепленных компетенций по ОПОП. Самостоятельная работа студентов включает в себя проработку учебного материала лекций, подготовку к лабораторным работам и к зачету.

Для успешного освоения дисциплины рекомендуется подробно конспектировать лекционный материал, перед лабораторными работами просматривать конспекты лекций.

При использовании дистанционных образовательных технологий и электронного обучения следует выполнять все указания преподавателя по работе на LMS-платформе, своевременно подключаться к online-занятиям, соблюдать рекомендации по организации самостоятельной работы.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины *(список литературы оформляется в*

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Вязовик, Н. А. Программирование на Java : учебное пособие / Н. А. Вязовик. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 603 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/100405 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Коузен, К. Современный Java: рецепты программирования / К. Коузен. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 275 с. — ISBN 978-5-97060-134-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/116121 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
4	Основы работы в Dreamweaver : учебное пособие. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 668 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/100335 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие / А. Ф. Тузовский. — Томск : ТПУ, 2014. — 219 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/62933 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6	Дэвид, Х. Java EE 7 и сервер приложений GlassFish 4 : учебное пособие / Х. Дэвид ; перевод с английского А. Н. Киселев. — Москва : ДМК Пресс, 2016. — 332 с. — ISBN 978-5-97060-332-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/69962 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
7	Электронно-библиотечная система «Лань» - Режим доступа: https://e.lanbook.com
8	Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. — Режим доступа: http://www.lib.vsu.ru .
9	Разработка Enterprise-приложений (01.04.02)/ В.Г. Ляликова — Образовательный портал «Электронный университет ВГУ». — Режим доступа: https://edu.vsu.ru

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающегося должна включать подготовку к лабораторным работам и подготовку к промежуточной аттестации.

Для обеспечения самостоятельной работы студентов в электронном курсе дисциплины на образовательном портале «Электронный университет ВГУ» сформирован учебно-методический комплекс, который включает в себя: программу курса, учебные пособия и справочные материалы, методические указания по выполнению лабораторных работ. Студенты получают доступ к данным материалам на первом занятии по дисциплине.

17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ), электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

Дисциплина реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, для организации самостоятельной работы

обучающихся используется онлайн-курс, размещенный на платформе Электронного университета ВГУ (LMS moodle), а также другие Интернет-ресурсы, приведенные в п.15в.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Лекции: лекционная аудитория, учебная мебель, компьютер (ноутбук), мультимедийное оборудование (проектор, экран, средства звуковоспроизведения).

Лабораторные работы: специализированная аудитория, оснащенная учебной мебелью и персональными компьютерами для индивидуальной работы с возможностью подключения к сети «Интернет» (компьютерные классы, студии), мультимедийное оборудование (проектор, экран, средства звуковоспроизведения).

Самостоятельная работа: учебная мебель, компьютерный класс, компьютер с возможностью подключения к сети «Интернет», платформе Электронного университета ВГУ (LMS moodle).

Программное обеспечение:

- ОС Windows 10,
- интернет-браузер (Mozilla Firefox);
- ПО Adobe Reader;
- специализированное ПО NetBeans IDE, ПО GlassFish.

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименования раздела дисциплины	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1	Введение в Enterprise-программирование Паттерны проектирования	ПК-3	ПК-3.3	Реферат
2	ORM-фреймворки	ПК-4	ПК-4.1, ПК-4.2	Тест, лабораторная работа
3	Enterprise Java Beans	ПК-5	ПК-5.2	
4	Front-end разработка		ПК-4.2	
Промежуточная аттестация, форма контроля - зачет				Перечень вопросов

20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

- тест,
- реферат,
- лабораторные работы.

Перечень тестовых заданий

1. Как организуется наследование в Java
2. Какие виды внутренних классов существуют

3. От какого класса наследуются все остальные классы
4. Какие классы реализуют интерфейс Коллекция
5. Какие классы реализуют интерфейс Карта
6. Что такое рефлексия
7. Какие классы относятся к контролируемым исключениям
8. Какие классы относятся к неконтролируемым исключениям
9. Выброшенное исключение в Java представляет собой:
10. В Java существуют следующие модификаторы доступа элементов класса

Технология проведения

Тест включает в себя 10 вопросов, вариант теста выбирается исходя из номера зачетки (последней цифры). Время на тестирование рассчитывается из соотношения 10 вопросов – 15 минут. Результаты теста проверяются по ключу правильных ответов.

Критерии оценивания

Тест оценивается «зачтено», если студент дал правильные ответы на 50 и более процентов заданий (тест пройден);

Тест оценивается «не зачтено», даны правильные ответы на менее чем 50 процентов заданий (тест не пройден).

Примерный перечень тем рефератов

1. Уровни Enterprise-приложений
2. Шаблоны проектирования
3. Виды EJB-бинов
4. Спецификация API JPA и ее особенности
5. Паттерн Singleton
6. Спецификация JSF и ее особенности
7. Библиотека Hibernate
8. Стандарт JDBC

Технология проведения

Студент выбирает тему из личных предпочтений. Работа выполняется письменно и оформляется по методическим рекомендациям факультета.

Критерии оценивания

- оценивается «зачтено», если работа выполнена в полном объеме (использованы актуальные источники, работа структурирована, написана технически грамотно, оформлена по рекомендациям);
- оценивается «не зачтено», работа не выполнена или не оформлена по рекомендациям.

Перечень практических заданий для лабораторных работ

1. Спроектировать и разработать приложение, позволяющее хранить, обрабатывать и анализировать оценки, получаемые студентами на занятиях
2. Спроектировать и разработать приложение, позволяющее хранить, обрабатывать и анализировать информацию о прокате автомобилей
3. Спроектировать и разработать приложение, позволяющее хранить, обрабатывать и анализировать информацию о результатах спортивных соревнований
4. Спроектировать и разработать приложение, позволяющее хранить, обрабатывать и анализировать информацию о прокате кинофильмов

5. Спроектировать и разработать приложение, позволяющее хранить, обрабатывать и анализировать информацию о сотрудниках предприятия

Технология проведения

Студент выбирает вариант задания, ориентируясь на номер зачетки (последняя цифра). Студент выполняет предложенное преподавателем задание, представляет его на дисплее, комментирует выполненные действия, анализирует и интерпретирует результаты.

Критерии оценивания

- оценивается «зачтено», если работа выполнена в полном объеме (приведены все расчеты и они правильные, даны пояснения);
- оценивается «не зачтено», работа выполнена не полностью или в представленной части много ошибок.

20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: вопросы к зачету.

Перечень вопросов к зачету

1. Уровни Enterprise-приложений
2. Шаблоны проектирования
3. Пакет, предназначенный для объектно-реляционного отображения баз данных
4. Виды EJB-бинов
5. Что такое контейнер сервлетов
6. Что такое JPA
7. Паттерн Singleton
8. Какие паттерны относятся к поведенческим
9. Что такое Application Server
10. Что такое JSF
11. Отличие Statefull от Stateless бинов
12. Библиотека Hibernate
13. Стандарт JDBC
14. Swing.

Критерии оценки зачета

Для оценивания результатов обучения на зачет используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся в полной мере владеет теоретическими основами дисциплины, способен иллюстрировать ответ примерами, все лабораторные работы выполнены.	Повышенный уровень	Отлично
Обучающийся владеет теоретическими основами	Базовый	Хорошо

дисциплины, способен иллюстрировать ответ примерами, но допускает ошибки при ответе, все лабораторные работы выполнены.	уровень	
Обучающийся частично владеет частично теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен иллюстрировать ответ примера, все лабораторные работы выполнены.	Пороговый уровень	Удовлетворительно
Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, лабораторные работы не выполнены	–	Неудовлетворительно