МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе

_____
(подпись, ФИО)
«____»_____20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Разработка корпоративных систем

УГСН	09.00.00 Информатика и вычислительная техника
Направление подготовки (специальность)	09.03.03 Прикладная информатика, 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Квалификация	*Бакалавр*
Форма обучения	*Очная*
Год начала подготовки	*2025*
Объем дисциплины, ч. / з.е. / недели	*72/2/1*
Образовательные технологии	*Традиционные*
Форма контроля (промежуточная аттестация)	*Семестр 1: Зачет*
Подразделение – разработчик	*Кафедра «Информатика и вычислительная техника»*

Самара 2025

Разработка корпоративных систем

Разработчик

Разработчик РПМ
Верещагина Светлана Сергеевна
Руководитель подразделения
Чуваков Александр Владимирович

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по модулю, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 3

2. Место модуля в структуре образовательной программы 3

3. Объем модуля в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 4

4. Содержание модуля, структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 5

4.1. Содержание лекционных занятий 6

4.2. Содержание лабораторных занятия 7

4.3. Содержание практических занятий 8

4.4. Содержание самостоятельной работы 9

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по модулю 9

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 10

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по модулю 10

ПРИЛОЖЕНИЕ 11

Фонд оценочных средств 11

1. Перечень планируемых результатов обучения по модулю, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть)
Универсальные компетенции			
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	Знать как формулировать задачи проекта.
		УК-2.2 Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Уметь выбирать способ решения задач.

2. Место модуля в структуре образовательной программы

Модуль входит в Вариативную часть.

Входные требования:

Предшествующие осваиваемые модули: Практико-ориентированный проект; *Последующие осваиваемые модули:* Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3. Объем модуля в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Таблица 3

Вид учебной работы	Всего часов	В том числе часов в электронной форме	В том числе часов в форме практической подготовки	Семестр 1 часов/часов в электронной форме/в форме практической подготовки
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	**16**	**0**	**0**	**16**
лекционные занятия (ЛЗ)	16	0	0	16
лабораторные работы (ЛР)	0	0	0	0
практические занятия (ПЗ)	0	0	0	0
Внеаудиторная контактная работа, КСР	**2**	**0**	**0**	**2**
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	**54**	**0**	**0**	**54**
Подготовка к лекциям	*34*	*0*	*0*	*34*
Подготовка докладов	*20*	*0*	*0*	*20*
ИТОГО: час.	**72**	**0**	**0**	**72**
ИТОГО: з.е.	**2.0**	**0.0**	**0.0**	**2.0**

4. Содержание модуля, структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	**ЛР**	**ПЗ**	**СРС**	**Всего часов**
1.	Разработка корпоративных систем с использованием технологии JavaEE.	16	0	0	54	70
	КСР					*2*
	Итого:	*16*	*0*	*0*	*54*	*72*

4.1. Содержание лекционных занятий

Таблица 4.1

№ ЛЗ	Наименование раздела	Тема лекции	**Содержание лекции** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов	Количество часов в электронной форме
Семестр 1					
1.	Разработка корпоративных систем с использованием технологии JavaEE.	Тема 1.1. Обзор платформы Java Enterprise Edition (Java EE).	Архитектура. Понятие контейнера. Понятие компонента. Роли участников Java EE. Модель программирования.	2	0
2.	Разработка корпоративных систем с использованием технологии JavaEE.	Тема 1.2. Службы и протоколы платформы Java EE.	Службы размещения. Службы именования и каталогов. Службы безопасности. Средства доступа к данным. Протоколы взаимодействия компонентов.	2	0
3.	Разработка корпоративных систем с использованием технологии JavaEE.	Тема 1.3. Web-контейнер на платформе Java EE.	Web-профиль сервера приложений. Построение Web- приложений на платформе Java EE. Сервлеты. Жизненный цикл сервлета. Основы программирования сервлетов. Запрос и ответ.	2	0
4.	Разработка корпоративных систем с использованием технологии JavaEE.	Тема 1.4. Сервлеты.	Контекст сервлета. Обработка ошибок. Пересылка запроса. Понятие сеанса. Управление сеансом. События приложения и сеанса.	2	0
5.	Разработка корпоративных систем с использованием технологии	Тема 1.5 - 1.6. Технология Java Server Pages (JSP).	Недостатки сервлетов. Принципы работы JSP. Синтаксис JSP: директивы, скриплеты, определения. Связь JSP и сервлетов. Неявные объекты. Использование технологии JavaBeans с JSP. Обеспечение доступа к компоненту из JSP. Работа со свойствами компонента в	2	0

№ ЛЗ	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов	Количество часов в электронной форме
	JavaEE.		запросе. Пользовательские теги.		
6.	Разработка корпоративных систем с использованием технологии JavaEE.	Тема 1.7. Технология Java Server Faces (JSF).	Обзор спецификации JSF. Facelets. Отрисовщики преобразователи и валидаторы. Язык выражений. Создание JSF-страниц и компонентов.	2	0
7.	Разработка корпоративных систем с использованием технологии JavaEE.	Тема 1.8. Технология Java Server Faces (JSF).	Основные теги. Управление ресурсами. Неявные объекты. Составные компоненты.	2	0
8.	Разработка корпоративных систем с использованием технологии JavaEE.	Тема 1.9. Технология Java Server Faces (JSF).	Обработка и навигация. Создание компонентов-подложек. Преобразование и проверка. Использование технологии AJAX.	2	0
			Итого за семестр:	*16*	*0*
			Итого:	**16**	**0**

4.2. Содержание самостоятельной работы

Таблица 4.4

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
Семестр 1			
Разработка корпоративных систем с использованием технологии JavaEE.	Подготовка докладов	Разработка распределенной информационной системы на основе Web-технологий платформы JavaEE.	20
Разработка корпоративных систем с использованием технологии JavaEE.	Подготовка к лекциям	Разработка распределенной информационной системы на основе Web-технологий платформы JavaEE.	34
		Итого за семестр:	*54*
		Итого:	**54**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по модулю

Таблица 5

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ	Ссылка на ресурс
1.	Соколова, В.В. Вычислительная техника и информационные технологии.Разработка мобильных приложений : учеб.пособие для прикл.бакалавриата / В. В. Соколова; Нац.исслед.Том.политехн.ун-т.- М., Юрайт, 2017.- 175 с.	Книжный фонд СамГТУ	http:// platform.samgtu.ru/ getinfo? uid=els_samgtu-catalog-119175
2.	Йенер, М. Java EE. Паттерны проектирования для профессионалов : пер. с англ. / М. Йенер, А. Фидом.- М., Питер , 2016.- 239 с.	Книжный фонд СамГТУ	http:// platform.samgtu.ru/ getinfo? uid=els_samgtu-catalog-117368
3.	Фримен, Э. Изучаем программирование на HTML5 : создание веб-прил.с использ.JavaScript:пер.с англ. / Э,	Книжный фонд СамГТУ	http:// platform.samgtu.ru/

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ	Ссылка на ресурс
	Фримен, Э. Робсон.- М., Питер , 2013.- 584 с.		getinfo? uid=els_samgtu-catalog-116496
4.	Эккель, Б. Философия Java : пер. с англ. / Б. Эккель .- 4-е изд..- М., Питер , 2013.- 637 с.	Книжный фонд СамГТУ	http:// platform.samgtu.ru/ getinfo? uid=els_samgtu-catalog-116491

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

Таблица 6

№ п/п	Наименование	Ссылка на веб-страницу ресурса	Режим доступа
1.	*Scopus: база данных рефератов и цитирования [Электронный ресурс]. - Электрон. текстовые, граф., зв. дан., Сайт в сети Интернет*	*http://www.scopus.com*	*Ресурсы ограниченного доступа*
2.	*ScienceDirect (Elsevier) [Электронный ресурс]. - Электрон. текстовые, граф., зв. дан., Сайт в сети Интернет*	*http://www.sciencedirect.com/*	*Ресурсы ограниченного доступа*

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по модулю

Лекционные занятия проводятся в:

Корпус № 8/414 - Учебная аудитория (Аудитория на 36 посадочных мест оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная магнитно-маркерная, 1 персональный компьютер iRU 320 FX-4100/Gigabyte Ga-880GMA-USB3/4Gb/320Gb/k+M/DVDRW, с операционной системой Microsoft Windows 7 Professional. На ПК установлены ПО: Oracle VirtualBox, K-LiteCodecPack, Far Manager, 7-Zip,Notepad++, Foxit Reader, PostgreSQL, Google Chrome, OpenJDK, Apache NetBeans, PVS-Studio, Microsoft Visual Studio, Microsoft SQL Server 2012, Microsoft SQL Server Managment Studio, Kaspersky Endpoint Security, Microsoft Office Project Профессиональный 2007, MATLAB R2010a, Scilab-6.0.1 (64bit), Microsoft Visio Профессиональный 2010, Microsoft .NET Framework 4.8, Android Studio, Mozilla Firefox 68.0.2 (64 ru), Deductor Academic. 9 ПК Intel Core i5 с операционной системой Microsoft Windows 7 Professional. На ПК установлены ПО: офисный пакет MS Office 2007, Oracle VirtualBox, K-LiteCodecPack, Far Manager, 7-Zip,Notepad++, Foxit Reader, PostgreSQL, Google Chrome, OpenJDK, Apache NetBeans, PVS-Studio, Microsoft Visual Studio, Microsoft SQL Server 2012, Microsoft SQL Server Managment Studio, Kaspersky Endpoint Security, Microsoft Office Project Профессиональный 2007, MATLAB R2010a, Scilab-6.0.1 (64bit), Microsoft Visio Профессиональный 2010, Microsoft .NET Framework 4.8, Android Studio, Mozilla Firefox 68.0.2 (64 ru), Deductor Academic. Обеспечено проводное подключение ПК к локальной сети и сети Интернет.).

Практические занятия не предусмотрены.

Самостоятельная работа проводятся в:

Корпус № 8/200 - Читальный зал (Аудитория на 70 посадочных мест оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, столы учебные.).

Лабораторные занятия не предусмотрены.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по модулю

Настоящий Фонд оценочных средств (ФОС) по модулю Разработка корпоративных систем является неотъемлемым приложением к рабочей программе модуля. На данный ФОС распространяются все реквизиты утверждения, представленные в рабочей программе модуля.

1. Перечень оценочных средств

Таблица 1

№ п/п	Оценочное средство	Краткая характеристика оценочного средства	Количество	Представление оценочного средства в ФОС
1	Творческие задания	Самостоятельная творческая деятельность студента, в которой он реализует свой личностный потенциал, демонстрирует умение грамотно и ясно выражать свои мысли, идеи.	1	Требования к содержанию и оформлению отчета
2	Контрольная точка в форме тестирования	Инструмент, с помощью которого преподаватель оценивает степень достижения студентом требуемых знаний, умений, навыков в формате рубежного контроля по итогам изучения разделов. Составление теста включает в себя создание выверенной системы вопросов, собственно процедуру проведения тестирования и способ измерения полученных результатов.	1	Спецификация тестов и примеры вариантов тестовых заданий

Раздел 2. Этапы формирования компетенций, соотнесенные с видами оценочных средств

Таблица 2

Контролируемые разделы модуля	Код и формулировка индикатора компетенции	Результат обучения	Оценочные средства	Номер оценочного средства
Разработка корпоративных систем с использованием технологии JavaEE.	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	Знать как формулировать задачи проекта.	Творческие задания	1
Разработка корпоративных систем с использованием технологии JavaEE.	УК-2.2 Выбирает наиболее эффективный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Уметь выбирать способ решения задач.	Контрольная точка в форме тестирования	1

3. Содержание оценочных средств текущего контроля

Оценочное средство 1:
Примерные вопросы к тесту прикреплены к рабочей программе.
Оценочное средство 2:

Примерный перечень творческих заданий прикреплен к рабочей программе.

4. Содержание оценочных средств промежуточной аттестации

Семестр 1:

Вид аттестационного испытания 1: Устное собеседование.
Форма проведения промежуточной аттестации: Зачет.
Типовые задания: Вопросы к зачету.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Модуль состоит из набора разделов. Объем учебного раздела раскрывает отдельную (ые) тему(ы) модуля / этап прохождения практики. Модуль разбивается, как правило, на 2-4 раздела в семестр.

Раздел состоит из учебных элементов (дидактических единиц), сгруппированных по темам в рамках раздела. Объем учебного материала учебного элемента раскрывает отдельный вопрос темы. Путем набора соответствующих тем и учебных элементов формируется раздел, содержание которого соответствует запланированным результатам освоения ОП согласно учебному плану.

По каждому разделу устанавливается перечень обязательных видов работы студента, включающий: ответы на теоретические вопросы на семинаре; решение практических задач и выполнение заданий на практических занятиях; выполнение лабораторных работ; выполнение контрольных работ; написание рефератов; участие в коллоквиумах; тестирование по теме (группе тем); другие виды работ, определяемые преподавателем (в соответствии с установленными требованиями балльно-рейтинговой технологии).

Каждый раздел включает определенные формы контроля для оценки уровня усвоения учебного материала и определения рейтинговой оценки качества усвоения учебного материала.

Рейтинговая оценка знаний студентов определяется по 100-балльной шкале в каждом семестре и включает текущий, рубежный и итоговый контроль.

Накопленный рейтинг (фиксированная величина по окончании семестра) — это фактический рейтинг по всем освоенным к данному моменту разделам дисциплины, включая их текущий, рубежный и итоговый контроль, составляет N баллов (N – индивидуальная величина, зависящая от проделанной работы студента по дисциплине).

Проходной рейтинг (включает текущий контроль, рубежный контроль в семестре и промежуточную аттестацию) — это минимум баллов, набрав который студент будет считаться аттестованным по дисциплине, составляет 60 баллов в семестр по одной дисциплине.

Пороговый рейтинг (включает текущий контроль и рубежный контроль в семестре) — это минимальный фактический рейтинг семестрового контроля, набрав который, студент проходит на итоговый контроль, составляет 50% от суммы баллов, которые студент может набрать за текущий контроль и рубежный контроль в течение семестра.

Текущий контроль служит для получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания учебной дисциплины. Основное его назначение состоит в осуществлении контроля за всеми видами аудиторной и самостоятельной внеаудиторной деятельности студентов, результаты которого оцениваются в баллах.

Рубежный контроль (контрольные точки текущего контроля) проводится после изучения завершенной в смысловом и логическом плане части учебного материала (раздела, модуля). Этот вид контроля позволяет получить информацию о ходе усвоения некоторой совокупности содержательных элементов учебной дисциплины (раздела, модуля) и оценивается в баллах.

Промежуточный итоговый контроль (контрольные точки промежуточной аттестации) – курсовой проект, курсовая работа и экзамен, зачет, зачет с оценкой. Итоговый контроль по дисциплине в семестре предназначен для аттестации студента по учебной дисциплине: процедура установления соответствия уровня и качества подготовки студентов системе требований, зафиксированной в ФГОС ВО.

Распределение баллов рейтинговой оценки между видами контроля

Таблица 3

Номер семестра	Распределение баллов					Проходной рейтинг
	Текущий и рубежный контроль			Промежуточный итоговый контроль		
	Текущий контроль	Рубежный контроль	Пороговый рейтинг	Курсовая работа/курсовой проект	Зачет/зачет с оценкой/экзамен	
1	40	30	35	0	30	60

Перевод оценок 100-балльной шкалы в оценки промежуточной аттестации

Таблица 4

100-балльная шкала	85-100	75-84	60-74	0-59
5-балльная шкала	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Бинарная шкала	Зачтено			Не зачтено

Распределение рейтинговых баллов по разделам модуля с указанием применяемых для их начисления оценочных средств представлено в Технологической карте БРТ.

Технологическая карта БРТ

Семестр 1

Раздел учебного модуля	Оценочные средства			Итого
	Творческие задания	**Контрольная точка в форме тестирования**	**Зачет**	
Раздел 1				
ЛЗ 1.1	0	0		0
ЛЗ 1.2	0	0		0
ЛЗ 1.3	40	0		40
ЛЗ 1.4	0	30		30
ЛЗ 1.5	0	0		0
ЛЗ 1.6	0	0		0
ЛЗ 1.7	0	0		0
ЛЗ 1.8	0	0		0
Итого по разделу 1	40	30		70
Промежуточная аттестация			30	30
Итого	40	30	30	100

Перечень творческих заданий

Задание №1. Система управления складами готовой продукции.

Разработать распределенную информационную систему с Web-интерфейсом складского учета. Складов может быть несколько. Каждый склад содержит некоторое количество различных товаров. Необходимо создать следующие сущности:

– справочник складов: ID склада, наименование склада, признак удаления;

– справочник товаров: ID товара, наименование товара, ставка НДС товара, признак удаления;

– состояние на складе: ID склада, ID товара, текущее количество;

– протокол операций: ID операции, ID склада, ID товара, дата свершения операции, количество;

Действия, которые необходимо реализовать:

– работа со справочником складов;

– работа со справочником товаров;

– прием товара на склад;

– отпуск и списание товара со склада;

– отчет движения товаров за день по определенному складу: товар, принятое количество, отпущенное количество.

Задание № 2. Система реализации готовой продукции.

Разработать распределенную информационную систему с Web-интерфейсом реализации товаров покупателям (контрагентам). Необходимо создать следующие сущности:

– справочник контрагентов: ID контрагента, наименование контрагента, ИНН контрагента, адрес контрагента, признак удаления;

– справочник товаров: ID товара, наименование товара, ставка НДС товара, признак удаления;

– состояние на складе: ID товара, текущее количество;

– файл расходных накладных общая часть: ID накладной, номер, дата создания, IDконтрагента, общая сумма по накладной с НДС, признак удаления;

− файл расходных накладных общая часть: ID накладной, ID товара, цена за единицу товара, количество проданного товара;

Действия, которые необходимо реализовать:

− работа со справочником контрагентов (добавить, удалить, изменить);

− работа со справочником товаров (добавить, удалить, изменить);

− создание накладной с возможностью выбора контрагента и товара;

− табличная часть накладной:

− товар (выбор);

− количество товара;

− цена за единицу без НДС;

− цена за единицу с НДС;

− цена за все количество товара с НДС.

− изменение накладной;

− удаление накладной;

− добавление товаров на склад.

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(шифр и наименование направления подготовки/специальности)

Профиль: Автоматизированные системы обработки информации и управления

(наименование профиля)

Дисциплина №1: Разработка корпоративных систем

(шифр и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

<table>
<tr><th>№</th><th>Содержание задания</th><th>Ключ к ответу</th><th>Тема РПД</th><th>Сем</th></tr>
<tr><td colspan="5">УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</td></tr>
<tr><td>1.</td><td>Прочитайте текст вопроса и установите соответствие.

Цель: Разработать систему электронного документооборота с поддержкой юридически значимой электронной подписи.
Условия:
● Правовые нормы: ФЗ-63 «Об электронной подписи», требования к долговременному хранению документов в неизменном виде.
● Ресурсы: команда имеет опыт JavaEE, но не криптографии; в наличии аппаратный криптопровайдер (HSM).
● Ограничения: система работает в изолированной сети без доступа в интернет, все операции должны выполняться без внешних сервисов.

<table><tr><th>Задачи (А)</th><th>Способы (Б)</th></tr><tr><td>1. Сгенерировать ключевые пары и сертификаты для подписания документов (с использованием HSM).</td><td>A. Использовать JCA (Java Cryptography Architecture) с провайдером PKCS#11, подключённым к HSM.</td></tr><tr><td>2. Наложить электронную подпись на документ (файл PDF) и сохранить подпись вместе с документом.</td><td>B. Реализовать JPA с оптимистической блокировкой (@Version) и хранить хэш документа как поле сущности.</td></tr><tr><td>3. Проверить подлинность подписи при открытии документа пользователем.</td><td>C. Применить CDI для вызова методов криптопровайдера, предоставляющих функции подписания и проверки.</td></tr><tr><td>4. Гарантировать неизменность архива документов (защита от модификации даже администратором БД).</td><td>D. Хранить документы в файловой системе, а в БД – их хэш (SHA-256), заверенный HSM. При каждом чтении хэш перевычисляется и сравнивается.</td></tr></table>
Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:

<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>1</td><td>A</td></tr><tr><td>2</td><td>B</td></tr><tr><td>3</td><td>C</td></tr><tr><td>4</td><td>D</td></tr></table></td><td>Разработка корпоративных систем с использованием технологии JavaEE</td><td></td></tr>
</table>

2.	Прочитайте текст вопроса и установите соответствие. **Цель:** Создать высокопроизводительное REST API для мобильного приложения банка. **Условия:** ● **Правовые нормы:** соответствие стандарту PCI DSS (обязательное шифрование канала, аутентификация каждого запроса, защита от CSRF/XSS). ● **Ресурсы:** только open-source стек (Eclipse GlassFish, OpenJDK), бюджет на лицензии отсутствует. ● **Ограничения:** сервер один (нет горизонтального масштабирования), пиковая нагрузка – 5000 запросов/сек. **Задачи (А)** / **Способы (Б)** 1. Реализовать аутентификацию клиентов с использованием токенов (JWT) и проверку прав доступа. — A. Настроить JAX-RS с фильтром ContainerRequestFilter, проверяющим JWT, и использовать @RolesAllowed на методах. 2. Защитить API от атак типа CSRF и XSS (несмотря на то, что API используется мобильным приложением, документация требует соблюдения стандарта). — B. Применить CDI Interceptor с реализацией алгоритма токеновой корзины (Token Bucket) и хранилищем в Cache (JCache). 3. Ограничить частоту запросов от одного клиента (rate limiting) – не более 100 запросов в минуту. — C. Положиться на встроенные механизмы контейнера: настроить HTTPS (транспортное шифрование) и отключить сессионные cookie. 4. Кэшировать ответы на частые GET-запросы (справочники, курсы валют) для снижения нагрузки на БД. — D. Использовать JCache (JSR 107) с политикой вытеснения LRU и временем жизни 60 секунд. **Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:** 1 | 2 | 3 | 4 | | | |	1 A 2 *B* 3 *C* 4 D	Разработка корпоративных систем с использованием технологии JavaEE	

3.	Прочитайте текст и установите последовательность. **Цель:** Разработать и развернуть RESTful-сервис на JavaEE для мобильного банкинга с поддержкой двухфакторной аутентификации (2FA). **Правовые нормы:** PCI DSS (требования к защите данных держателей карт) — обязательное шифрование канала, хранение логов доступа к чувствительным данным, невозможность угадывания токенов. **Ресурсы:** Сервер GlassFish 7, использование JAX-RS (Jersey), JPA (EclipseLink), доступна интеграция с SMS-шлюзом через внешний REST API. Команда: 1 архитектор, 2 разработчика. **Ограничения:** Сервер не имеет внешнего IP, доступ клиентов через обратный прокси (nginx). Время ответа API не должно превышать 500 мс для 95% запросов. Система должна работать без Stateful EJB (только stateless). **Расположите следующие этапы разработки в правильной последовательности (от наиболее раннего к позднему):** A. Реализовать ContainerRequestFilter, который проверяет JWT-токен (access token) в заголовке Authorization, а также извлекает из токена идентификатор пользователя. B. Создать CDI-бин TwoFactorService, который генерирует одноразовый пароль (TOTP), отправляет его через SMS-шлюз и проверяет введенный пользователем код. C. Разработать ресурсный класс @Path("/auth") с методами: POST /login (первичная аутентификация по логину/паролю) и POST /verify (подтверждение 2FA с выдачей JWT). D. Настроить пул соединений к БД в GlassFish (JNDI-ресурс) и создать сущности User, UserSecret (для TOTP-ключа) через JPA. E. Защитить все конечные точки (кроме /auth/*) с помощью аннотации @RolesAllowed и связать их с ролями, извлеченными из JWT.	A, B, C, D, E	Разработка корпоративных систем с использованием технологии JavaEE	

4.	Прочитайте текст и установите последовательность. **Цель:** Реализовать модуль асинхронной обработки платежей для интернет-магазина с использованием JavaEE (JMS и EJB). **Правовые нормы:** Требование обязательного логирования каждой платежной транзакции (ФЗ-115 «О противодействии легализации доходов»), хранение логов не менее 5 лет. **Ресурсы:** Доступен кластер WildFly с очередями JMS, есть база данных PostgreSQL, команда разработки 2 человека, готовый API платёжного шлюза (синхронный REST). **Ограничения:** Нельзя использовать сторонние библиотеки для очередей (только встроенные JMS провайдеры). Транзакции с платёжным шлюзом должны быть идемпотентны. Пиковая нагрузка — 1000 платежей в секунду. **Расположите следующие действия в правильной последовательности при разработке и настройке решения:** ● A. Создать @ActivationConfigProperty для MDB (Message-Driven Bean), указав destinationType и acknowledgeMode, а также настроить повторную доставку при ошибках (redelivery-delay). ● B. Разработать @Stateless EJB, который будет вызывать REST API платёжного шлюза и возвращать статус платежа. ● C. Создать JMS-очередь (например, java:/jms/queue/PaymentQueue) через административную консоль WildFly или через файл конфигурации standalone-full.xml. ● D. Написать MDB, который в методе onMessage читает объект платежа, вызывает вышеуказанный EJB и в случае успеха сохраняет статус в БД, в случае ошибки — отправляет сообщение в DLQ (dead letter queue). ● E. Настроить постоянное хранение сообщений (persistent delivery mode) для очереди, чтобы гарантировать сохранность при сбоях сервера.	A, B, C, D, E	Разработка корпоративных систем с использованием технологии JavaEE	

5.	Прочитайте текст и установите последовательность. **Цель:** Внедрить пакетную обработку (batch processing) для ежемесячного формирования налоговой отчетности в JavaEE-приложении. **Правовые нормы:** Налоговый кодекс — отчетность должна быть сформирована до 20 числа месяца, следующего за отчетным; все расчеты должны быть воспроизводимы и аудируемы. **Ресурсы:** Сервер приложений (Open Liberty), база данных DB2, возможность использования Jakarta Batch (JSR 352). Команда из 3 разработчиков знакома с CDI. **Ограничения:** На время выполнения пакетного задания (с 01:00 до 05:00) нагрузка на БД не должна превышать 30% от пиковой. Задание должно быть возобновляемо после сбоя без потери обработанных данных. **Расположите следующие шаги создания batch-процесса в правильном порядке (от анализа и проектирования до эксплуатации):** A. Реализовать chunk-oriented этапы: ItemReader для чтения данных из БД (постранично), ItemProcessor для расчета налогов, ItemWriter для записи в выходные файлы (CSV/XML) и журнал. B. Добавить в задание Checkpoint и сохранять состояние в таблицу BATCH_JOB_EXECUTION (стандартная схема Jakarta Batch) для возможности перезапуска с точки сбоя. C. Проанализировать объем данных и разбить задание на несколько независимых партиций (например, по регионам), используя PartitionMapper и PartitionHandler. D. Создать Job и Step через XML или аннотации (@Batchlet, @Chunk), настроить таймер запуска с помощью @Schedule (EJB) или средства планирования контейнера. E. Настроить уровень изоляции транзакций на шагах (READ_COMMITTED) и определить политику пропуска ошибочных записей (skip-limit) для устойчивости задания.	A, B, C, D, E	Разработка корпоративных систем с использованием технологии JavaEE	
6.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Цель: Разработать REST-сервис для интернет-магазина, обрабатывающий платежи с использованием банковского шлюза. Правовые нормы: PCI DSS требует защиты данных держателей карт (PAN). Ресурсы: JavaEE 8 (WildFly), одна виртуальная машина с 2 ГБ ОЗУ. Ограничения: нельзя хранить PAN в логах, все операции должны быть зашифрованы. Какой способ реализации оптимален? 1. Передавать PAN в открытом виде через HTTP, полагаясь на HTTPS. 2. Использовать JAX-RS фильтр для маскирования PAN в логах и шифрование полей через JPA AttributeConverter при сохранении в БД. 3. Хранить PAN в сессионной переменной HttpSession и не логировать. 4. Отправить PAN на внешний сервис токенизации без шифрования внутри приложения.	2	Разработка корпоративных систем с использованием технологии JavaEE	

7.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Цель: Создать пакетную обработку (batch) для выгрузки миллионов записей в CSV-файл каждую ночь. Правовые нормы: требуется сохранность данных при сбоях (атомарность по чанкам). Ресурсы: Open Liberty, база данных DB2, время выполнения не более 2 часов. Ограничения: нельзя использовать сторонние библиотеки, только Jakarta Batch. Что выбрать? 1. Использовать @Batchlet с одним шагом, который выгружает все данные в один файл. 2. Реализовать чанк-ориентированную обработку с ItemReader, ItemProcessor, ItemWriter и чанками по 1000 записей. 3. Запускать отдельные потоки через ManagedExecutorService. 4. Выгружать данные через JMS-очередь.	2	Разработка корпоративных систем с использованием технологии JavaEE	
8.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Цель: Обеспечить безопасность пользовательских паролей в корпоративном приложении JavaEE. Правовые нормы: GDPR требует стойкого хэширования и невозможности восстановления пароля. Ресурсы: GlassFish 6, JPA (EclipseLink). Ограничения: не разрешено хранить пароли в открытом виде, запрещено использовать устаревшие алгоритмы (MD5). Какое решение оптимально? 1. Хранить пароли в столбце VARCHAR с использованием Base64. 2. Применять @PreUpdate и @PrePersist для хэширования пароля через PBKDF2 с солью. 3. Довериться встроенному механизму хранения паролей контейнера (JAAS) без дополнительного хэширования. 4. Сохранять пароли в отдельной таблице с шифрованием через AES-128.	2	Разработка корпоративных систем с использованием технологии JavaEE	
9.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Цель: Обеспечить долговременное хранение документов (PDF) в системе электронного документооборота с юридически значимой подписью. Правовые нормы: ФЗ-63 требует неизменности документа и возможности проверки подписи через 10 лет. Ресурсы: HSM (аппаратный модуль), JavaEE приложение (WildFly). Ограничения: документы нельзя хранить в БД, только на файловой системе. Какой подход оптимален? 1. Сохранять PDF в файловую систему, а в БД хранить хэш (SHA-256) и подпись, проверяя при каждом чтении. 2. Копировать документы в резервную папку и полагаться на права доступа ОС. 3. Шифровать каждый файл симметричным ключом, храня ключ в коде приложения. 4. Хранить подпись внутри метаданных PDF без отдельной базы.	1	Разработка корпоративных систем с использованием технологии JavaEE	

10.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Цель: Реализовать механизм кэширования часто запрашиваемых справочных данных (например, список стран) в REST API. Правовые нормы: нет специальных требований. Ресурсы: GlassFish, JCache (JSR 107) доступен. Ограничения: данные обновляются администратором раз в сутки, кэш должен быть распределённым в будущем, пока один сервер. Что выбрать? 1. Использовать ConcurrentHashMap с ручной очисткой по таймеру. 2. Применить JCache с аннотацией @CacheResult и политикой вытеснения LRU, временем жизни 24 часа. 3. Хранить данные в HttpSession. 4. Делать запрос в БД при каждом вызове (без кэша).	2	Разработка корпоративных систем с использованием технологии JavaEE	
11.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Цель: Обеспечить транзакционную целостность при оформлении заказа (резервирование товара, списание средств, создание заказа). Правовые нормы: соответствие закону о защите прав потребителей (отмена заказа в течение часа). Ресурсы: JavaEE, JTA, БД Oracle. Ограничения: операция должна быть атомарной, откат при любой ошибке. Какая настройка транзакции верна? 1. Использовать @Transactional(REQUIRES_NEW) на каждом шаге. 2. Применить @Transactional(REQUIRED) на методе-обработчике заказа, объединив все операции в одну транзакцию. 3. Выполнять каждый шаг в отдельном потоке. 4. Отключить транзакции и вручную делать commit/rollback через JDBC.	2	Разработка корпоративных систем с использованием технологии JavaEE	
12.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Цель: Обеспечить шифрование трафика между клиентом и сервером для мобильного банкинга. Правовые нормы: PCI DSS требует TLS 1.2/1.3. Ресурсы: GlassFish 6, сертификат от Let's Encrypt. Ограничения: запрещены самоподписанные сертификаты в production. Как настроить? 1. Включить SSL в конфигурации http-listener с использованием предоставленного сертификата. 2. Использовать VPN вместо HTTPS. 3. Шифровать данные на уровне приложения (AES) поверх HTTP. 4. Отключить HTTPS для повышения производительности.	1	Разработка корпоративных систем с использованием технологии JavaEE	

13.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Цель: Обеспечить отказоустойчивость JMS-сообщений при сбое сервера. Правовые нормы: гарантия доставки сообщений (at-least-once). Ресурсы: ActiveMQ Artemis, встроенный в WildFly. Ограничения: сообщения не должны теряться, дубликаты допустимы. Как настроить? 1. Отправить сообщение с delivery mode = NON_PERSISTENT. 2. Использовать persistent queue и транзакционную сессию в MDB. 3. Отправлять сообщения синхронно без очереди. 4. Положиться на память сервера.	2	Разработка корпоративных систем с использованием технологии JavaEE	
14.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Цель: Реализовать поиск по каталогу товаров с поддержкой пагинации и сортировки. Правовые нормы: нет. Ресурсы: JPA (Hibernate), БД PostgreSQL. Ограничения: в каталоге 10 млн товаров, время ответа не более 200 мс. Какой способ оптимален? 1. Загружать все записи в память и фильтровать через Java streams. 2. Использовать JPQL с setFirstResult/setMaxResults и ORDER BY. 3. Хранить товары в кэше Ehcache и фильтровать вручную. 4. Отказаться от JPA и использовать JDBC с ручным маппингом.	2	Разработка корпоративных систем с использованием технологии JavaEE	
15.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Цель: Управление пулом соединений с базой данных для высоконагруженного приложения. Правовые нормы: нет. Ресурсы: GlassFish, Oracle DB. Ограничения: максимальное число подключений к БД = 50, приложение использует 100 одновременных запросов. Какая настройка пула правильная? 1. Установить Initial and Minimum Pool Size = 100, Maximum Pool Size = 200. 2. Установить Maximum Pool Size = 50, Connection Validation Required = true, Pool Resize Quantity = 10. 3. Отключить пул, создавая новое соединение на каждый запрос. 4. Использовать Stateful EJB для хранения соединения.	2	Разработка корпоративных систем с использованием технологии JavaEE	
16.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Цель: Реализовать безопасное хранение ключей шифрования для приложения. Правовые нормы: требование к управлению секретами (ISO 27001). Ресурсы: WildFly, возможность интеграции с HashiCorp Vault. Ограничения: ключи не должны быть в коде или конфигурационных файлах. Что выбрать? 1. Хранить ключи в JNDI как строку. 2. Использовать Java KeyStore с паролем в коде. 3. Настроить WildFly Elytron Credential Store и получать ключи через API. 4. Захардкодить ключ в классе Utility.	3	Разработка корпоративных систем с использованием технологии JavaEE	

17.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Цель: Создать REST API для загрузки больших файлов (до 1 ГБ) с возможностью возобновления прерванной загрузки. Правовые нормы: нет. Ресурсы: Jersey (JAX-RS), JavaEE. Ограничения: файлы сохраняются на диск, сервер может перезагрузиться. Какой подход оптимален? 1. Использовать стандартный @POST с multipart, сохраняя весь файл в память. 2. Реализовать загрузку чанками с записью в файл по частям и метаданными в БД. 3. Отправить файл через WebSocket. 4. Использовать FTP вместо HTTP.	2	Разработка корпоративных систем с использованием технологии JavaEE	
18.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Цель: Минимизировать время запуска приложения на JavaEE (WAR/EAR). Правовые нормы: нет. Ресурсы: Payara, приложение использует много EJB и JPA-сущностей. Ограничения: нельзя переписывать код кардинально. Что поможет? 1. Удалить все аннотации @Startup. 2. Использовать ленивую инициализацию (lazy loading) для EJB и JPA, отключить сканирование аннотаций в ненужных пакетах. 3. Увеличить память JVM. 4. Развернуть приложение в режиме разработки.	2	Разработка корпоративных систем с использованием технологии JavaEE	
19.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Цель: Реализовать двухфакторную аутентификацию (TOTP) для корпоративного портала. Правовые нормы: требования ЦБ РФ для финансовых систем. Ресурсы: JavaEE, библиотека Google Authenticator (open source). Ограничения: приложение не должно зависеть от внешних сервисов (нет доступа к SMS). Какой вариант? 1. Отправить код подтверждения по email. 2. Генерировать TOTP на сервере, сверять с введённым пользователем из приложения-аутентификатора (Google Authenticator). 3. Использовать аппаратный токен без программной генерации. 4. Отключить 2FA ввиду отсутствия SMS.	2	Разработка корпоративных систем с использованием технологии JavaEE	
20.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Цель: Провести нагрузочное тестирование JavaEE-приложения перед релизом. Правовые нормы: нет. Ресурсы: JMeter, тестовый сервер с 4 ГБ ОЗУ. Ограничения: тестирование должно симулировать 1000 одновременных пользователей. Какой сценарий верен? 1. Запустить 1000 потоков JMeter, каждый делает логин и выполняет сценарий. 2. Использовать один поток с таймерами. 3. Тестировать только статические страницы. 4. Увеличить таймауты на сервере до бесконечности.	1	Разработка корпоративных систем с использованием технологии JavaEE	