

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета экономики менеджмента и
информационных технологий

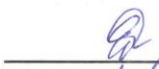
  С.А.Баркалов
« 31 » 08 2021 г.

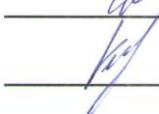
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«Архитектура распределенных приложений»

**Направление подготовки 09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И
ТЕХНОЛОГИИ**

Профиль Информационные системы и технологии в строительстве
Квалификация выпускника бакалавр
Нормативный период обучения 4 года
Форма обучения очная
Год начала подготовки 2019

Автор программы  /Ефимова О.Е./

И.о. заведующий кафедрой
Систем управления и
информационных
технологий в строительстве  /Десятирикова Е.Н./

Руководитель ОПОП  /Курипта О.В./

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Цель преподавания дисциплины состоит в формировании у студентов комплексного представления об управлении доступом к данным с учетом архитектур информационных систем и актуальных стандартов деятельности организации, способности разрабатывать технологии интеграции и осуществлять прототипирование компонентов информационных систем.

1.2. Задачи освоения дисциплины

Задачами преподавания дисциплины являются:

- ознакомление с современными архитектурами построения распределенных информационных систем;
- ознакомление с моделью построения многоуровневых распределенных информационных систем;
- ознакомление с платформой создания распределенных информационных систем Java 2 Enterprise Edition (J2EE);
- рассмотрение общие принципы построения информационных систем на основе платформы J2EE;
- рассмотрение основные компоненты платформы J2EE;
- рассмотрение возможности базовых API платформы J2EE.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Архитектура распределенных приложений» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Архитектура распределенных приложений» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 - Способен управлять доступом к данным с учетом архитектур информационных систем и актуальных стандартов деятельности организации

ПК-3 - Способен разрабатывать технологии интеграции и осуществлять прототипирование компонентов информационных систем

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-2	Знать современные архитектуры построения распределенных информационных систем
	Уметь моделировать построение многоуровневых распределенных информационных систем
	Владеть основными методами доступа к данным в распределенных информационных системах
ПК-3	Знать основные элементы платформы создания распределенных информационных систем Java 2 Enterprise

	Edition
	Уметь использовать основные компоненты платформы J2EE
	Владеть навыками применения возможностей базовых API платформы J2EE для разработки распределенных информационных систем

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Архитектура распределенных приложений» составляет 3 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		8
Аудиторные занятия (всего)	40	40
В том числе:		
Лекции	20	20
Лабораторные работы (ЛР)	20	20
Самостоятельная работа	68	68
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий
очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Существующие архитектуры построения распределенных информационных систем	Принципы создания системы обработки информации в масштабе предприятия. Парадигма распределенных вычислений. Архитектура распределенных приложений. Физическая структура распределенных приложений. Распределение бизнес-логики по уровням распределенного приложения. Уровень представления данных. Уровень управления данными. Уровень хранения данных. Расширения базовых уровней.	4	4	10	18
2	Платформа построения распределенных информационных систем Java 2 Enterprise Edition.	Распределенные многоуровневые приложения платформы J2EE. Уровни построения ИС. Основные компоненты ИС на платформе J2EE. Компоненты клиента, компоненты web-уровня, компоненты бизнес-уровня, компоненты корпоративных ИС J2EE-контейнеры. Контейнерные сервисы. Типы контейнеров. Роли в разработке ПО. Поставщик J2EE-продукта. Поставщики инструмента, приложения.	8	8	26	42

		Разработчики корпоративного компонента, web-компонента, клиентского приложения J2EE. Компоновщик, установщик и администратор приложения J2EE. Программное обеспечение платформы J2EE. Пакетирование.				
3	Платформа построения корпоративных информационных систем Java 2 Enterprise Edition	Основные API платформы J2EE. Архитектура web-уровня J2EE приложения. Общие сведения о web приложениях. Этапы разработки Web приложений. Технология JSF. Структура Java Server Faces приложения. Жизненный цикл JSF приложения. Архитектура EJB-уровня J2EE приложения. Типы EJB. Жизненный циклы EJB.	8	8	32	48
Итого			20	20	68	108

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Знакомство с интегрированной средой разработки Netbeans (2 часа)
2. Знакомство с сервером приложений GlassFish (2 часа)
3. Разработка простого JSF приложения (4 часа)
4. Подготовка и конфигурирование JSF приложения. Знакомство с дескрипторами размещения (4 часа)
5. Разработка приложения с использованием EJB компонентов по предметным областям (4 часа)
6. Подготовка и конфигурирование приложения и EJB компонентов (4 часа)

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-2	Знать современные архитектуры построения распределенных информационных систем	Активное участие в устных опросах на занятиях, правильно отвечает на теоретические вопросы текущего контроля	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	Уметь моделировать построение многоуровневых распределенных информационных систем	Решение задач по моделированию архитектуры распределенной ИС с использованием возможностей платформы J2EE	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть основными методами доступа к данным в распределенных информационных системах	Решение задач по моделированию элементов доступа к данным в распределенных информационных системах	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-3	Знать основные элементы платформы создания распределенных информационных систем Java 2 Enterprise Edition	Активное участие в устных опросах на занятиях, правильно отвечает на теоретические вопросы текущего контроля	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь использовать основные компоненты платформы J2EE	Решение конкретных прикладных задач на лабораторных работах	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками применения возможностей базовых API платформы J2EE для разработки распределенных информационных систем	Решение конкретных прикладных задач на лабораторных работах	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 8 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-2	Знать современные архитектуры построения распределенных информационных систем	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь моделировать построение многоуровневых распределенных информационных систем	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть основными	Решение прикладных задач в конкретной предметной	Продемонстрирован верный ход решения	Задачи не решены

	методами доступа к данным в распределенных информационных системах	области	в большинстве задач	
ПК-3	Знать основные элементы платформы создания распределенных информационных систем Java 2 Enterprise Edition	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь использовать основные компоненты платформы J2EE	Решение стандартных практических задач	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками применения возможностей базовых API платформы J2EE для разработки распределенных информационных систем	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

- Что не является компонентом J2EE-приложения.
 - клиентские приложения и апплеты
 - Java-сервлет и Java Server Pages (JSP)
 - корпоративные компоненты (EJB)
 - **JavaBeans**
- Какой компонент не относится к web-уровню J2EE-приложения
 - Java-сервлет
 - Java Server Pages (JSP)
 - **корпоративные компоненты (EJB)**
 - JavaBeans
- Типы beans J2EE-приложения
 - **«statefull bean»**
 - **«stateless bean»**
 - **«entity bean»**
 - «java bean»
- Какой элемент является «бином без состояния» J2EE-приложения
 - «statefull bean»

- «**stateless bean**»
 - «entity bean»
 - «java bean»
5. Какой элемент является «бином с сохранением состояния» J2EE-приложения
- «**statefull bean**»
 - «stateless bean»
 - «entity bean»
 - «java bean»
6. Какой элемент является «бином -сущностью» J2EE-приложения
- «statefull bean»
 - «stateless bean»
 - «**entity bean**»
 - «java bean»
7. Какие фазы жизненного цикла JSF приложения могут быть пропущены
- Restore View (восстановление дерева компонентов).
 - **Apply Request Values (применение значений из запроса)**
 - **Process Validations (преобразование и проведение проверок данных)**
 - **Update Model Values (обновление значений модели)**
 - **Invoke Application (вызов приложения)**
 - Render Response (генерация ответа)
8. Какой вариант не относится к способам конфигурирования J2EE-проекта
- конфигурирование с помощью аннотаций
 - конфигурирование с помощью XML-файлов
 - **конфигурирование с помощью ini-файлов**
9. Типы представлений EJB
- **локальное**
 - глобальное
 - **удаленное**
10. Какой бин используется для работы с БД
- «statefull bean»
 - «stateless bean»
 - «**entity bean**»
 - «java bean»

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. *Разработать модель (UML диаграммы) распределенного приложения с*

использованием «stateless bean»

2. *Разработать модель (UML диаграммы) распределенного приложения с использованием «statefull bean»*
3. *Разработать модель (UML диаграммы) распределенного приложения с использованием «entity bean»*
4. *Разработать модель (UML диаграммы) распределенного приложения с использованием «stateless bean» и «entity bean»*
5. *Разработать модель (UML диаграммы) распределенного приложения с использованием «statefull bean» и «entity bean»*
6. *Разработать модель (UML диаграммы) распределенного приложения с использованием «statefull bean» и «stateless bean»*
7. *Разработать модель (UML диаграммы) распределенного приложения с использованием «entity bean», «statefull bean» и «stateless bean»*

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. *Разработать распределенное приложение с использованием «stateless bean» на основе модели*
2. *Разработать распределенное приложение с использованием «statefull bean» на основе модели*
3. *Разработать распределенное приложение с использованием «entity bean» на основе модели*
4. *Разработать распределенное приложение с использованием «stateless bean» и «entity bean» на основе модели*
5. *Разработать распределенное приложение с использованием «statefull bean» и «entity bean» на основе модели*
6. *Разработать распределенное приложение с использованием «statefull bean» и «stateless bean» на основе модели*
7. *Разработать распределенное приложение с использованием «entity bean», «statefull bean» и «stateless bean» на основе модели*

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Модель приложения Java EE. Распределенные многоуровневые приложения.
2. J2EE-компоненты. J2EE-клиенты.
3. Архитектура компонентов JavaBeans. Коммуникации сервера J2EE.
4. Web-компоненты, бизнес-компоненты, уровень корпоративной информационной системы.
5. J2EE-контейнеры. Контейнерные сервисы. Типы контейнеров.
6. Роли в разработке ПО.
7. Программное обеспечение J2EE.
8. Состав J2EE API.
9. Технология Enterprise JavaBeans. Технология Java Server Pages Standard Tag Library.
10. Java Naming and Directory Interface. Java Transaction API. JavaMail API. JavaBeans Activation Framework
11. Java API for XML Processing. Технология Java Architecture for XML Binding. Технология Java API for RESTful Web Services

- 12.Технология SOAP with Attachments API for Java. The JAX-RS API is new to the Java EE 6 platform. J2EE Connector Architecture
- 13.Технология Java Authorization Contract for Containers. Технология Java Authentication Service Provider Interface for Containers
14. Java Authentication and Authorization Service
15. Упрощенная системная интеграция. Инструмент размещения приложения.
16. Архитектура web-уровня J2EE приложения.
17. Этапы разработки Web приложений.
18. Технология JSF.
19. Структура Java Server Faces приложения.
20. Жизненный цикл JSF приложения.
21. Архитектура EJB-уровня J2EE приложения.
22. Типы EJB.
23. Жизненный цикл EJB.
24. Структура EJB.
25. Конфигурирование J2EE приложения.
26. Основные группы функций ИС. Одно- и многозвенные архитектуры ИС, «толстый» и «тонкий» клиент.
27. Типовые компоненты ИС. Архитектура централизованных и многотерминальных систем.
28. Типовые компоненты ИС. Архитектура файл-серверных систем.
29. Типовые компоненты ИС. Архитектура клиент-сервер.
30. Типовые компоненты ИС. Архитектура систем с распределенными вычислениями и офисных систем.
31. Типовые компоненты ИС. Архитектура систем Internet/Intranet.
32. Средства разработки ИС. Традиционные системы программирования и средства построения файл-серверных приложений.
33. Средства разработки ИС. Средства разработки приложений клиент-сервер и средства автоматизации делопроизводства и документооборота.
34. Средства разработки ИС. Средства создания приложений Internet/Intranet, средства автоматизации проектирования ИС.
35. Технология программирования сокетов: базовые понятия и определения, основы спецификации BSD Sockets, взаимодействие приложений на базе механизма сокетов. Реализация механизма сокетов в средах RAD.
36. Удаленный вызов процедур RPC: общая характеристика и принципы организации, расширение семантики локальных вызовов.
37. Технология COM: общая характеристика и принципы организации, приемы построения распределенных приложений на базе COM в средах RAD.
38. Технология CORBA: общая характеристика, архитектура и принципы работы, приемы построения распределенных приложений на базе CORBA в средах RAD.

39.Технология Java RMI: общая характеристика и принципы работы, приемы построения распределенных приложений на базе Java RMI в средах RAD.

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Незачтено» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Зачтено» ставится в случае, если студент набрал более 6 баллов

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Существующие архитектуры построения распределенных информационных систем	ПК-2, ПК-3	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата
2	Платформа построения распределенных информационных систем Java 2 Enterprise Editon.	ПК-2, ПК-3	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата
3	Платформа построения корпоративных информационных систем Java 2 Enterprise Editon	ПК-2, ПК-3	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно

методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Ермаков, А. В. Технологии обработки информации на Java [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Ермаков. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2015. — 47 с. — 978-5-7433-2841-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76522.html>
2. Свистунов, А. Н. Построение распределенных систем на Java [Электронный ресурс] / А. Н. Свистунов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 317 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73707.html>
3. Крищенко В.А. Технологии создания кросс-платформенных распределенных приложений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Крищенко В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2009.— 40 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/31576.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Монажв В.В. Язык программирования Java и среда NetBeans [Электронный ресурс]/ Монажв В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 450 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73739.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Мухамедзянов, Р. Р. JAVA. Серверные приложения [Электронный ресурс] / Р. Р. Мухамедзянов. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2010. — 336 с. — 5-93455-134-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65089.html>
6. Ошивалов А.В. Элементы разработки приложений на основе платформы Java EE . Методические указания к выполнению самостоятельной работы . – Воронеж: ГАСУ, 2013. – 35с.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Библиотека JDK
Библиотека J2EE
ПО GlassFish
ПО IDE Netbeans

Базовые федеральные образовательные порталы.
<http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal_page.htm>.

Государственная публичная научно-техническая библиотека.
<www.gpntb.ru/>.

Информационно-коммуникационные технологии в образовании.
Система федеральных образовательных порталов. <<http://www.ict.edu.ru/>>.

Национальная электронная библиотека. <www.nns.ru/>..

Российская государственная библиотека. <www.rsl.ru/>.

Российская национальная библиотека. <www.nlr.ru/>.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Аудитории для проведения лекций

Компьютерные классы с установленной ОС и прикладным ПО

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Архитектура распределенных приложений» читаются лекции, проводятся лабораторные работы.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и

	источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.