

**Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»
Факультет математики, информационных и авиационных технологий**

Кафедра телекоммуникационных технологий и сетей

Булаев Алексей Александрович

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

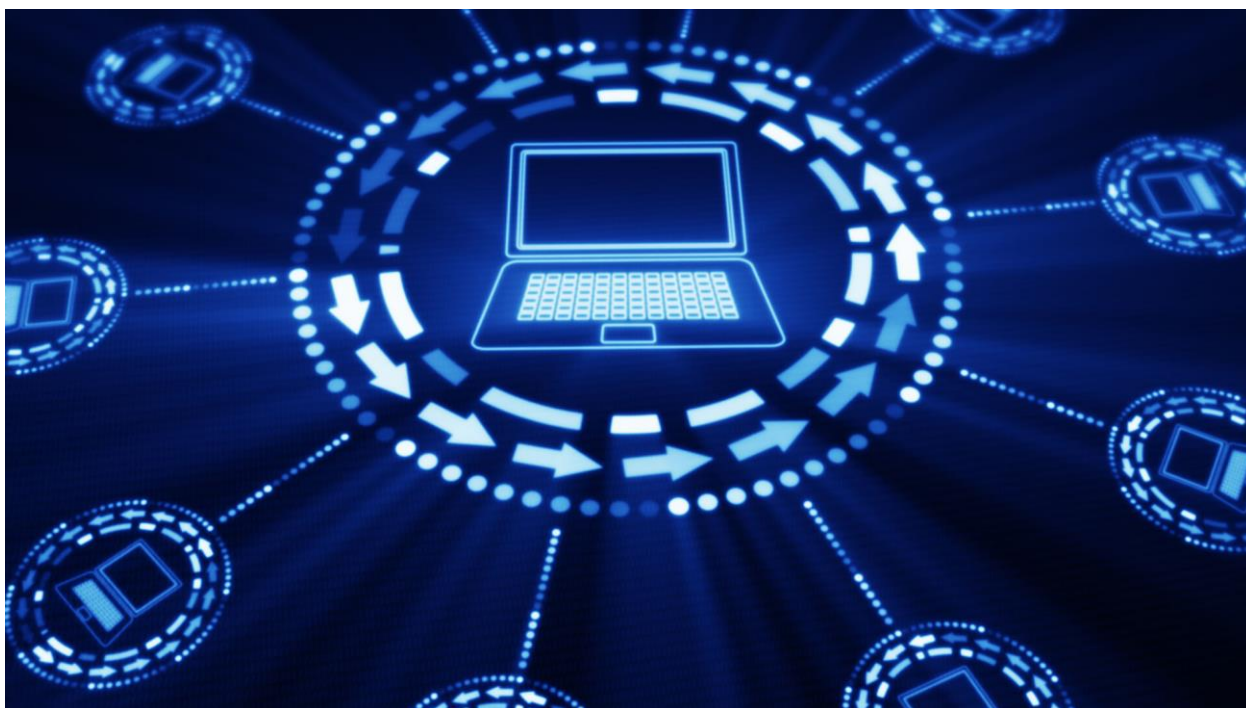
для семинарских (практических) занятий, лабораторного практикума и самостоятельной работы

«Распределенные системы»

для студентов направлений

09.03.02 «Информационные системы и технологии» (бакалавриат),

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы» (бакалавриат),



Ульяновск
2019

Методические рекомендации для семинарских (практических) занятий и самостоятельной работы по дисциплине «Распределенные системы» / составитель: А.А. Булаев - Ульяновск: УлГУ, 2019 – 16 с.

Настоящие методические рекомендации предназначены для студентов направлений обучения 09.03.02 «Информационные системы и технологии» (бакалавриат), 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы» (бакалавриат). В работе приведены литература по дисциплине, темы дисциплины и вопросы в рамках каждой темы, рекомендации по изучению теоретического материала, контрольные вопросы для самоконтроля, задания для самостоятельной работы, задачи и упражнения для самостоятельной подготовки к семинарам или полностью самостоятельного освоения практических навыков, рекомендации по их выполнению.

Студентам всех форм обучения следует использовать данные методические рекомендации при подготовке к семинарам, самостоятельной подготовке, а также промежуточной аттестации по дисциплине «Распределенные системы».

Рекомендованы к введению в образовательный процесс

Учёным советом факультета математики, информационных и авиационных технологий
УлГУ

протокол № 2/19 от «19» марта 2019 г.

Оглавление

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ	5
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОТДЕЛЬНЫМ ТЕМАМ ДИСЦИПЛИНЫ	7
Тема 1. Понятие информационных технологий и информационных систем. Общая классификация видов информационных технологий	7
Тема 2. Состав и структура персональных ЭВМ и вычислительных систем	7
Тема 3. Базовые и прикладные информационные технологии.....	7
Тема 4. Сетевые информационные технологии	8
Тема 5. Локальные и глобальные информационные системы.....	8
Тема 6. Виды информационных технологий.....	8
Тема 7. Инструментарий информационных технологий. Программное обеспечение ЭВМ	9
Тема 8. Прикладное ПО	9
Тема 9. Технология хранения, поиска и сортировки информации. Базы данных	9
Тема 10. Мультимедийные технологии.....	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 11. Назначение, принципы организации и эксплуатации геоинформационных систем (ГИС)	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 12. Основы обеспечения информационной безопасности.....	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 13. Системы автоматизации проектирования. CASE-технологии	Ошибка! Закладка не определена.
Тема 14. Информационные технологии в менеджменте и юриспруденции	Ошибка! Закладка не определена.
КОНТРОЛЬНЫЕ ТЕСТЫ.....	10
ВИДЫ И ФОРМЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	10
КОНТРОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	11
КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕФЕРАТА	11
КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЭКЗАМЕНА	12
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ	13
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К УСТНОМУ ОПРОСУ	13

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО НАПИСАНИЮ РЕФЕРАТА.....	14
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ, ЭКЗАМЕНУ	14
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	14
Список рекомендуемой литературы.....	15
Электронно-библиотечные системы.....	15
Программное обеспечение	16

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

В результате изучения дисциплины «Распределенные системы» студенты должны знать:

- основы построения и архитектуры ЭВМ;
- современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ, технологии разработки алгоритмов и программ;
- основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий;
- основы объектно-ориентированного подхода к программированию;
- базы данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения;
- теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей;
- основы Интернет-технологий

уметь:

- использовать системные и прикладные программные средства для проектирования и формирования распределенных информационных систем из разнородных компонентов, адаптация распределенных информационных систем и их компонентов к изменяющимся условиям функционирования;
- устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем;
- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования;
- работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные;
- разрабатывать инфологические и даталогические схемы баз данных

владеть:

- навыками программирования, проектирования АС и ИС, подключения компьютера к локальной сети, настройки и диагностики сетей и сетевого оборудования;
- языками процедурного и объектно-ориентированного программирования;
- навыками разработки и отладки программ;
- методами описания схем баз данных;
- навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств;
- методами и средствами разработки и оформления технической документации

Методические рекомендации для семинарских (практических) занятий и самостоятельной работы по дисциплине «Распределенные системы» направлены на повышение эффективности освоения знаний, умений, навыков и компетенций, связанных с получением студентами теоретических знаний и практических навыков в области изучения информационных технологий.

Методические рекомендации содержат указания по всем темам дисциплины «Распределенные системы». Методические рекомендации разбиты по темам и содержат набор вопросов для систематизации теоретического материала, полученного на лекционных занятиях, и самостоятельного изучения теории, вопросы (тесты) для текущего контроля на практических занятиях (семинарах), задачи для усвоения практических навыков.

Список литературы и информационного обеспечения, приведённый в конце

методических указаний, может служить основой для изучения всех рассматриваемых тем. Дополнительная и учебно-методическая литература могут быть использованы обучающимися для закрепления изучаемого материала.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОТДЕЛЬНЫМ ТЕМАМ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Введение в распределенные системы

Основные вопросы темы

- 1) Типовые архитектуры распределенных ИС
- 2) Централизованная, файл-серверная, клиент-серверная архитектуры ИС
- 3) Разработка компонентов прикладного и представления данных учебной ИС с клиент-серверной архитектурой

Рекомендации по изучению темы

Вопрос 1 изложен в учебно-методическом пособии [3] на с. 4-8.

Вопрос 2 изложен в учебно-методическом пособии [3] на с. 8-9.

Вопрос 3 изложен в учебно-методическом пособии [3] на с. 10-12.

Вопросы для самоподготовки

- 1) Типовые архитектуры распределенных ИС
- 2) многозвенные системы
- 3) системы с «тонким» и «толстым» клиентом
- 4) Централизованная, файл-серверная, клиент-серверная архитектуры ИС

Тема 2. Технологии и средства построения распределенных ИС

Основные вопросы темы

- 1) Традиционные системы программирования
- 2) Средства построения файл-серверных систем
- 3) Средства построения интранет-приложений

Рекомендации по изучению темы

Вопрос 1 изложен в учебно-методическом пособии [4] на с. 12-13.

Вопрос 2 изложен в учебно-методическом пособии [4] на с. 14-15.

Вопрос 3 изложен в учебно-методическом пособии [4] на с. 15-18.

Вопросы для самоподготовки

- 1) Традиционные системы программирования
- 2) средства построения файл-серверных систем;
- 3) средства построения интранет-приложений

Тема 3. Средства быстрой разработки приложений

Основные вопросы темы

- 1) Средства быстрой разработки приложений как инструмент построения прикладных ИС.
- 2) Выбор аппаратно программной платформы; преимущества использования стандартных решений

Рекомендации по изучению темы

Вопрос 1 изложен в учебно-методическом пособии [2] на с. 21-23.

Вопрос 2 изложен в учебно-методическом пособии [2] на с. 24.

Вопросы для самоподготовки

- 1) Средства быстрой разработки приложений как инструмент построения прикладных ИС.
- 2) Выбор аппаратно программной платформы
- 3) преимущества использования стандартных решений

Тема 4. Технологии обеспечения коммуникаций в распределенных ИС

Основные вопросы темы

- 1) Сетевой уровень как средство объединения локальных и глобальных компонентов.
- 2) Транспортные подсистемы

Рекомендации по изучению темы

Вопрос 1 изложен в учебно-методическом пособии [1] на с. 30-31.

Вопрос 2 изложен в учебно-методическом пособии [1] на с. 31-32.

Вопросы для самоподготовки

- 1) Сетевой уровень как средство объединения локальных и глобальных компонентов.
- 2) Транспортные подсистемы;
- 3) построение локальных и глобальных связей;
- 4) межсетевое взаимодействие

Тема 5. Этапы разработки распределенных приложений

Основные вопросы темы

- 1) Этапы разработки распределенных приложений, осуществляющих коммуникации, с использованием интерфейса WinSockets или BSD Sockets

Рекомендации по изучению темы

Вопрос 1 изложен в учебно-методическом пособии [1] на с. 35-36.

Вопросы для самоподготовки

- 1) Каковы этапы разработки распределенных приложений, осуществляющих коммуникации?

Тема 6. Технологии распределенных БД в распределенных ИС

Основные вопросы темы

- 1) Транзакции; триггеры и хранимые процедуры
- 2) механизмы распределения БД: управление совместным доступом

Рекомендации по изучению темы

Вопрос 1 изложен в учебно-методическом пособии [3] на с. 43-45.

Вопрос 2 изложен в учебно-методическом пособии [3] на с. 46-48.

Вопросы для самоподготовки

- 1) Транзакции; триггеры и хранимые процедуры;
- 2) механизмы распределения БД: управление совместным доступом; блокировки; протоколы обеспечения надежности; протоколы тиражирования

Тема 7. Технологии распределенных вычислений в задачах построения корпоративных ИС

Основные вопросы темы

- 1) Удаленный вызов процедур RPC.

Рекомендации по изучению темы

Вопрос 1 изложен в учебно-методическом пособии [1] на с. 48-50.

Вопросы для самоподготовки

- 1) Удаленный вызов процедур RPC.
- 2) Практическое изучение библиотек, реализующих механизмы удаленного вызова процедур

Тема 8. Объектные модели распределенных приложений

Основные вопросы темы

- 1) Объектные модели распределенных приложений COM/DCOM
- 2) Архитектура CORBA
- 3) Технология Java RMI

Рекомендации по изучению темы

Вопрос 1 изложен в учебно-методическом пособии [1] на с. 48-50.

Вопрос 2 изложен в учебно-методическом пособии [1] на с. 50-51.

Вопрос 3 изложен в учебно-методическом пособии [1] на с. 52-56.

Вопросы для самоподготовки

- 1) Объектные модели распределенных приложений COM/DCOM
- 2) архитектура CORBA
- 3) технология Java RMI

Тема 9. Изучение приемов программирования приложений баз данных в средах RAD

Основные вопросы темы

- 1) Освоение технологии организации доступа к данным ADO.
- 2) Разработка учебного приложения баз данных в среде RAD с использованием технологии ADO

Рекомендации по изучению темы

Вопрос 1 изложен в учебно-методическом пособии [1] на с. 48-50.

Вопрос 2 изложен в учебно-методическом пособии [1] на с. 50-51.

Вопросы для самоподготовки

- 1) Освоение технологии организации доступа к данным ADO.
- 2) Разработка учебного приложения баз данных в среде RAD с использованием технологии ADO

КОНТРОЛЬНЫЕ ТЕСТЫ

1	Технологические новинки, которые привели к созданию распределенных систем, это... <ol style="list-style-type: none">1. высокоскоростные компьютерные сети2. лазерные принтеры3. мощные микропроцессоры4. устройства беспроводной связи
2	Распределенная система – это... <ol style="list-style-type: none">1. совокупность технического, программного и организационного обеспечения, предназначенная для того, чтобы своевременного обеспечения надлежащей информацией2. набор независимых компьютеров, представляющий их пользователям единой объединенной системой3. комплекс технических средств, где основные функциональные элементы (логические, запоминающие, индикационные и др.) выполнены на электронных элементах, предназначенных для автоматической обработки информации в процессе решения вычислительных и информационных задач
3	Важными характеристиками распределенных систем являются следующие: <ol style="list-style-type: none">1. от пользователей скрыты различия между компьютерами и способы связи между ними2. пользователям видны различия между компьютерами и способами связи между ними3. некоторые части РС часто выходят из строя4. возможность расширения (масштабирования)
4	Примерами распределенных систем являются: <ol style="list-style-type: none">1. персональный компьютер2. сеть рабочих станций университета3. WWW4. устройства, интегрированные в локальную сеть
5	Основной задачей распределенных систем состоит в том, чтобы <ol style="list-style-type: none">1. пересылать сообщения по сети2. использовать электронные компоненты в качестве функциональных узлов3. облегчить пользователям доступ к удаленным ресурсам и обеспечить их совместное использование
6	Программы групповой работы – это... <ol style="list-style-type: none">1. программы для совместного редактирования документов, проведения телеконференций и т.д.2. программы, обеспечивающие защиту от прослушивания3. программы-мониторы
7	Проблемами безопасности являются... <ol style="list-style-type: none">1. предоставление партнерам доступа к сайту предприятия2. присвоение уникальных имен документам в глобальной сети3. слабая защита от прослушивания по линиям связи4. прослеживание коммуникация позволяет построить профиль предпочтений конкретного пользователя
8	Прозрачными называются те распределенные системы, которые <ol style="list-style-type: none">1. представляются пользователям и приложениям в виде отдельных вычислительных единиц2. представляются пользователям и приложениям в виде единой компьютерной системы

9	Скрытие от пользователя физического расположения в системе нужного ресурса обеспечивает <ol style="list-style-type: none"> 1. прозрачность репликации 2. прозрачность переноса 3. прозрачность местоположения
10	... позволяет скрыть тот факт, что в системе существует несколько копий ресурса. <ol style="list-style-type: none"> 1. прозрачность репликации 2. прозрачность переноса 3. прозрачность параллельного доступа

ВИДЫ И ФОРМЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа студентов включает текущую и творческую проблемно-ориентированную самостоятельную работу (ТСР).

Текущая СРС направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений и включает следующие виды работ:

- работа с лекционным материалом;
- подготовка к лабораторным работам; опережающая самостоятельная работа;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку
- подготовка к контрольным работам и промежуточной аттестации.

Творческая СРС включает:

- поиск, анализ, структурирование и презентация информации по теме раздела дисциплины, применительно к индивидуальному заданию;
- исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- анализ статистических и фактических материалов по заданной теме, проведение расчетов, составление схем и моделей на основе статистических материалов

КОНТРОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателя.

Самоконтроль в обучающей программе, контроль знаний, полученных с помощью обучающей программы.

Защита индивидуального проекта.

По результатам текущего и рубежного контроля формируется допуск студента к промежуточной аттестации, которая проводится в письменной форме и оценивается преподавателем.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕФЕРАТА

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему

оформлению.

Оценка «хорошо» — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЭКЗАМЕНА

Экзамен - итоговая форма оценки знаний. Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса.

Критерии оценки при проведении экзамена:

- Оценка "отлично" ставится, если студент обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе. Ответ полный и правильный на основании изученного материала. Выдвинутые положения аргументированы и иллюстрированы примерами. Материал изложен в определенной логической последовательности, осознанно, литературным языком, с использованием современных научных терминов; ответ самостоятельный. Студент уверенно отвечает на дополнительные вопросы
- Оценка «хорошо» ставится в том случае, когда студент обнаруживает полное знание учебного материала, демонстрирует систематический характер знаний по дисциплине. Ответ полный и правильный, подтвержден примерами; но их обоснование не аргументировано, отсутствует собственная точка зрения. Материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены 2-3 несущественные погрешности, исправленные по требованию экзаменатора. Студент испытывает незначительные трудности в ответах на дополнительные вопросы. Материал изложен осознанно, самостоятельно, с использованием современных научных терминов, литературным языком. при этом могут допускаться некоторые погрешности в ответе на зачете, если студент обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.
- Оценка «удовлетворительно» ставится в том случае, когда студент обнаруживает знание основного программного материала по дисциплине, но допускает погрешности в ответе. Ответ недостаточно логически выстроен, самостоятелен. Основные понятия употреблены правильно, но обнаруживается недостаточное раскрытие теоретического материала. Выдвигаемые положения недостаточно аргументированы и не подтверждены примерами; ответ носит преимущественно описательный характер. Студент испытывает достаточные трудности в ответах на вопросы. Научная терминология используется недостаточно.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебного материала по дисциплине. При ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания теоретического материала по дисциплине. При ответе обнаружено

непонимание студентом основного содержания теоретического материала или допущен ряд существенных ошибок, которые студент не может исправить при наводящих вопросах экзаменатора. Студент подменил научное обоснование проблем рассуждением бытового плана. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности в использовании научной терминологии.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ТЕСТИРОВАНИЮ

Цель тестирования в ходе учебного процесса студентов состоит не только в систематическом контроле за знанием изученного материала, но и в развитии умения студентов выделять, анализировать и обобщать наиболее существенные этапы технологических процессов. Как и любая другая форма подготовки к контролю знаний, тестирование имеет ряд особенностей, знание которых помогает успешно выполнить тест. Можно дать следующие методические рекомендации:

1. Прежде всего, следует внимательно изучить структуру теста, оценить объем времени, выделяемого на данный тест, увидеть, какого типа задания в нем содержатся. Это поможет настроиться на работу.

2. Очень важно всегда внимательно читать задания до конца, не пытаясь понять условия «по первым словам» или выполнив подобные задания в предыдущих тестированиях. Такая спешка нередко приводит к досадным ошибкам в самых легких вопросах.

3. Если Вы не знаете ответа на вопрос или не уверены в правильности, следует пропустить его и отметить, чтобы потом к нему вернуться.

4. Психологи также советуют думать только о текущем задании. Как правило, задания в тестах не связаны друг с другом непосредственно, поэтому необходимо концентрироваться на данном вопросе и находить решения, подходящие именно к нему. Кроме того, выполнение этой рекомендации даст еще один психологический эффект - позволит забыть о неудаче в ответе на предыдущий вопрос, если таковая имела место.

5. Многие задания можно быстрее решить, если не искать сразу правильный вариант ответа, а последовательно исключать те, которые явно не подходят. Метод исключения позволяет в итоге сконцентрировать внимание на одном-двух вероятных вариантах.

6. Процесс угадывания правильных ответов желательно свести к минимуму, так как это чревато тем, что студент забудет о главном: умении использовать имеющиеся накопленные в учебном процессе знания, и будет надеяться на удачу. Если уверенности в правильности ответа нет, но интуитивно появляется предпочтение, то психологи рекомендуют доверять интуиции, которая считается проявлением глубинных знаний и опыта, находящихся на уровне подсознания.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К УСТНОМУ ОПРОСУ

Самостоятельная работа студентов включает подготовку к устному опросу на семинарских занятиях. Для этого студент изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к семинарским занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей учебной программе и доводятся до студентов заранее. Эффективность подготовки студентов к устному опросу зависит от качества ознакомления с рекомендованной литературой. Для подготовки к устному опросу, блиц-опросу студенту необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме семинара, в учебнике или другой рекомендованной литературе, записях с лекционного занятия, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения, составить тезисы выступления по отдельным проблемным аспектам. В среднем,

подготовка к устному опросу по одному семинарскому занятию занимает от 2 до 4 часов в зависимости от сложности темы и особенностей организации студентом своей самостоятельной работы. За участие в устном опросе студент может получить 1 -2 балла в зависимости от полноты ответа.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО НАПИСАНИЮ РЕФЕРАТА

Выполнение реферата является одной из форм контроля в высшем учебном заведении.

Структура реферата:

Титульный лист.

1. После титульного листа на отдельной странице следует оглавление (план, содержание), в котором указаны названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

2. После оглавления следует введение. Объем введения составляет 1,5-2 страницы.

3. Основная часть реферата может иметь одну или несколько глав, состоящих из 2-3 параграфов (подпунктов, разделов) и предполагает осмысленное и логичное изложение главных положений и идей, содержащихся в изученной литературе. В тексте обязательны ссылки на первоисточники. В том случае если цитируется или используется чья-либо неординарная мысль, идея, вывод, приводится какой-либо цифрой материал, таблицу - обязательно сделайте ссылку на того автора у кого вы взяли данный материал.

4. Заключение содержит главные выводы, и итоги из текста основной части, в нем отмечается, как выполнены задачи и достигнуты ли цели, сформулированные во введении.

5. Приложение может включать графики, таблицы, расчеты. 6. Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература.

Этапы работы над рефератом.

Работу над рефератом можно условно подразделить на три этапа:

1. Подготовительный этап, включающий изучение предмета исследования;
2. Изложение результатов изучения в виде связного текста;
3. Устное сообщение по теме реферата.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАЧЕТУ, ЭКЗАМЕНУ

Успешно работавшим на занятиях студентам зачет, экзамен выставляется без применения специальных форм контроля знаний. Для этого студент должен присутствовать на всех занятиях, готовиться к занятиям и активно на них работать (отвечать на вопросы, дополнять ответы других студентов). Студент, который не получил зачет, экзамен в указанном порядке, должен готовиться в сдаче зачета, экзамена. Для подготовки необходимо использовать литературу, изучаемую по дисциплине, лекционный и практический материал. При этом студент должен отработать все пропущенные темы, а также темы, по которым он получил неудовлетворительные оценки. Студент на зачете, экзамене должен быть готовым ответить устно и письменно на предложенные преподавателем контрольные вопросы и правильно решить предложенные преподавателем ситуации (устно и письменно) по соответствующей теме, правильно дать ответы на вопросы по тестированию, если проводится тестирование.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА И ИНФОРМАЦИОННОЕ

ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Список рекомендуемой литературы

основная

- 1) Моделирование распределенных и дробно-распределенных процессов и систем управления спектральным методом : монография / Рыбаков Константин Александрович, В. В. Рыбин. - Москва : МАИ, 2016. - 160 с. : ил. - Библиогр.: с. 154-160. - ISBN 978-5-4316-0307-5.
- 2) Операционные системы : параллельные и распределенные системы: пер. с англ. / Бэкон Джин, Т. Харрис. - Санкт-Петербург ; Питер ; Киев : BHV, 2004. - 800 с. : ил. - ISBN 966-552-136-5 (в пер.)

дополнительная

- 3) Технологии электронных коммуникаций. Т. 30 : Распределенные информационные системы на базе СУБД ORACLE . - Москва : Эко-Трендз, 1992. - 108 с.
- 4) Управление процессами и ресурсами в распределенных системах : сб. науч. тр. / отв. ред. В. Г. Лазарев, В. Г. Черняев; Ин-т пробл. передачи информ. - Москва : Наука, 1989. - 171 с. : ил. - ISBN 5-02-006569-2

учебно-методическая

- 5) Базы данных : учебник для прикл. бакалавриата : учебник для вузов по инж.-техн. направл. и спец. : учебник для вузов по направл. "Информатика и вычислительная техника", "Информационные системы" / Советов Борис Яковлевич, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2016. - 463 с. - (Бакалавриат. Прикладной курс). - Библиогр.: с. 459-460. - ISBN 978-5-9916-6719-7 (в пер.)

Электронно-библиотечные системы

1.1. IPRbooks : электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи Ар Медиа. - Саратов, [2020]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2020]. - URL: <https://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. Консультант студента: электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2020]. – URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2019-128.html. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2020]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html> <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2020]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html> <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2020].

3. Базы данных периодических изданий:

3.1. База данных периодических изданий : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2020]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2020]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. «Grebennikon» : электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2020]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. Национальная электронная библиотека : электронная библиотека : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ ; РГБ. – Москва, [2020]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html> <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. SMART Imagebase // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebSCO.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru/) : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://window.edu.ru/>. – Текст : электронный.

6.2. [Российское образование](http://www.edu.ru/) : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: [http://www.edu.ru.](http://www.edu.ru/) – Текст : электронный.

7. Образовательные ресурсы УлГУ:

7.1. Электронная библиотека УлГУ : модуль АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

7.2. Образовательный портал УлГУ. – URL: <http://edu.ulsu.ru>. – Режим доступа : для зарегистр. пользователей. – Текст : электронный

Программное обеспечение

1. Microsoft Word
2. Oracle SQL.