

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: заочная

Год набора: 2019

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

Количество ЗЕТ	5						
Часов по РУП	180						
Виды контроля на курсах	Экзамены	Зачеты		Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные работы (для заочной формы обучения)	
	2						
	№№ курса						
	1	2	3	4	5	6	Итого
ЗЕТ по курсам		5					5
Лекции		4					4
Лабораторные							
Практические		6					6
Промежуточная аттестация		0,35					0,35
Контактная работа		10,35					10,35
Сам. работа		161					161
Контроль		8,65					8,65
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» 02 2019 г.).



Рецензент

(должность, ученое звание, степень)

«__» _____ 20__ г.

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Срок действия рабочей программы дисциплины до « 01 » февраля 2022 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

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 вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)».

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
Модуль 2. Разработка распределенных систем на базе объектно-ориентированных платформ	Тема 2. Технологии и архитектура JEE приложений
	Тема 3. Разработка презентационного уровня JEE приложений
	Тема 4. Разработка уровня бизнес-логики Java EE приложений
	Тема 5. Разработка уровня доступа к данным

Общая трудоемкость дисциплины – 5 ЗЕТ.

4 Структура и содержание дисциплины Распределенные информационные системы

(наименование дисциплины (учебного курса))

Курс изучения 2

Раздел, Модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы							Текущий контроль	Реко- мен- дуе- мая лите- ра- тура (№)		
		Аудиторные занятия (в часах)					Самостоятельная работа					
		всего			в т.ч. в интерактивной форме	Формы проведе- ния лекций, ла- бораторных, практических занятий, методы обучения, реали- зующие приме- няемую образо- вательную тех- нологию	в часах		формы организации самостоятельной работы		Необходимые материально- технические ресурсы	Формы текущего контроля
		лекций	лабораторных	практических								
Модуль I Введение в теорию распределенн ых информацион ных систем	Тема 1. Интеграция ин- формационных систем	2				Лекции электрон- ного учебника с консультацией преподавателя на форуме	16	Самостоятельное изу- чение материалов электронного учебни- ка с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, ана- лиз поведения обуча- ющихся при помощи LRS-системы и Experience API, ана- лиз текущей успевае- мости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, ком- пьютер либо планшет либо смартфон	Тест	1, 2	
				2		Выполнение прак- тических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	16	Самостоятельное вы- полнение практиче- ских заданий, кон- троль смены IP- адресов, анализ теку- щей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, ком- пьютер либо планшет либо смартфон	Отчет по заданию 1		
Модуль II Разработка	Тема 2. Технологии и архитектура JEE прило-	2				Лекции электрон- ного учебника с	16	Самостоятельное изу- чение материалов	LMS-система на основе	Тест	1, 2	

распределенных систем на базе объектно-ориентированных платформ	жений					консультацией преподавателя на форуме		электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон		
	Тема 3. Разработка презентационного уровня JEE приложений						16	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	1, 2
	Тема 4. Разработка уровня бизнес-логики JEE приложений						16	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Тест	1, 2
	Тема 5. Разработка уровня доступа к данным						16	Самостоятельное изучение материалов электронного учебника с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, ком-	Тест	1, 2

								ка с разделением на лекции и с тестами для самоконтроля по каждой лекции, анализ поведения обучающихся при помощи LRS-системы и Experience API, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	пьютер либо планшет либо смартфон		
				4		Выполнение практических заданий с консультацией преподавателя на форуме и через комментарии в заданиях	65	Самостоятельное выполнение практических заданий, контроль смены IP-адресов, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Отчет по заданию 2	1, 2
	Контроль						9	Самостоятельное тестирование по банку тестовых заданий, анализ поведения тестирующихся при помощи LRS-системы и Experience API, контроль смены IP-адресов, удаленная аутентификация при помощи распознавания лиц, анализ текущей успеваемости при помощи БРС-рейтинга	LMS-система на основе Moodle, компьютер либо планшет либо смартфон	Итоговый тест	1, 2
Итого:		4		6			170				
		180									

5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Тест	Допускаются все	Максимальное количество баллов – 6 б. по каждой теме (баллы студенту начисляются автоматически пропорционально выполненным тестовым заданиям)
Отчет по заданию 1	Допускаются все	10 баллов – задание выполнено в полном объеме без замечаний 6-9 баллов – задание <i>выполнено</i> в полном объеме, присутствуют замечания по выполнению задания 1-5 балла – задание выполнено не в полном объеме, присутствуют замечания по выполнению задания 0 баллов – задание не выполнено
Отчет по заданию 2	Допускаются все	20 баллов – задание выполнено в полном объеме без замечаний 12-19 баллов – задание <i>выполнено</i> в полном объеме, присутствуют замечания по выполнению задания 2-11 баллов – задание выполнено не в полном объеме, присутствуют замечания по выполнению задания 0 баллов – задание не выполнено
Итоговый тест	Допускаются все	Максимальное количество баллов - 40 б. (баллы студенту начисляются автоматически пропорционально выполненным тестовым заданиям)
Итого		Максимальное количество баллов – 100 б.

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Экзамен (по накопительному рейтингу)	Допускаются все	«отлично»	80-100 баллов
		«хорошо»	60-79 баллов
		«удовлетворительно»	40-59 баллов
		«неудовлетворительно»	0-39 баллов

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;	Отчёт по заданию 1
			Тест
2	Модуль 2. Разработка распределенных систем на базе объектно-ориентированных платформ	ПК-5	Отчёт по заданию 2
			Тест

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

▪ 9.2.1. Фонд тестовых заданий (примеры)

1. Интеграция информационных систем предполагает:
 - взаимодействие с целью обмена данными и синхронизации информации
 - проектирование и развертывание компьютерных сетей
 - унификацию языков программирования, библиотек, систем управления базами данных и т.п.
2. К уровням интеграции ИС относят
 - физический
 - логический
 - концептуальный
 - иерархический
3. К уровням интеграции ИС относят
 - логический
 - семантический
 - презентационный
 - уровень корпоративных данных
4. Конвертация данных из различных источников в единый формат их физического представления
 - это физический уровень интеграции ИС
 - это логический уровень интеграции ИС
 - это семантический уровень интеграции ИС
5. Реализация единой глобальной схемы, описывающей совместное представление данных из различных источников с учетом их структурных и поведенческих свойств без учета семантики
 - это физический уровень интеграции ИС
 - это логический уровень интеграции ИС
 - это семантический уровень интеграции ИС

6. Поддержка единого представления данных с учетом их семантических свойств в едином контексте
 - это физический уровень интеграции ИС
 - это логический уровень интеграции ИС
 - это семантический уровень интеграции ИС
7. Установите соответствие между содержанием уровня интеграции ИС и его названием

Конвертация данных из различных источников в единый формат их физического представления	физический
Реализация единой глобальной схемы, описывающей совместное представление данных из различных источников с учетом их структурных и поведенческих свойств без учета семантики	логический
Поддержка единого представления данных с учетом их семантических свойств в едином контексте	семантический

8. Выделите факторы, определяющие сложность интеграции ИС на логическом и семантическом уровнях:
 - схема и модель БД
 - технологический стек (СУБД, сервер приложений...)
 - стеки сетевых протоколов
9. Выделите факторы, определяющие сложность интеграции ИС на логическом и семантическом уровнях:
 - модели бизнес-процессов и механизмы их реализации
 - технологический стек (СУБД, сервер приложений...)
 - аппаратная часть архитектуры ИС
10. К моделям интеграции (по сложности реализации) относят:
 - обмен файлами, содержащих общие данные
 - общая БД
 - бумажный документооборот

9.2.2. Комплект отчетов по практическим работам (примеры)

Практическое занятие 1

Задание 1

Подготовка обзорных рефератов в области распределенных информационных систем

Цель: ознакомиться с имеющимися решениями в области распределенных информационных систем

Задание 1.

- подготовить доклад и презентацию по темам практического занятия;
- в презентации рассмотреть:
 - назначение и развитие решение
 - сущность решения
 - достоинства/недостатки
 - направления применения

Примерные темы¹:

1. Проекты Apache для распределенных систем
2. Oracle distributed technologies
3. Распределенные вычисления по модели MapReduce
4. Openstack – технология построения масштабируемых решений
5. Распределенные файловые системы
6. Проект Hadoop
7. Работа Distributed Shared Memory
8. In-memory Database (Oracle Database, Hazelcast In-Memory Data Grid)
9. Проект Apache Mesos
10. Leader Election problems (проблема выбора лидера)
11. Применение DHT для построения распределенных систем
12. Построение P2P-TV систем
13. Беспроводные самоорганизующиеся сети
14. Алгоритмы маршрутизации в P2P системах
15. Системы распределенного реестра (blockchain)
16. Криптовалюты²
17. Умные контракты
18. Онлайн игры на технологии P2P
19. Симуляторы для анализа P2P систем
20. Проект, реализующий парадигму P2P (eDonkey, Gnutella/Gnutella2, BitTorrent, Ethereum, OpenBazaar и т.п.)

Практическое занятие 2

Задание 2

Распределенное клиент-серверное приложение

Цель: Спроектировать или реализовать программную архитектуру распределенного клиент-серверного приложения

Задание 2.

- Вариант 1. Используя диаграммы UML разработать программную архитектуру распределенного клиент-серверного приложения (см. рисунок) с указанием компонент и спецификации каналов связи между компонентами системы.
- Вариант 2. Реализовать базовые элементы³ распределенного клиент-серверного приложения (см. рисунок).

¹ тема может предложена обучающимся, но должна быть согласована с преподавателем

² с точки зрения информатики

³ Т.е. система должна запускаться и демонстрировать основные функции (возможно с использованием заглушек)

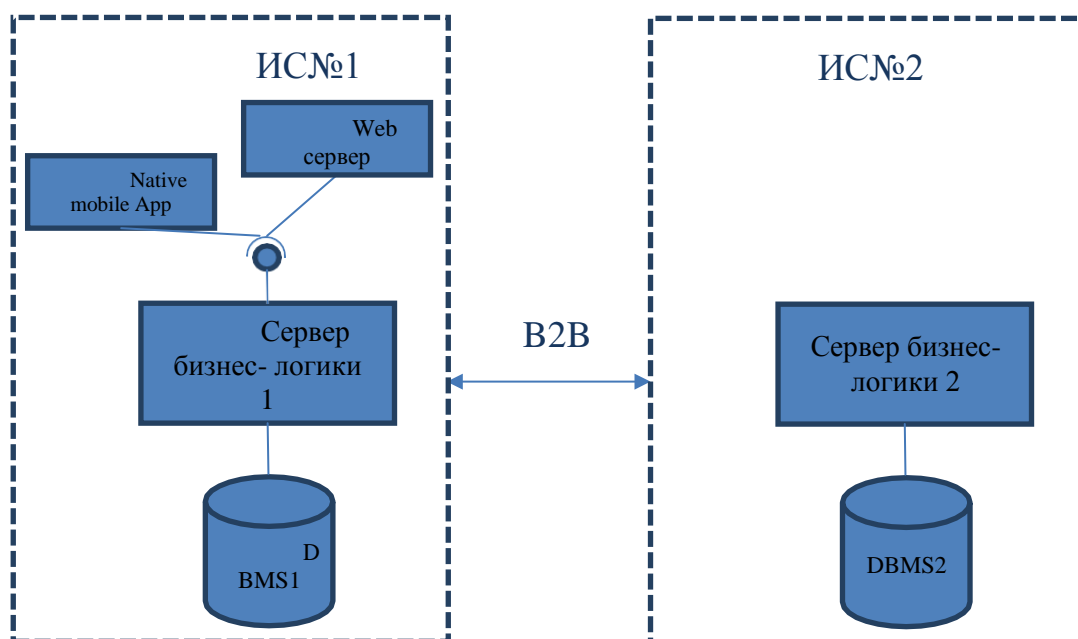


Рисунок – Схема распределенного клиент-серверного приложения

Распределенное приложение представляет из себя два серверных приложения, соединенных по технологии B2B. Сервер логики приложения 1 реализует открытое API, которым пользуется web-сервер и мобильное приложение.

Сервера логики имеют связь с соответствующими базами данных.

Функционал обеих систем прорабатывается обучающими по их усмотрению.

При выполнении задания особое внимание необходимо уделить проектированию B2B шлюза и API, предоставляемым сервером бизнес-логики 1.

Примечание

Вариант 1 рекомендуется для обучающихся не имеющих навыков реализации серверных систем. В этом случае, Вы обосновываете использование программной платформы и применение тех или иных компонент платформы. Для сдачи работы необходимо прикрепить отчет в формате word с диаграммами и поясняющим текстом.

Обучающимся, имеющим или желающим приобрести навыки разработки серверных приложений, рекомендуется к выполнению вариант 2. Для сдачи работы необходимо прикрепить архив с отчетом, кодом и инструкцией по развертыванию.

Указания к выполнению варианта 1.

Перед выполнением задания необходимо определиться с использованием программной платформы – JEE (Java/Jakarta EE), MS .Net, Node+React JS, PHP+DBMS, ...

Разработку проводить с учетом выбранной платформы. На диаграммах необходимо указать какие компоненты платформы Вами планируются для реализации функционала.

Требования к оформлению

Отчёт по практическому занятию выполняется на страницах формата A4 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 вверху.

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

10 Образовательные технологии и методические указания по освоению дисциплины

При изучении дисциплины (учебного курса) используются дистанционные образовательные технологии.

Рекомендации по подготовке к тестированию по темам курса

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

а) готовясь к тестированию, проработайте информационный материал по дисциплине. Проконсультируйтесь с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;

б) четко выясните все условия тестирования заранее. Вы должны знать, сколько тестов Вам будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.;

в) приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочтите вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выберите правильные (их может быть несколько). На отдельном листке ответов выпишите цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам;

г) в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.

д) если Вы встретили чрезвычайно трудный для Вас вопрос, не тратьте много времени на него. Переходите к другим тестам. Вернитесь к трудному вопросу в конце.

е) обязательно оставьте время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

Тестирование - позволяет оценить знание фактического материала, умение логически мыслить, способность к рефлексии и творчески подходить к решению поставленной задачи.

Рекомендации по выполнению практических заданий

Основные задачи выполняемой работы:

- 1) закрепление полученных ранее теоретических знаний;
- 2) выработка навыков самостоятельной работы;
- 3) выяснение подготовленности студента к будущей практической работе;

Весь процесс написания работы можно условно разделить на следующие этапы:

- а) выбор темы и составление предварительного плана работы;
- б) сбор научной информации, изучение литературы;
- в) анализ составных частей проблемы, изложение темы;
- г) обработка материала в целом.

Подготовку выполнения работы следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данной теме. Приступать к выполнению работы без изучения основных положений и понятий науки, не следует, так как в этом случае студент, как правило, плохо ориентируется в материале, не может отграничить смежные вопросы и сосредоточить внимание на основных, первостепенных проблемах рассматриваемой темы.

11 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (учебного курса)

Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Количество в библиотеке
1	Вичугова А. А. Инструментальные средства информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. А. Вичугова ; Томский политехнический университет. - Томск : ТПУ, 2015. - 136 с. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-4387-0574-1.	учебное пособие	ЭБС "ZNANIUM.COM"
2	Свиштунов А. Н. Построение распределенных систем на Java [Электронный ресурс] : [учеб. курс] / А. Н. Свиштунов. - 2-е изд., испр. - Москва : ИНТУИТ, 2016. - 318 с. : ил.	учебный курс	ЭБС "IPRbooks"

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

- фонд научной библиотеки ТГУ:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видео-пособия и др.)	Количество в библиотеке
1	Информационные системы и технологии в экономике и управлении [Электронный ресурс] : Проектирование информационных систем : учеб. пособие / Е. В. Акимова [и др.]. - Саратов : Вузовское образование, 2016. - 178 с.	учебное пособие	ЭБС "IPRbooks"
2	Астапчук В. А. Архитектура корпоративных информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко ; Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск : НГТУ, 2015. - 74 с. : ил. - ISBN 978-5-7782-2698-2.	учебное пособие	ЭБС "ZNANIUM.COM"
3	Вдовенко Л. А. Информационная система предприятия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. А. Вдо-	учебное пособие	ЭБС "ZNANIUM.COM"

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видео-пособия и др.)	Количество в библиотеке
	венко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2015. - 304 с. : ил. - ISBN 978-5-9558-0329-6		

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)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
1	Аудитория вебконференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского	Экран телевизионный, ширмы, проектор на штативе. стол преподавательский, стулья преподавательские., Транспарант-перетяжка, систем-	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 16В, УЛК-807	17,1	1

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	<p>типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>ный блок .</p>			