


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖДЕНИЮ:
Декан факультета
магистерской подготовки,


Ашуралиева Р.К.

«17» 03 2018г.

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
председатель методического
совета ДГТУ


Суракатов Н.С.

«04» 10 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина М1.В.ОД.5 Распределенные системы обработки информации

наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС

для направления 09.04.04 – «Программная инженерия»

шифр и полное наименование направления

по программе магистерской подготовки «Разработка программно-информационных систем»

факультет Магистерской подготовки,

наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Квалификация выпускника (степень) Магистр.

Форма обучения очная, курс 1 семестр (ы) 1.

очная, заочная, др.

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 6 ЗЕТ (216 ч);

лекции 17 (час); экзамен 1; (1 ЗЕТ – 36 час.)

(семестр)

практические (семинарские) занятия _____ (час); зачет _____

(семестр)

лабораторные занятия 17 (час); самостоятельная работа 146 (час);

курсовой проект (работа, РГР) _____ (семестр).

Зав. кафедрой _____

подпись

/Мелехин В.Б./

ФИО

Начальник УО _____

подпись

/Магомаева Э.В./

ФИО



Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению 09.04.01 – «Информатика и вычислительная техника», магистерская программа «Сети ЭВМ и телекоммуникации».

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры от 12 сентября 2018 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности,


профилю)  /Мелехин В.Б./

ОДОБРЕНО:

Методической комиссией по УГС
направления подготовки
09.00.00 «Информатика и вычислительная
техника»
шифр и полное наименование

09.04.04 «Программная инженерия»
направления

Председатель МК

 /Абдулгалимов А.М./
подпись, ФИО

«12» 09 2018г.

АВТОР ПРОГРАММЫ:

Джанмурзаев А.А.,
ФИО
к.т.н., ст. преподаватель
уч. степень, ученое звание, подпись


подпись

1. Цели освоения дисциплины.

Учебная дисциплина «**Распределенные системы обработки информации**» реализует требования федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.04 – «**Программная инженерия**», магистерская программа «**Разработка программно-информационных систем**».

Цели освоения дисциплины:

освоить теоретические знания в области предназначения и использования распределенных систем для обработки информации и развить навыки реализации программных систем обработки информации.

Задачи дисциплины:

- дать общие сведения о распределённых системах;
- освоение студентами классификации распределенных систем, их архитектуры, областей применения;
- познакомить с требованиями, предъявляемыми к построению и организации распределенных систем;
- познакомить с некоторыми технологиями, используемыми при создании распределённых систем.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры.

«**Распределенные системы обработки информации**» входит в блок обязательных дисциплин (вариативная часть) М1.В.ОД.5.

Для успешного усвоения данной дисциплины необходимо, чтобы обучаемый владел знаниями, умениями и навыками, сформированными в процессе изучения дисциплины «**Реляционные СУБД и SQL-технологии**». Знания, полученные обучаемыми по дисциплине «**Распределенные системы обработки информации**», могут быть использованы при изучении дисциплины «**Технологии высокопроизводительных вычислений**».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) «Распределенные системы обработки информации».

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающегося следующих компетенций:

- использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (**ОК-5**);
- способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (**ОК-6**);
- способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (**ОПК-1**);

- культурой мышления, способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных (ОПК-2);
- способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности (ОПК-3);
- способностью проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия (ПК-7).

В результате изучения дисциплины студенты должны:

иметь представление:

- о прикладных программных средствах, проблемах и перспективах развития распределенных систем;
- о технологиях проектирования распределенных систем;

знать:

- принципы построения и методы работы в распределенных системах обработки информации;
- виды технологических процессов обработки информации в распределенных системах, особенности их применения;

приобрести навыки и уметь:

- осуществлять разработку типовых технологических процессов автоматизированной обработки информации;
- использовать технологии построения и эксплуатации распределенных информационных систем.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля) «Распределенные системы обработки информации»

4.1. Содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п / п	Раздел дисциплины. Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (<i>по неделям семестра</i>) Форма промежуточной аттестации (<i>по семестрам</i>)
				ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
	Раздел 1. Введение в распределенные системы.							
1	Введение. Характеристика распределенной обработки данных. Классификации распределенной системы обработки информации.	1	2	2		2	16	Входной контроль
2	Связь и протоколы. Связь. Понятие прикладных протоколов. Технологии и модели «Клиент-сервер».		4	2		2	14	Контрольная работа №1
3	Принципы построения. Основные принципы построения распределенных информационных систем.		6	2		2	12	
4	Представление данных. Различные способы представления данных в информационных системах, языки гипертекстовой разметки.		8	2		2	18	
	Раздел 2. Виды распределенных систем, принципы построения.							Контрольная работа №2
5	Типовые задачи. Типовые задачи, решаемые при помощи программ, выполняемых на стороне клиента.		10	2		2	16	

6	Создание программ с помощью средств. Средства создания программ, выполняемых на стороне сервера.	12	2		2	18	
7	Серверные программы и их основные задачи. Принципы построения и основные задачи, выполняемые серверными программами.	14	2		2	14	
	Раздел 3. Методы реализации распределенных систем						Контрольная работа №3
8	Аппаратная реализация РСОИ. Основные технологии построения распределенных информационных систем. Особенности конкретных реализаций.	16	2		2	16	
9	Работа с РСОИ, настройка привилегий и защиты.. Работа с базами данных. Управление привилегиями пользователей. Привилегии системы. Резервное копирование БД. Средства защиты данных.	17	1		1	22	
Итого:			17		17	146	Экзамен: 36 час.

4.2. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	2	3	4	5
1	1, 2	Лабораторная работа №1, 2, 3. Применение компонентного подхода в программировании. Использование COM-технологий в Delphi. Установка в Delphi связи с	4	1,2,3

		сервером MS Excel/Word. Разработка программного модуля вывода отчета в MS Excel/Word. Создание динамической библиотеки ввода логина и пароля для идентификации пользователя при загрузке приложения.		
2	3, 4	Лабораторная работа № 5, 6. Работа с базами данных. Организация соединения с базой данных. Создание БД. Приведение таблицы к одной из нормальных форм. Создание запросов на извлечение информации из БД.	4	2,4,5
3	5, 6	Лабораторная работа № 7, 8. Прimitивные типы данных и их операции. Знакомство с интегрированной средой разработки Eclipse. Создание первого приложения на Java. Типы данных и операции над ними. Преобразование типов данных.	4	1,3,7
4	7, 8, 9	Лабораторная работа № 9. ООП в Java. Условные операторы. Операторы повторения и перехода. Одномерные и многомерные массивы. Описание классов, методов. Конструкторы класса.	5	2,10
Итого:			17 час.	

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
1	2	3	4	5
1	Классификации распределенной системы обработки информации. Поддержка непрерывных сред. Потоки данных и качество обслуживания. Синхронизация потоков данных	16	№1-18	тестирование
2	Связь посредством сообщений. Сохранность и синхронность во взаимодействиях. Нерезидентная связь на	14	№1-18	тестирование

	основе сообщений. Сохранная связь на основе сообщений. Связь на основе потоков данных.			
3	Правила Дейта для распределенных систем. Локальная автономность. Отсутствие зависимости от центрального узла. Непрерывное функционирование. Независимость от расположения. Независимость от фрагментации. Независимость от репликации. Обработка распределённых запросов. Управление распределёнными транзакциями.	12	№1-18	тести- вание
4	История создания языков гипертекстовой разметки. Сравнительная характеристика языков. Язык разработки сценариев PHP. Область применения технологии. Active Server Pages (ASP) – серверная технология от Microsoft.	18	№1-18	тести- вание
5	Обзор и анализ программ, выполняемых на стороне клиента (например, подсистема «Интернет-Клиент» («тонкий» браузерный «банк-клиент»)).	16	№1-18	тести- вание
6	Установка ODBC драйвера для работы с Interbase. Источники данных. Компонент JTable.	18	№1-18	тести- вание
7	Сравнение систем CORBA, DCOM. Использование серверов пакета Microsoft Office в рамках технологии COM.	14	№1-18	тести- вание
8	Аппаратная независимость. Независимость от операционной системы. Независимость от сети. Независимость от типа СУБД.	16	№1-18	тести- вание
9	Привилегии системы.	22	№1-18	тести- вание

Резервное копирование БД. Средства защиты данных. Операции присваивания. Условная операция. Приоритет операций.			вание
Итого:	146 часов		

5. Образовательные технологии.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины, и в целом в учебном процессе они составляют не менее 20% аудиторных занятий.

При проведении занятий по учебной дисциплине рекомендуется следовать и традиционным технологиям, в частности, в каждом разделе курса выделять наиболее важные моменты, акцентировать на них внимание обучаемых.

При чтении лекций по всем разделам программы иллюстрировать теоретический материал большим количеством примеров, что позволит сделать изложение наглядным и продемонстрировать обучаемым приемы программирования.

При изучении всех разделов программы добиться точного знания обучаемыми основных исходных понятий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Вопросы к входной контрольной работе.

1. Введение в технологию Java: история и предпосылки создания Java, сопоставление с С, архитектура Java.
2. Особенности языка Java. Лексические основы (зарезервированные ключевые слова, идентификаторы, литеры, разделители).
3. Типы данных и операции языка Java. Приведение типов. Автоматическое преобразование типов в выражениях.
4. Управляющие операторы.
5. Задачи: соединение пользователей с ресурсами, прозрачность, открытость, масштабируемость.
6. Характеристика технологии клиент-сервер.
7. Модель клиент-сервер.
8. Уровни протоколов.

9. Классификация подходов к построению распределенной информационной системы.
10. Сравнительная характеристика языков гипертекстовой разметки.

Вопросы для текущих контрольных работ

Контрольная работа №1

1. Характеристика распределенной обработки данных.
2. Классификации распределенной системы обработки информации.
3. Понятие прикладных протоколов.
4. Технологии и модели «Клиент-сервер».
5. Основные принципы построения распределенных информационных систем.
6. Различные способы представления данных в информационных системах.
7. Языки гипертекстовой разметки.
8. Синтаксис описания класса, метода. Объявление объекта. Передача параметров, перегрузка методов.
9. Конструкторы класса. Перегрузка конструкторов. Вложенные, внутренние, абстрактные классы.
10. Понятие распределенной системы.
11. Классификация распределенных систем обработки данных.
12. Технологии распределенной обработки данных.

Контрольная работа №2

1. Задачи: соединение пользователей с ресурсами, прозрачность, открытость, масштабируемость.
2. Характеристика технологии клиент-сервер.
3. Модель клиент-сервер.
4. Уровни протоколов.
5. Удаленный вызов процедур. Базовые операции RPC. Передача параметров. Расширенные модели RPC.
6. Связь посредством сообщений. Сохранность и синхронность во взаимодействиях. Нерезидентная связь на основе сообщений. Сохранная связь на основе сообщений.
7. Связь на основе потоков данных. Поддержка непрерывных сред. Потоки данных и качество обслуживания. Синхронизация потоков данных.
8. Клиенты. Пользовательские интерфейсы. Клиентское программное обеспечение, обеспечивающее прозрачность распределения.
9. Серверы. Общие вопросы разработки. Серверы объектов.
10. Работа с базами данных. Модели доступа к данным. Описание ODBC, JDBC.

11. Основные и дополнительные принципы создания и функционирования распределенных систем.

Контрольная работа №3

1. Классификация подходов к построению распределенной информационной системы.
2. Сравнительная характеристика языков гипертекстовой разметки.
3. Характеристика и назначение средств создания программ, выполняемых на стороне сервера.
4. Основные задачи, выполняемые серверными программами.
5. Технологии построения распределенных информационных систем: технологии CORBA и COM.

Тестовые задания.

1. Клиент - серверная архитектура распределена в рамках ...
 - только глобальной вычислительной сети
 - + как локальной, так и глобальной вычислительных сетей
 - только локальной вычислительной сети
2. К технологии "файл-сервер" относятся ...
 - +обработка запроса - на сервере
 - -обработка запроса - на клиенте
 - -инициатор запросов - клиент
 - -инициатор запросов - сервер
3. Корпоративная информационная система клиент-серверной архитектуры должна обеспечить ...
 - обработку данных приложением
 - транзакции
 - взаимодействие с базой данных
 - +представление (презентацию) данных пользователем
4. База данных в архитектуре "клиент - сервер" находится на ...
 - рабочей станции
 - большой ЭВМ
 - +мощном персональном компьютере
5. Распределенные базы данных - ...
 - + включающие фрагменты из нескольких баз данных, которые
 - располагаются на различных узлах сети компьютеров, и, возможно,
 - управляются различными СУБД
 - способные накапливать большой объем информации
 - находящиеся на одной рабочей станции
6. Не является уровнем представления клиент-серверной архитектуры - уровень ...
 - представления (презентации) данных пользователем
 - обработки данных приложением
 - взаимодействия с базой данных
 - + взаимоотношений разработчиков

7. Уровни представления клиент-серверной архитектуры ...
 - + уровень представления (презентации) данных пользователем
 - + уровень обработки данных приложением
 - уровень взаимоотношений разработчиков
 - + уровень взаимодействия с базой данных
8. Тиражирование данных ...
 - + асинхронный перенос изменений объектов исходной базы данных (source database) в БД, принадлежащим различным узлам распределенной системы
 - + копирование данных
 - лоторея
9. Преимущества технологии тиражирования данных ...
 - + со стороны исходной БД для принимающих БД репликатор выступает как процесс, инициированный одним пользователем
 - никакой продолжительный сбой связи не в состоянии нарушить передачу изменений
 - данные всегда расположены там, где они обрабатываются
 - скоростное копирование данных
10. Не относятся к вариантам клиент-серверной архитектуры ...
 - централизованная система
 - трехуровневая клиент-серверная
 - многоуровневая архитектура "Клиент-сервер"
 - + файловая
 - + клиентская
 - файл-серверная
11. Репликатором не является ...
 - сервер тиражирования данных
 - + несколько слов
 - построитель реплик
12. К преимуществам технологии тиражирования данных не относятся ...
 - возможен доступ извне
 - скоростное копирование данных
 - данные всегда расположены там, где они обрабатываются
 - передача только операций, изменяющих данные (а не всех операций доступа к удаленным данным), и к тому же в асинхронном режиме
13. Функциями репликатора не являются ...
 - поддержка идентичности данных в принимающих базах данных (target database) данным в исходной БД
 - + проверка правильности написания текстов
14. К тиражированию данных не относятся ...
 - + лоторея
 - асинхронный перенос изменений объектов исходной базы данных (source database) в БД, принадлежащим различным узлам распределенной системы
 - копирование данных
15. Распределенные базы данных - ...
 - способные накапливать большой объем информации

- находящиеся на одной рабочей станции
 - + включающие фрагменты из нескольких баз данных, которые располагаются на различных узлах сети компьютеров, и, возможно, управляются различными СУБД
16. Серверные СУБД ...
- + Oracle
 - My SQL
 - Excel
 - Access
 - Paradox
 - InterBase
 - + MS SQL.
17. Децентрализованная организация данных предполагает ...
- размещение единственной копии базы данных на одном сервере
 - использование клиентом своей базы данных, которая может быть частью общей информационной базы
 - размещение базы данных на нескольких серверах
 - + разбиение информационной базы на несколько физически распределенных баз
 - использование клиентом своей базы данных, которая может быть копией информационной базы в целом
18. Достоинства систем «КЛИЕНТ-СЕРВЕР» состоят в ...
- + низкой нагрузке на сеть
 - + высокой надежности
 - вопросах администрирования, обусловленных территориальной разобщенностью и неоднородностью компьютеров на рабочих местах
 - гибкой настройке уровня прав пользователей
 - поддержке полей больших размеров
19. Смешанная организация хранения данных ...
- на одном сервере обеспечивает единственную копию базы данных
 - предполагает разбиение информационной базы на несколько физически распределенных
 - обеспечивает каждому клиенту свою базу данных
 - обеспечивается размещением информационной базы на нескольких серверах так без существования копий отдельных частей
 - + объединяет способы распределения в виде разбиения и дублирования
20. В какой из известных моделей клиент-сервер все три компонента сетевого приложения (представления, прикладной и компонент доступа к данным) разнесены по разным узлам сети?
- модели доступа к удаленным данным
 - модели файлового сервера
 - + модели сервера приложений
 - модели сервера баз данных
21. На каком уровне модели ISO/OSI происходит непосредственная передача данных?
- на сетевом
 - на прикладном

- + на физическом
 - на транспортном
 - на канальном
22. ... — это набор правил, по которым взаимодействуют друг с другом одинаковые уровни двух систем (расположенных на разных узлах сети).
- +Сетевой протокол
23. ... — свойство распределенной СУБД, которое позволяет переносить данные в сети с одного узла на другой, не изменяя при этом текста программы
- гетерогенность
 - безопасность
 - + прозрачность
 - универсальность доступа
 - поддержка распределенных запросов
24. Как называются системы, к которым можно легко подключать дополнительные ресурсы и пользователей?
- масштабируемые
 - гибкие
 - прозрачные
 - экономичные
 - распределенные
 - + открытые
25. Сколько уровней в модели ISO/OSI?
- 5
 - + 7
 - 9
 - 10
- зависит от конкретной реализации модели
26. CORBA - это:
- язык программирования
 - программа, написанная по технологии «клиент-сервер»
 - + технология создания клиент-серверных приложений
 - разновидность клиент-серверной модели
27. Как называются системы, скрывающие факт физического распределения своих процессов и ресурсов по множеству компьютеров?
- масштабируемые
 - гибкие
 - прозрачные
 - экономичные
 - + распределенные
 - открытые
28. Расположите следующие средства передачи данных по скорости и надежности (по возрастанию):
- (2) 1 - Коаксиальный кабель
 - (2) 2 - Оптоволокно
 - (1) 3 - Телефонный кабель
 - (3) 4 - Витая пара

Вопросы для экзамена

1. Распределенные системы: задачи, терминология принципы функционирования.
2. Прозрачность и управляемость распределенных систем.
3. Теорема Брюера (CAP).
4. Обработка ошибок и восстановление после сбоев.
5. Концепция NoSql.
6. Масштабируемость распределенных систем.
7. Программный комплекс распределенных БД.
8. Безопасность распределенных систем.
9. Архитектура распределенных информационных систем.
10. Преимущество и недостатки SaaS.
11. Подходы к организации обработки распределённых данных.
12. Преимущество и недостатки PaaS.
13. Цели распределения обработки данных.
14. Преимущество и недостатки IaaS.
15. Характеристики распределенных систем.
16. Виды облаков и уровни облачных сервисов.
17. Проблемы распределенных систем.
18. Облачные вычисления. Сверх-облака, публичные и частные облака.
19. Требования к распределенным системам.
20. Виды кластерных вычислительных систем.
21. Принципы разделения распределенных систем.
22. Типы распределенных систем.

Вопросы проверки остаточных знаний

1. Введение в технологию Java: история и предпосылки создания Java, сопоставление с C, архитектура Java.
2. Особенности языка Java. Лексические основы (зарезервированные ключевые слова, идентификаторы, литеры, разделители).
3. Типы данных и операции языка Java. Приведение типов. Автоматическое преобразование типов в выражениях.
4. Управляющие операторы.
5. Понятие и описание массивов. Элементы и длина массива.
6. Принципы объектно-ориентированного программирования. Достоинства и недостатки ООП.
7. Синтаксис описания класса, метода. Объявление объекта. Передача параметров, перегрузка методов.
8. Конструкторы класса. Перегрузка конструкторов. Вложенные, внутренние, абстрактные классы.
9. Понятие распределенной системы.
10. Классификация распределенных систем обработки данных.
11. Технологии распределенной обработки данных.

12. Задачи: соединение пользователей с ресурсами, прозрачность, открытость, масштабируемость.
13. Характеристика технологии клиент-сервер.
14. Модель клиент-сервер.
15. Уровни протоколов.
16. Удаленный вызов процедур. Базовые операции RPC. Передача параметров. Расширенные модели RPC.
17. Связь посредством сообщений. Сохранность и синхронность во взаимодействиях. Нерезидентная связь на основе сообщений. Сохранная связь на основе сообщений.
18. Связь на основе потоков данных. Поддержка непрерывных сред. Потоки данных и качество обслуживания. Синхронизация потоков данных.
19. Клиенты. Пользовательские интерфейсы. Клиентское программное обеспечение, обеспечивающее прозрачность распределения.
20. Серверы. Общие вопросы разработки. Серверы объектов.
21. Работа с базами данных. Модели доступа к данным. Описание ODBC, JDBC.
22. основные и дополнительные принципы создания и функционирования распределенных систем.
23. Классификация подходов к построению распределенной информационной системы.
24. Сравнительная характеристика языков гипертекстовой разметки.
25. Характеристика и назначение средств создания программ, выполняемых на стороне сервера.
26. Основные задачи, выполняемые серверными программами.
27. Технологии построения распределенных информационных систем: технологии CORBA и COM.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Распределённые системы обработки информации»

7.1. Рекомендуемая литература и источники информации

№	Виды занятий (лк, лб, срс)	Комплект необходимой учебной лит-ры по дисциплинам (наименование учебника, пособия)	Авторы	Издат-во и год издания	Кол-во пособий, учебников и прочей литер-ры	
					в библ	на каф
О С Н О В Н А Я						
1.	Лк, лб, срс	Разработка систем распределенной обработки данных	Волкова Т.В., Насейкина Л.Ф.	Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012г. , Оренбург, 330стр.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74339.html	

2.	Лк, лб, срс	Проектирование информационных систем.	Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н. Л.	Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017г., Москва, Саратов, 303стр.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62966.html	
3.	Лк, лб, срс	Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server.	Баженова И.Ю.	Интернет-Университет Информационных Технологий(ИНТУИТ), 2016г., Москва, 166стр.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63218.html	
4.	Лк, лб, срс	Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server.	Култыгин О.П.	Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2012г., Москва, 232стр.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62967.html	
5.	Лк, лб, срс	Работа в среде GPSS World.	Гаев Л.В.	Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013г., Липецк, 33стр.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/60648.html	
6.	Лк, лб, срс	Технология разработки объектно-ориентированных программ на JAVA: учебно-методическое пособие	Васюткина, И. А.	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 152 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45047.html	
7.	Лк, лб, срс	Объектно-ориентированное программирование на языке Microsoft Visual C# в среде разработки Microsoft Visual Studio 2008 и .NET Framework. 4.3	Казанский, А. А.	А. Казанский. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 180 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/19258.html	
8.	Лк, лб, срс	Технологии объектно-ориентированного программирования: учебное пособие для ВУЗов.	Хорев П.Б.	М.:Изд.дом «Академия», 2008	30	1
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ						

9.	Лк, лб, срс	Объектно-ориентированное программирование: практикум: учеб. пособие для вузов	Павловская Т.А., Щупак Ю.А.	СПб.: Питер, 2006, 265 с.	1	-
10.	Лк, лб, срс	Как программировать на C++. 5-е издание	Дейтел Х.М., Дейтел П.Ж.	М.: Изд. «БИНОМ», 2008	1	-
11.	Лк, лб, срс	C++. Программирование на языке высокого уровня	Павловская Т.А.	СПб.: Питер, 2002, 464с.	1	-
12.	Лк, лб, срс	Основы программирования: учебник для студ.	Семакин И.Г., Шестаков А.П.	М.:Изд.центр «Академия», 2007	30	1
13.	Лк, лб, срс	Язык программирования Си++. Курс лекций. Учебное пособие/Издание второе, исправленное	Фридман А.Л.	М.: ИНТУИТ.РУ «Интернет-университет Информационных технологий», 2004, 264с.	1	-
14.	Лк, лб, срс	Язык Си++. Учебное пособие. 5 издание.	Подбельский В.В.	М.:Финансы и статистика, 2001г	15	1
15.	Лк, лб, срс	Эффективное использование STL/C	Мейерс С.	СПб.: Питер, 2002	2	1
16.	Лк, лб, срс	Программирование на Visual C++	Глушаков С.В., Коваль А.В., Смирнов С.В.	2003, 728с	1	-
17.	Лк, лб, срс	Теория и практика C++	Шилдт Г.	СПб.: ВHV-Санкт-Петербург, 1996, 416с	1	-
18.	Лк, лб, срс	Философия Java. Библиотека программиста	Эккель Б.	СПб.: Питер, 2001, 880с.	1	-

7.2. Программное обеспечение.

Интегрированные среды разработки программ Borland Developer Studio и Visual Studio . NET, базы данных, информационно – справочные и поисковые системы; вузовские электронно-библиотечные системы учебной литературы; база научно-технической информации ВИНТИ РАН.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Для проведения лекционных занятий на факультете имеется комплект технических средств обучения в составе:

- интерактивная доска;
- переносной компьютер (в конфигурации не хуже: процессор IntelCore 2

Duo, 2 Гбайта ОЗУ, 500 Гбайт НЖМД);

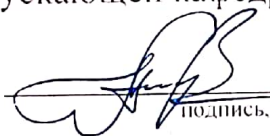
– проектор (разрешение не менее 1280x1024);

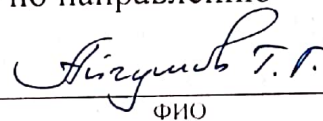
Для проведения лабораторных занятий имеется компьютерный класс, оборудованный компьютерами с установленным программным обеспечением, предусмотренным программой дисциплины.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению 09.04.04 «Программная инженерия» и программе магистерской подготовки «Разработка программно-информационных систем».

Рецензент от выпускающей кафедры (работодателя) по направлению

(специальности)


подпись


ФИО