

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

**Б1.В.ДВ.02.01**  
(индекс дисциплины)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Распределенные информационные системы  
(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)

09.04.03 Прикладная информатика  
(наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВПО/ ФГОС ВО)

Информационные системы и технологии корпоративного управления  
(направленность (профиль))

Форма обучения: очная

Год набора: 2019

### Распределение часов дисциплины по семестрам и видам занятий (по учебному плану)

Количество ЗЕТ	5											
Часов по РУП	180											
Виды контроля в семестрах:	Экзамены		Зачеты			Курсовые проекты		Курсовые работы		Контрольные работы (для заочной формы обучения)		
	2											
	№№ семестров											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Итого
ЗЕТ по семестрам		5										5
Лекции		18										18
Лабораторные												
Практические		34										34
Промежуточная аттестация		0,35										0,35
Контактная работа		52,35										52,35
Сам. работа		92										92
Контроль		35,65										35,65
Итого		180										180

Тольятти, 2019

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки 09.04.03 Прикладная информатика  
(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВПО/ ФГОС ВО)

### Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика и информатика» (протокол заседания № 6 от «13» февраля 2019 г.).



Рецензент

\_\_\_\_\_  
(должность, ученое звание, степень)  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись) \_\_\_\_\_ (И.О. Фамилия)

**Срок действия рабочей программы дисциплины до « 31 » августа 2021 г.**

### Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:

Протокол заседания кафедры № 1 от «09» сентября 2019 г.

Протокол заседания кафедры № 1 от « 28» августа 2020 г.

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Прикладная математика и информатика  
(разработавшей РПД)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

А.В. Очеповский  
(И.О. Фамилия)

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б1.В.ДВ.02.01 Распределенные информационные системы**  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

---

**1 Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)**

**Цель** – формирование у студентов научных знаний в области распределенных информационных систем и практических навыков постановки распределенных задач и применения современных технологий для реализации, отладки и исследования распределенных алгоритмов.

**Задачи:**

- 1.** Дать студентами углубленное представление о принципах и парадигмах распределенных систем и технологий, которые служат основой для разработки современных распределенных информационных систем.
- 2.** Сформировать и развить компетенции в области разработки распределенных информационных систем.
- 3.** Сформировать навыки применения современных технологий разработки распределенных систем для реализации, отладки и исследовании распределенных алгоритмов решения прикладных задач.

**2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть, дисциплины по выбору).

Дисциплины (учебные курсы), на освоении которых базируется данная дисциплина:

- Корпоративные информационные системы.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины:

- Методологии создания и внедрения корпоративных информационных систем;
- научно-исследовательская работа 3-4;
- производственная практика;
- государственная итоговая аттестация.

### 3 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
- Способен применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС (ПК-1);	Знать: – современные технологии построения распределенных корпоративных решений
	Уметь: – реализовывать программное обеспечение уровня предприятия
	Владеть: – навыками применения современных программно-технических средств для решения прикладных задач различных классов.
- Способен управлять информационными ресурсами и ИС (ПК-4)	Знать: – обеспечивающие технологии распределенных информационных систем
	Уметь: – принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности
	Владеть: – навыками применения современных программно-технических средств для решения прикладных задач различных классов
- Способен управлять проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий и организаций (ПК-5);	Знать: – современные технологии построения распределенных корпоративных решений
	Уметь: – реализовывать программное обеспечение уровня предприятия
	Владеть: – навыками применения современных программно-технических средств для решения прикладных задач различных классов.

### Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Модуль 1. Введение в теорию распределенных информационных систем	Тема 1. Понятие и классификация распределенных систем
	Тема 2. Алгоритмы распределенных систем
	Тема 3. Пиринговые системы
Модуль 2. Разработка распределенных систем на базе объектно-ориентированных платформ	Тема 4. Разработка распределенных систем на основе компонентной модели
	Тема 5. Технологии и архитектура Java EE приложений
	Тема 6. Разработка презентационного уровня Java EE приложений
	Тема 7. Разработка уровня бизнес-логики Java EE приложений
	Тема 8. Разработка уровня доступа к данным

**Общая трудоемкость дисциплины – 5 ЗЕТ.**

## 4 Структура и содержание дисциплины Распределенные информационные системы

(наименование дисциплины (учебного курса))

### Семестр изучения 2

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы							Необходимые материально- технические ресурсы	Формы текущего контроля (наимено- вание оце- ночного средства)	Рекоменду- емая лите- ратура (№)
		Контактная работа (в часах)					Самостоятельная работа				
		всего			в т.ч. в интерак- тивной форме	Формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию	в часах	формы организации самостоятельной работы			
		лекций	лабораторных	практических							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Модуль 1. Введение в теорию рас- пределенных информаци- онных систем	Тема 1. Поня- тие и класси- фикация рас- пределенных систем	2					4	Изучение и кон- спектирование теоретического материала по теме	Мультимедиа оборудование	Собесе- дование по моду- лю 1	1,2
	Тема 2. Алго- ритмы распре- деленных си- стем	2					4	Изучение и кон- спектирование теоретического материала по теме	Мультимедиа оборудование	Собесе- дование по моду- лю 1	1,2
	Тема 3. Пирин- говые системы	2					4	Изучение и кон- спектирование теоретического материала по теме	Мультимедиа оборудование	Собесе- дование по моду- лю 1	1,2
	Практическое занятие №1. Ал- горитмы рас- пределенных систем			4		Компьютерный практи- кум	8	Подготовка к практической ра- боте	Компьютерный класс общего пользования	Отчет по практи- ческой работе	1,2
	Практическое занятие №1. Разработка пи- ринговых си- стем			2		Компьютерный практи- кум	4	Подготовка к практической ра- боте	Компьютерный класс общего пользования	Отчет по практи- ческой работе	1,2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Модуль 2. Разработка распределенных систем на базе объектно-ориентированных платформ	Тема 4. Разработка распределенных систем на основе компонентной модели	2					4	Изучение и конспектирование теоретического материала по теме	Мультимедиа оборудование	Собеседование модулю 2	1,2
	Тема 5. Технологии и архитектура Java EE приложений	2					4	Изучение и конспектирование теоретического материала по теме	Мультимедиа оборудование	Собеседование модулю 2	1,2
	Практическое занятие №3. Установка и настройка Java EE SDK			4		Компьютерный практикум	6	Подготовка к практической работе	Компьютерный класс общего пользования	Отчет по практической работе	1,2
	Тема 6. Разработка презентационного уровня Java EE приложений	2					4	Изучение и конспектирование теоретического материала по теме	Мультимедиа оборудование	Собеседование модулю 2	1,2
	Практическое занятие №4. Разработка сервлетов			4		Компьютерный практикум	6	Подготовка к практической работе	Компьютерный класс общего пользования	Отчет по практической работе	1,2
	Практическое занятие №5. Разработка JSP			4		Компьютерный практикум	6	Подготовка к практической работе	Компьютерный класс общего пользования	Отчет по практической работе	1,2
	Тема 7. Разработка уровня бизнес-логики Java EE приложений	2					4	Изучение и конспектирование теоретического материала по теме	Мультимедиа оборудование	Собеседование модулю 2	1,2
	Практическое занятие №6. Разработка EJB			4		Компьютерный практикум	6	Подготовка к практической работе	Компьютерный класс общего пользования	Отчет по практической работе	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Тема 8. Разработка уровня доступа к данным	4					8	Изучение и конспектирование теоретического материала по теме	Мультимедиа оборудование	Собеседование модулю 2	1,2
	Практическое занятие №7. Проектирование JPA сущностей			4		Компьютерный практикум	6	Подготовка к практической работе	Компьютерный класс общего пользования	Отчет по практической работе	1,2
	Практическое занятие №8. Разработка JPQL запросов			4		Компьютерный практикум	6	Подготовка к практической работе	Компьютерный класс общего пользования	Отчет по практической работе	1,2
	Практическое занятие №9. Шаблон DAO			4		Компьютерный практикум	8	Подготовка к практической работе	Компьютерный класс общего пользования	Отчет по практической работе	1,2
	Подготовка к экзамену						36				
<b>Итого:</b>		<b>18</b>		<b>34</b>			<b>128</b>				
		<b>52</b>									



## 5 Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Отчет по практической работе	Допускаются все	Оценка «зачтено» ставится студенту, проявившему знания программного материала, обнаружившему понимание и практическое использование учебного материала, или допустившему неточности в ответе, но обладающему необходимыми знаниями и умениями для их устранения при корректировке.
		Оценка «не зачтено» ставится студенту, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.
Собеседование	Допускаются все	Отметка «зачтено» ставится студенту, который продемонстрировал знания теоретического материала и не допустил фундаментальных ошибок
		Отметка «не зачтено» ставится студенту, который при ответе на вопросы не смог дать ответов и/или допускал грубые ошибки

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Экзамен (устная форма)	Выполнены все практические работы по дисциплине, защищены отчеты.	«отлично»	выставляется студенту, проявившему полные знания по дисциплине в рамках требований подготовки магистра, усвоившему литературу, рекомендуемую программой и показавшему систематический характер знаний.
		«хорошо»	выставляется студенту, проявившему полные знания по дисциплине в рамках требований подготовки магистра, усвоившему литературу, рекомендуемую программой и показавшему систематический характер знаний. В изложении материала и ответах на один из вопросов билета допускаются неточности.
		«удовлетворительно»	выставляется студенту, проявившему полные знания по дисциплине в рамках требований подготовки магистра, усвоившему литературу, рекомендуемую программой. В изложении материала и ответах на оба вопроса билета допускаются неточности.

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
		«неудовлетворительно»	выставляется студенту, который обнаружил пробелы в знаниях по дисциплине в рамках требований подготовки магистра. При ответе студент допустил принципиальные ошибки (вопросы не раскрыты), и не продемонстрировал необходимых знаний для обучения по выбранной магистерской программе. На дополнительные вопросы ответы даны не были или содержали серьезные ошибки.

## 6. Критерии и нормы оценки курсовых работ (проектов)

Данный раздел не предусмотрен учебным планом

## 7. Примерная тематика письменных работ (курсовых, рефератов, контрольных, расчетно-графических и др.)

Данный раздел не предусмотрен учебным планом

## 8 Вопросы к экзамену

№ п/п	Вопросы
1	Исторические предпосылки развития РИС
2	Понятия многопоточности, распределенных вычислений, нестационарности
3	Понятие РИС. Требования к РИС.
4	Классификация РИС на основе вида платформы распределенных вычислений
5	Классификация РИС на основе архитектуры
6	Архитектура программного обеспечения распределенных систем
7	Принципы разработки распределенных систем: синхронизация, балансировка нагрузки, отказоустойчивость
8	Понятие и примеры пиринговых систем
9	Парадигмы построения P2P систем
10	Классификация P2P систем
11	Принципы разработки на основе компонентной модели
12	Модель «компонент-контейнер»
13	Удаленный вызов методов
14	Пиринговые системы: понятие и архитектура
15	Парадигма построения пиринговых систем
16	Классификация пиринговых систем. Централизованные пиринговые системы
17	Классификация пиринговых систем. Частично централизованные пиринговые системы
18	Классификация пиринговых систем. Распределенные архитектуры
19	Сетевое обеспечение пиринговых систем: структурированные и неструктурированные оверлейные сети
20	Отображение модели OSI на сервисы пиринговых систем
21	Построение доверенных P2P систем
22	Технологии хранения данных в пиринговых системах
23	Торрент технологии
24	Крупномасштабные P2P системы: модель и требования
25	Платформа Java EE. Понятие Java EE приложения. Технологии Java EE.
26	Архитектура Java EE приложения. Контейнеры Java EE.
27	Процесс разработки и развертывания Java EE приложения. Роли.
28	Web приложение на Java EE. HTTP, модель «запрос-ответ». Технологии web уровня Java EE.
29	Основные классы и интерфейсы технологии Java Servlet
30	Жизненный цикл сервлета. Паттерн MVC2.
31	Технология Java EE фильтров.
32	Управление сеансом пользователя. Cookies.

33	Технология JSP: недостатки сервлетов, понятие JSP, жизненный цикл.
34	Компоненты технологии JSP.
35	Директивы JSP.
36	Скрипты JSP.
37	Взаимодействие JSP с сервлетами.
38	EL и UEL.
39	JSTL.
40	Роль EJB в архитектуре Java EE приложений.
41	Типы EJB. Рекомендации по использованию.
42	Способы программирования доступа к EJB.
43	Программирование безинтерфейсного доступа EJB.
44	Программирование локального доступа EJB.
45	Программирование удаленного доступа EJB.
46	Жизненный цикл и пул Stateless session bean.
47	Жизненный цикл и пул Statefull session bean.
48	Жизненный цикл и пул Singleton session bean.
49	Программирование Message Driven beans.
50	Понятие и виды персистентности данных.
51	Проблема потери соответствия. Системы ORM.
52	Основные понятия JPA. Взаимодействие компонентов в JPA.
53	JPA сущности: понятие, объявление, аннотации.
54	Первичные ключи JPA сущностей.
55	Использование коллекций и валидации в JPA сущностях.
56	Связи между JPA сущностями.
57	Наследование в JPA. Отображение наследования в БД.
58	Управление сущностями через менеджеры сущностей.
59	Язык JPQL.
60	Criteria API.
61	Уровни блокировок при использовании JPA.

## 9 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Модуль 1. Введение в теорию распределенных информационных систем	ПК-1; ПК-4	Собеседование по модулю 1
			Отчеты по практическим работам 1-2
2	Модуль 2. Разработка распределенных систем на базе объектно-ориентированных платформ	ПК-5;	Собеседование по модулю 2
			Отчеты по практическим работам 3-9

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### Вопросы для собеседования по модулю (примеры вопросов)

Модуль 1. Введение в теорию распределенных информационных систем

1. Сформулируйте закон Мура. В чем его смысл в отношении распределенной обработки данных?
2. Что такое многопоточность? В чем смысл параллельного, распределенного и нестационарного вычисления?
3. Дайте и поясните на примерах понятие распределенной информационной системы.
4. Какие требования предъявляются к РИС?
5. Что такое Grid-система?
6. Облачные технологии и их сравнение с grid-системами.
7. Что такое беспроводные самоорганизующиеся сети? Приведите примеры.
8. Что такое беспроводная сенсорная сеть? Приведите примеры.
9. Поясните назначение и суть механизма удаленного вызова процедур.
10. Дайте определение и поясните на примерах архитектурную модель «клиент-сервер».

Модуль 2. . Разработка распределенных систем на базе объектно-ориентированных платформ

1. Виды web приложений.
2. Модель запрос-ответ. Механизм отработки запроса в Java EE приложениях.
3. Виды web компонентов.
4. Протокол HTTP: основные понятия и методы.
5. Состав и жизненный цикл web приложения.
6. Технологии Java EE 7 Web Profile.
7. Понятие сервлета. Сравнение технологии сервлетов с CGI.
8. Роль Java Servlet в технологиях web уровня.
9. Состав Java Servlet API.

10. Базовые интерфейсы Java Servlet API.
11. Класс GenericServlet.
12. Классы и интерфейсы для работы с HTTP.

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту за полный ответ на поставленный вопрос с включением в содержание ответа рассказа (лекции) преподавателя, материалов учебников, дополнительной литературы без наводящих вопросов;
- оценка «хорошо» выставляется студенту за полный ответ на поставленный вопрос в объеме рассказа (лекции) преподавателя с включением в содержание ответа материалов учебников с четкими положительными ответами на наводящие вопросы преподавателя;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту за ответ, в котором озвучено более половины требуемого материала, с положительным ответом на большую часть наводящих вопросов;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту за ответ, в котором озвучено менее половины требуемого материала или не озвучено главное в содержании вопроса с отрицательными ответами на наводящие вопросы или студент отказался от ответа без предварительного объяснения уважительных причин.

## **Комплект отчетов по практическим работам (примеры).**

### **Практическая работа 4. Разработка сервлетов**

Напишите два web приложения, каждое состоящее из одного сервлета (отвечающего за начальную страницу приложения). Каждый сервлет просто выводит приветствие. У первого сервлета переопределен метод `service()`, у второго методы `doGet()` и `doPost()`.

**Форма отчета по практической работе №4.** В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание хода выполнения работы;
- результаты выполненной работы;
- ответы на контрольные вопросы:
  1. Виды web приложений.
  2. Модель запрос-ответ. Механизм отработки запроса в Java EE приложениях.
  3. Виды web компонентов.
  4. Протокол HTTP: основные понятия и методы.
  5. Состав и жизненный цикл web приложения.
  6. Технологии Java EE 7 Web Profile.
  7. Понятие сервлета. Сравнение технологии сервлетов с CGI.
  8. Роль Java Servlet в технологиях web уровня.
  9. Состав Java Servlet API.
  10. Базовые интерфейсы Java Servlet API.
  11. Класс GenericServlet.
  12. Классы и интерфейсы для работы с HTTP.
  13. Поясните механизм диспетчеризации.
  14. Методы RequestDispatcher. Особенности использования методов.

## Практическая работа 5. **Разработка JSP**

Напишите web приложение на основе JSP:

- создайте jsp страницу, отвечающую за корень приложения и выводящее единственное слово «Привет» (не забываем про фильтры);
- доработайте страницу, чтобы она выводила текущие дату и время:
  - используйте директиву для импорта java.util.Date;
  - используйте скриплет для объявления переменной, хранящей значение даты-времени;
  - используйте выражение внутри HTML для вставки текущей даты с предваряющей надписью «Сегодня ...»;

**Форма отчета по практической работе № 5.** В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание хода выполнения работы;
- результаты выполненной работы;
- выводы.

## **Требования к оформлению**

Отчёт по практическому занятию выполняется на страницах формата А4 в электронном виде.

При оформлении отчёта используется сквозная нумерация страниц, считая титульный лист первой страницей. Номер страницы на титульном листе не ставится. Номера страницы ставятся по центру сверху.

При оформлении отчёта соблюдать следующие требования:

- Для заголовков: полужирный шрифт, 14 пт, центрированный.
- Для основного текста: нежирный шрифт, 14 пт, выравнивание по ширине.
- Во всех случаях тип шрифта – Times New Roman, отступ абзаца 1.25 см, полуторный междустрочный интервал.
- Поля: левое – 2 см, правое, верхнее и нижнее – 1 см.

## **Процедура оценивания**

Оценка выполненной практической работы проводится по следующим критериям:

1. Наличие всей существенной информации по работе
2. Точность и полнота предоставляемых сведений
3. Непротиворечивость приводимой информации
4. Правильность интерпретаций и выводов, которые сделаны по результатам работы
5. Степень достижения студентом поставленной цели
6. Обоснованность применяемого решения
7. Грамотность (содержательная) используемых формулировок

## **Критерии оценки за отчеты по практическим работам:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; аккуратно, четко и без ошибок выполнил отчет, вывод исчерпывающий и доказательный. При защите отчета ответил на все вопросы по теме; хорошо ориентируется в материале, умеет определить взаимосвязь факторов и их влияние на конечную цель, умеет графически отобразить важнейшие функциональные зависимости;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; без ошибок выполнил отчет, вывод исчерпывающий. При защите отчета хорошо разбирается в материале, но не уверен и неполно отвечает на вопросы. Способность к обобщению причинно-следственных связей важнейших факторов выражена недостаточно;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; выполнен с несущественными замечаниями. Вывод по работе не раскрывает сути работы. Владение понятийным аппаратом темы недостаточны;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов. В ответах на вопросы есть грубые ошибки. Нет знания принципиальных теоретических положений темы.



## **10 Образовательные технологии и методические указания по освоению дисциплины**

В рамках изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий:

- технология традиционного обучения: лекции и практические работы, самостоятельная работа;
- технология проектного обучения: реализация и защита отчетов по практическим работам.

### **Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям**

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет.

В ходе лекционных занятий рекомендуется задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и выпускных квалификационных работ.

### **Рекомендации по подготовке к практическим занятиям**

Студентам следует:

- при подготовке к практическим занятиям следует обязательно использовать не только лекции, учебную литературу, но и другие источники;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по рассмотренному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться студентом на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

### **Рекомендации по подготовке к экзамену**

Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

На консультации перед экзаменом студенты должны быть ознакомлены с основными требованиями и получить ответы на возникающие в процессе подготовки вопросы.

Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

## 11 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1	Борчанинов М. Г. Корпоративные информационные системы на железнодорожном транспорте [Электронный ресурс] : учебник / М. Г. Борчанинов, Э. К. Лецкий, И. В. Маркова ; Под ред. Э. К. Лецкого, В. В. Яковлева. - Москва : Учеб.-метод. центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013. - 255 с. : ил. - ISBN 978-5-9994-0058-1.	учебник	ЭБС «IPRbooks»
2	Золотарёв О. В. Технология внедрения корпоративных информационных систем [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам / О. В. Золотарёв. - Москва : РосНОУ, 2013. - 40 с. : ил.	методические указания	ЭБС «IPRbooks»

### Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видеопособия и др.)

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видео-пособия и др.)	Количество в библиотеке
1	Мкртычев С. В. Автоматизированные информационные системы в страховании : учеб.-метод. пособие / С. В. Мкртычев ; ТГУ ; каф. информатики и вычислит. техники. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2008. - 93 с. : ил. - Библиогр.: с. 83-84. - ISBN 978-5-8259-0432-07 : 23-04.	учебно-методическое пособие	82

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки \_\_\_\_\_ АМ Асаева  
(подпись) (И.О. Фамилия)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
МП

## Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- Projects Directory [Electronic resource]. – Electronic data. [2018]. – Mode of access : <https://projects.apache.org/projects.html>
- Портал выбора технологий и поставщиков. [Электронный ресурс]. – Электронные данные. [2018]. – Режим доступа : <http://www.tadviser.ru>
- Java EE APIs & Docs. [Electronic resource] : [API и документация Java EE]. – Electronic data. [2018]. – Mode of access : <http://www.oracle.com/technetwork/java/javaee/documentation>
- Microsoft.Net [Electronic resource]. – Electronic data. [2018]. – Mode of access : <http://www.microsoft.com/net>
- Oracle Products and Services. [Electronic resource] : [Продукты и сервисы Oracle]. – Electronic data. [2018]. – Mode of access : <http://www.oracle.com/us/products/index.html>

## Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	DreamSpark в составе: Microsoft Visio; Microsoft Visual Studio; Microsoft Access; Microsoft Project	1	До 01.07.2020. Продлевается каждые 3 года
2	Oracle Products (Oracle Academy: Institution Level License Bundle)	не ограничено	Oracle Order 38027935 02/02/2016 (срок действия до 01.2019)
3	Visual Paradigm Community Edition	не ограничено	Free
4	Java EE SDK	не ограничено	Free

**Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>	<b>Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.</b>	<b>Площадь, м<sup>2</sup></b>	<b>Количество посадочных мест</b>
1.	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.	Столы ученические, переносной проектор, экран, стол преподавательский, стулья, доска аудиторная (маркерная), ПК с выходом в сеть Интернет	445667 Самарская область, г. Тольятти, ул. Белорусская, 16В, УЛК-312	70,7	20

2.	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. аудитория</p>	<p>Столы ученические двухместные (моноблок), доска аудиторная 3-х секционная (меловая), стол преподавательский, стулья, проектор Асег</p>	<p>445667 Самарская область, г.Тольятти, Центральный р-н, ул. Белорусская, д.16В, УЛК-418</p>	90,6	80
3.	<p>Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет</p>	<p>445020 Самарская область, г.Тольятти, Центральный р-н, ул. Белорусская, д.14, Г-401</p>	84,8	16