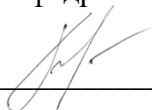


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ФИНАНСОВ И БИЗНЕСА

Утверждено:
на заседании кафедры
протокол от «29» мая 2019 г. № 13
Зав. кафедрой



Р.Х.Бахитова

Согласовано:
Председатель УМК института



/Л.Р. Абзалилова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Управление распределенными информационными системами

Вариативная часть

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)
38.03.05 Бизнес-Информатика

Профиль «Аналитическая и инструментальная поддержка бизнеса»

Квалификация
бакалавр

Разработчик (составитель):
Доцент, к.ф.-м.н.



Гиндуллин Р.В.

Для приема: 2019

Уфа 2019 г.

Составитель / составители: Гиндуллин Р.В.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры Математические методы в экономике протокол от «29» мая 2019 г. № 13.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры цифровой экономики и коммуникации протокол от «05» июня 2020 г. №7.

Заведующий кафедрой



/ Р.Х. Бахитова

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры цифровой экономики и коммуникации протокол от «22» июня 2021 г. №9.

Заведующий кафедрой



/ Р.Х. Бахитова

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры цифровой экономики и коммуникации протокол от «12» января 2022 г. №6.

Заведующий кафедрой



/ Р.Х. Бахитова

Список документов и материалов

| | |
|---|----|
| 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы..... | 4 |
| 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы | 4 |
| 3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)..... | 5 |
| 4. Фонд оценочных средств по дисциплине | 12 |
| 4.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания..... | 12 |
| 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций..... | 16 |
| 4.3. Рейтинг-план дисциплины..... | 17 |
| 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины | 21 |
| 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины..... | 21 |
| 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины | 21 |
| 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине | 23 |

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

| Результаты обучения | | Формируемая компетенция (с указанием кода) | Примечание |
|--|---|--|------------|
| Знания | 1.Знать: методы оценки и выбора информационно-коммуникационных технологий | ПК-2 проведение исследования и анализа рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий | |
| | 2.Знать: основы архитектуры и процессов функционирования вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций | ПК-16 умение разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и интернет-ресурсов | |
| Умения | 1.Уметь: проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС | ПК-2 проведение исследования и анализа рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий | |
| | 2.Уметь: выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем, сетей и систем телекоммуникаций и их подсистем | ПК-16 умение разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и интернет-ресурсов | |
| Владения (навыки / опыт деятельности) | 1.Владеть: умением выбирать проектные решения по видам обеспечения информационных систем | ПК-2 проведение исследования и анализа рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий | |
| | 2.Владеть: навыками разработки программных комплексов для решения прикладных задач, оценки сложности алгоритмов и программ, использования современных технологий программирования, тестирования и документирования программных комплексов | ПК-16 умение разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и интернет-ресурсов | |

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Управление распределенными информационными системами» относится к вариативной части.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Цели изучения дисциплины: обучение работе с распределенными информационными системами.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Информатика», «Теоретические основы информатики» и «Базы и хранилища данных».

Дисциплина «Управление распределенными информационными системами» является необходимой для успешного прохождения практики и государственной итоговой аттестации.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Управление распределенными информационными системами
на 7 семестр
очной формы обучения

| Вид работы | Объем дисциплины |
|---|-------------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов) | 3/108 |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем: | |
| лекций | 18 |
| практических/ семинарских | 18 |
| лабораторных | |
| других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) | 0,2 |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) | 71,8 |
| Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль) | |

Форма(ы) контроля:
Зачет 7 семестр

| № п/п | Тема и содержание | Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах) | | | | | Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка) | Задания по самостоятельной работе студентов | Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.) |
|----------|---|---|----|--------|----|-----|---|--|--|
| | | Всего | ЛК | ПР/СЕМ | ЛР | СРС | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | Модуль 1 | | | | | | | | |
| 1. | Понятие распределенной системы. Преимущества и недостатки распределенных систем. Масштабируемость. Прозрачность. Аппаратные и программные средства построения распределенных систем | 12 | 2 | 2 | | 8 | Основная литература: 1 | Вопросы и задания для самоконтроля к теме 1 | Проверка ответов на вопросы самоконтроля |
| 2. | Связь в распределенных системах. Удаленный вызов процедур. Сохранность. Типы связей | 12 | 2 | 2 | | 8 | Основная литература: 1 | Вопросы и задания для самоконтроля к теме 2 | Проверка ответов на вопросы самоконтроля |
| 3. | Средства современных ОС. Многозадачность. Многопоточность. Планировщик ОС. Изоляция приложений. Механизмы синхронизации процессов. | 12 | 2 | 2 | | 8 | Основная литература: 1 | Вопросы и задания для самоконтроля к теме 3 | Проверка ответов на вопросы самоконтроля |
| 4. | Синхронизация времени в распределенных системах. Необходимость. Алгоритм Кристиана. Алгоритм Беркли. Децентрализованный алгоритм. Логическое время | 12 | 2 | 2 | | 8 | Основная литература: 1 | Вопросы и задания для самоконтроля к теме 4 | Проверка ответов на вопросы самоконтроля |
| | Модуль 2 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|----|--|-----|----|----|--|----|---------------------------|---|--|
| 5. | Алгоритмы голосования. Алгоритм забияки и кольцевой алгоритм. Алгоритмы взаимного исключения. Централизованный и распределенный алгоритмы, алгоритм маркерного кольца. | 12 | 2 | 2 | | 8 | Основная литература: 1 | Вопросы и задания для самоконтроля к теме 5 | Проверка ответов на вопросы самоконтроля |
| 6. | Распределенные транзакции. Понятие транзакции. Принцип ACID. Вложенные транзакции. Распределенные транзакции. | 12 | 2 | 2 | | 8 | Основная литература: 1 | Вопросы и задания для самоконтроля к теме 6 | Проверка ответов на вопросы самоконтроля |
| 7. | Распределенная система объектов CORBA. Архитектура CORBA. Объектный адаптер. IDL-стабы | 12 | 2 | 2 | | 8 | Основная литература: 1 | Вопросы и задания для самоконтроля к теме 7 | Проверка ответов на вопросы самоконтроля |
| 8. | Технология DCOM. Развитие модели COM. Управление жизненным циклом объекта. | 12 | 2 | 2 | | 8 | Основная литература: 1 | Вопросы и задания для самоконтроля к теме 8 | Проверка ответов на вопросы самоконтроля |
| 9. | Распределенные файловые системы. Файловая система NFS. Семантика совместного использования файлов. Проблема отказов | 12 | 2 | 2 | | 8 | Основная литература: 1 | Вопросы и задания для самоконтроля к теме 9 | Проверка лабораторной работы |
| | Зачет | | | | | | | | |
| | Всего часов: | 108 | 18 | 18 | | 72 | | | |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Управление распределенными информационными системами
на 5 курс
заочной формы обучения

| Вид работы | Объем дисциплины |
|---|-------------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов) | 3/108 |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем: | |
| лекций | 6 |
| практических/ семинарских | 8 |
| лабораторных | |
| других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) | 0,2 |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) | 89,8 |
| Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль) | 4 |

Форма(ы) контроля:
Зачет сессия 3 курс 5

| № п/п | Тема и содержание | Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах) | | | | | Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка) | Задания по самостоятельной работе студентов | Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.) |
|----------|---|---|----|--------|----|-----|---|--|--|
| | | Всего | ЛК | ПР/СЕМ | ЛР | СРС | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | Модуль 1 | | | | | | | | |
| 1. | Понятие распределенной системы. Преимущества и недостатки распределенных систем. Масштабируемость. Прозрачность. Аппаратные и программные средства построения распределенных систем | 12 | 2 | | | 10 | Основная литература: 1 | Вопросы и задания для самоконтроля к теме 1 | Проверка ответов на вопросы самоконтроля |
| 2. | Связь в распределенных системах. Удаленный вызов процедур. Сохранность. Типы связей | 12 | 2 | | | 10 | Основная литература: 1 | Вопросы и задания для самоконтроля к теме 2 | Проверка ответов на вопросы самоконтроля |
| 3. | Средства современных ОС. Многозадачность. Многопоточность. Планировщик ОС. Изоляция приложений. Механизмы синхронизации процессов. | 11 | 1 | | | 10 | Основная литература: 1 | Вопросы и задания для самоконтроля к теме 3 | Проверка ответов на вопросы самоконтроля |
| 4. | Синхронизация времени в распределенных системах. Необходимость. Алгоритм Кристиана. Алгоритм Беркли. Децентрализованный алгоритм. Логическое время | 12 | 1 | 1 | | 10 | Основная литература: 1 | Вопросы и задания для самоконтроля к теме 4 | Проверка ответов на вопросы самоконтроля |
| | Модуль 2 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|----|--|-----|---|---|--|----|---------------------------|---|---|
| 5. | Алгоритмы голосования. Алгоритм забияки и кольцевой алгоритм. Алгоритмы взаимного исключения. Централизованный и распределенный алгоритмы, алгоритм маркерного кольца. | 11 | | 1 | | 10 | Основная литература: 1 | Вопросы и задания для самоконтроля к теме 5 | Проверка ответов на вопросы самоконтроля |
| 6. | Распределенные транзакции. Понятие транзакции. Принцип ACID. Вложенные транзакции. Распределенные транзакции. | 11 | | 1 | | 10 | Основная литература: 1 | Вопросы и задания для самоконтроля к теме 6 | Проверка ответов на вопросы самоконтроля |
| 7. | Распределенная система объектов CORBA. Архитектура CORBA. Объектный адаптер. IDL- стабы | 11 | | 1 | | 10 | Основная литература: 1 | Вопросы и задания для самоконтроля к теме 7 | Проверка ответов на вопросы самоконтроля |
| 8. | Технология DCOM. Развитие модели COM. Управление жизненным циклом объекта. | 12 | | 2 | | 10 | Основная литература: 1 | Вопросы и задания для самоконтроля к теме 8 | Проверка ответов на вопросы самоконтроля |
| 9. | Распределенные файловые системы. Файловая система NFS. Семантика совместного использования файлов. Проблема отказов | 12 | | 2 | | 10 | Основная литература: 1 | Вопросы и задания для самоконтроля к теме 9 | Проверка лабораторной работы |
| | Зачет | 4 | | | | 4 | | | |
| | Всего часов: | 108 | 6 | 8 | | 94 | | | |

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

(ПК-2) - проведение исследования и анализа рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий

| Этап (уровень) освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
|-------------------------------------|---|--|--|--|--|--|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Первый этап (уровень) | Знать: методы оценки и выбора информационно-коммуникационных технологий | Отсутствие знаний | Фрагментарные представления о методах оценки и выбора информационно-коммуникационных технологий | Неполные представления о методах оценки и выбора информационно-коммуникационных технологий | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах оценки и выбора информационно-коммуникационных технологий | Сформированные систематические представления о методах оценки и выбора информационно-коммуникационных технологий |
| Второй этап (уровень) | Уметь: проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС | Отсутствие умений | Фрагментарные умения проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС | В целом успешное, но не систематическое умение проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС | Сформированное умение проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС. |

| | | | | | | |
|-----------------------|--|---------------------|--|--|--|---|
| Третий этап (уровень) | Владеть: умением выбирать проектные решения по видам обеспечения информационных систем | Отсутствие владения | Фрагментарное владение умением выбирать проектные решения по видам обеспечения информационных систем | В целом успешное, но не систематическое владение умением выбирать проектные решения по видам обеспечения информационных систем | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение умением выбирать проектные решения по видам обеспечения информационных систем | Успешное и систематическое владение умением выбирать проектные решения по видам обеспечения информационных систем |
|-----------------------|--|---------------------|--|--|--|---|

(ПК-16) - умение разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и интернет-ресурсов

| Этап (уровень) освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
|-------------------------------------|--|--|---|--|---|--|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Первый этап (уровень) | Знать: основы архитектуры и процессов функционирования вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций | Отсутствие знаний | Фрагментарные представления об основах архитектуры и процессов функционирования вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций | Неполные представления об основах архитектуры и процессов функционирования вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основах архитектуры и процессов функционирования вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций | Сформированные систематические представления об основах архитектуры и процессов функционирования вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций |

| | | | | | | |
|----------------------------------|--|----------------------------|--|--|--|---|
| <p>Второй этап (уровень)</p> | <p>Уметь: выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем, сетей и систем телекоммуникаций и их подсистем</p> | <p>Отсутствие умений</p> | <p>Фрагментарное умение выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем, сетей и систем телекоммуникаций и их подсистем</p> | <p>В целом успешное, но не систематическое умение выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем, сетей и систем телекоммуникаций и их подсистем</p> | <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем, сетей и систем телекоммуникаций и их подсистем</p> | <p>Сформированное умение выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем, сетей и систем телекоммуникаций и их подсистем</p> |
| <p>Третий этап (уровень)</p> | <p>Владеть: навыками разработки программных комплексов для решения прикладных задач, оценки сложности алгоритмов и программ, использования современных технологий программирования, тестирования и документирования программных комплексов</p> | <p>Отсутствие владения</p> | <p>Фрагментарное владение навыками разработки программных комплексов для решения прикладных задач, оценки сложности алгоритмов и программ, использования современных технологий программирования, тестирования и документирования программных комплексов</p> | <p>В целом успешное, но не систематическое владение навыками разработки программных комплексов для решения прикладных задач, оценки сложности алгоритмов и программ, использования современных технологий программирования, тестирования и документирования программных комплексов</p> | <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками разработки программных комплексов для решения прикладных задач, оценки сложности алгоритмов и программ, использования современных технологий программирования, тестирования и документирования программных комплексов</p> | <p>Успешное и систематическое владение навыками разработки программных комплексов для решения прикладных задач, оценки сложности алгоритмов и программ, использования современных технологий программирования, тестирования и документирования программных комплексов</p> |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|-----------------------------|-----------------------------|--|
| | | | | я программных комплексов | я программных комплексов | |
|--|--|--|--|-----------------------------|-----------------------------|--|

Показатели сформированности компетенции:

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины).

Шкалы оценивания:

от 60 до 110 баллов – «зачтено»;

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

| Этапы освоения | Результаты обучения | Компетенция | Оценочное средство |
|---|---|--------------|---------------------|
| 1-й этап Знания | 1.Знать: методы оценки и выбора информационно-коммуникационных технологий | ПК-2 | лабораторная работа |
| | 2.Знать: основы архитектуры и процессов функционирования вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций | ПК-16 | лабораторная работа |
| 2-й этап Умения | 1.Уметь: проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС | ПК-2 | лабораторная работа |
| | 2.Уметь: выбирать и оценивать архитектуру вычислительных систем, сетей и систем телекоммуникаций и их подсистем | ПК-16 | лабораторная работа |
| 3-й этап Владения (навыки / опыт деятельности) | 1.Владеть: умением выбирать проектные решения по видам обеспечения информационных систем | ПК-2 | лабораторная работа |
| | 2.Владеть: навыками разработки программных комплексов для решения прикладных задач, оценки сложности алгоритмов и программ, использования современных технологий программирования, тестирования и документирования программных комплексов | ПК-16 | лабораторная работа |

4.3. Рейтинг-план дисциплины

Управление распределенными информационными системами

(название дисциплины согласно рабочему учебному плану)

специальность Бизнес-Информатика

курс 4, семестр 1 2018 /2019 гг.

| Виды учебной деятельности студентов | Балл за конкретное задание | Число заданий за семестр | Баллы | |
|---|----------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
| | | | Минимальный | Максимальный |
| Модуль 1 | | | | |
| Текущий контроль | | | | 25 |
| 1. Индивидуальные задания | 10 | 5 | | 25 |
| Рубежный контроль | | | | 25 |
| 1. Лабораторная работа | 25 | 1 | | 25 |
| Модуль 1 | | | | |
| Текущий контроль | | | | 25 |
| 1. Индивидуальные задания | 10 | 4 | | 20 |
| Рубежный контроль | | | | 30 |
| 1. Лабораторная работа | 15 | 2 | | 20 |
| Поощрительные баллы | | | | |
| 1. Выполнение докладов на заданную тему | 5 | 1 | | 5 |
| 2. Публикация статей | 5 | 1 | | 5 |
| Посещаемость | | | | |
| Посещаемость лекций | | | | -6 |
| Посещаемость практических занятий | | | | -10 |
| | | | | |
| ИТОГО: | | | | 110 |

Вопросы для зачёта

Зачёт является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций. На зачёте задаётся 3 вопроса из ниже приведённого списка. Полный ответ на каждый из них даёт 10 баллов.

ПОНЯТИЕ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ СИСТЕМЫ

1. В чем состоит отличие между параллельной и распределенной системами?
2. Какие мотивации привели к созданию распределенных систем?
3. Что характеризует масштабируемое приложение и способы достижения масштабируемости?
4. Что такое прозрачность, формы прозрачности?
5. Что такое открытая система, ее преимущества?
6. Какие концепции аппаратных решений существуют для построения распределенных систем, их особенности?
7. Какие концепции программных решений существуют для построения распределенных систем, их особенности?
8. Какие преимущества и недостатки распределенных систем?

СВЯЗЬ В РАСПРЕДЕЛЕННЫХ СИСТЕМАХ

9. Что такое межуровневый интерфейс?
10. Что такое протокол?
11. Модель OSI, ее уровни и их назначение.
12. Что такое удаленный вызов процедур, заглушки? Опишите по шагам процесс удаленного вызова. Какие существуют расширенные модели RPC?
13. Как происходит обращение к удаленному объекту. В чем разница между статическим и динамическим обращением к объекту?
14. Что такое сохранность?
15. В чем отличие явной и неявной привязки ссылок на объект?
16. Какие типы связей существуют в распределенных системах и их примеры?

СРЕДСТВА СОВРЕМЕННЫХ ОС.

17. Какие требования предъявляются программистом к современным ОС?
18. Какие стандартные API имеются в современных ОС?
19. Что такое многозадачность и какие имеются разновидности.
20. Что такое многопоточность?
21. Что такое планировщик ОС и какие имеются алгоритмы планирования? Как реализован планировщик в Windows и UNIX-системах?
22. Что такое изоляция приложений и методы ее обеспечения?
23. Что такое взаимная блокировка (dead-lock) и как ее избежать?
24. То такое инверсия приоритетов и как ее предотвратить,
25. Какие API синхронизации имеются в Windows? 26. Какие API синхронизации имеются в UNIX?
27. Какие механизмы существуют для обмена данными между процессами?
28. Для чего необходимо управление правами доступа? Какие основные цели и средства описаны в «Критериях определения безопасности компьютерных систем»?
29. В чем стоит принцип мандатного управления доступом?
30. В чем стоит принцип избирательного (дискреционного) управления доступом?
31. Какие средства сетевого взаимодействия существуют в современных ОС?

СИНХРОНИЗАЦИЯ В РАСПРЕДЕЛЕННЫХ СИСТЕМАХ

32. Почему необходимо синхронизировать время в распределенной системе? Приведите пример.
33. Алгоритм Кристиана.
34. Алгоритм Беркли.
35. Децентрализованный алгоритм.

36. Понятие логического времени.
37. Отметки времени Лампорта.
38. Что такое глобальное состояние и алгоритм получения распределенного снимка состояния?
39. Алгоритмы голосования: алгоритм забияки и кольцевой алгоритм.
40. Алгоритмы взаимного исключения: централизованный и распределенный алгоритмы, алгоритм маркерного кольца.
41. Что такое транзакция и в чем состоит принцип ACID? Какие примитивы транзакций вы знаете? Что такое вложенные транзакции и их особенность?
42. Как реализуются распределенные транзакции? Менеджеры транзакций.
- 12
43. В чем стоит принцип двухфазной блокировки? В чем отличие реализации централизованной и распределенной двухфазной блокировки?
44. Что такое оптимистичная блокировка?

РАСПРЕДЕЛЕННАЯ СИСТЕМА ОБЪЕКТОВ CORBA

45. Какие компоненты составляют архитектуру CORBA?
46. Что такое ORB и какие задачи он решает?
47. Как описывается интерфейс к объекту в CORBA?
48. Зачем нужны IDL-стабы (заглушки)?
49. Что такое интерфейс динамических вызовов?
50. Что такое репозиторий интерфейсов?
51. Что такое сервант?
52. Что такое ПОР/ГИОР?
53. В чем состоит роль объектного адаптера?
54. Какие модели многопоточности поддерживает POA?
55. Какие изменения внесла новая спецификация CORBA 3.0 в объектный адаптер?
56. Опишите как происходит вызов метода объекта в CORBA.
57. Какие службы определены в CORBA и их задачи.

ТЕХНОЛОГИЯ DCOM

58. На какой технологии базируется DCOM и какие новшества она привнесла?
59. От какого интерфейса наследуются все интерфейсы в DCOM и какие задачи решает этот базовый интерфейс?
60. Через какой интерфейс происходит динамическое обращение к объекту в DCOM?
61. Какую функцию выполняет библиотека типов в DCOM?
62. В чем похожи и чем отличаются технологии CORBA и DCOM?

РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ ФАЙЛОВЫЕ СИСТЕМЫ

63. Опишите, какие модели доступа существуют в распределенной файловой системе?
64. Опишите базовую архитектуру NFS.
65. Какие задачи решает виртуальная файловая система (VFS)?
66. Какова модель файловой системы NFS?
67. Какие изменения произошли в протоколе NFS версии 4 по сравнению с версией 3?
68. Именованное в файловой системе NFS.
69. Какие существуют семантики совместного использования файлов?
70. Каким образом реализуется блокировка в NFS?
71. Каким образом осуществляется кэширование и репликация в NFS?
72. Каким образом RPC решает проблему отказов?
73. Какие существуют методы аутентификации в NFS?

Задания для лабораторной работы

Студентам предлагается согласно выбранному варианту реализовать распределенное приложение с различными способами взаимодействия:

1. Многопоточное приложение.
2. Приложение, реализующее обмен данными между процессами через разделяемую память.
3. Многопоточное приложение, реализующее обмен данными между процессами (в т.ч. по сети) через именованные каналы.
4. Многопоточное приложение, реализующее обмен данными между процессами (в т.ч. по сети) через TCP/IP сокеты.
5. Распределенное приложение, реализующее обмен данными между процессами (в т.ч. по сети) через прикладные службы удаленных вызовов RPC.

Описание методики оценивания:

Критерии оценки (в баллах)

| Критерии оценивания | Количество баллов |
|---|-------------------|
| Полное верное решение. В логическом рассуждении и решении нет ошибок, задание выполнено рациональным способом. Получен правильный ответ. Ясно описан способ решения. | 70 |
| Верное решение, но имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение, такие как небольшие логические пропуски, не связанные с основной идеей решения. Решение оформлено не вполне аккуратно, но это не мешает пониманию решения. | 50-70 |
| Решение в целом верное. В логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задание выполнено неоптимальным способом или допущено не более двух незначительных ошибок. | 30-50 |
| В логическом рассуждении и решении нет ошибок, но допущена существенная ошибка в составлении схемы. При объяснении сложного экономического явления указаны не все существенные факторы | 10-30 |
| Имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении. | 1-10 |
| Решение неверное или отсутствует. | 0 |

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Александров, Д.В. Инструментальные средства информационного менеджмента. CASE-технологии и распределенные информационные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.В. Александров. — Электрон. дан. — Москва : Финансы и статистика, 2011. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5306>
2. Миков, А.И. Распределенные системы и алгоритмы [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Миков, Е.Б. Замятина. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 246 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100446>

Дополнительная литература:

3. Распределенная обработка данных. Построение распределенных моделей в системе SimInTech [Электронный ресурс] : методические указания / сост.: С. П. Хабаров, М. Л. Шилкина ; отв. ред. А.М. Заяц. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2018. — 124 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107773>

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

Пользователям библиотеки БашГУ предоставляется возможность использования следующих электронных информационных ресурсов:

| № | Наименование Интернет-ресурса | Ссылка (URL) на Интернет ресурс |
|----|--|---------------------------------|
| 1. | Информационно-аналитический сайт в области информационных технологий | citforum.ru |
| 2. | Издание о высоких технологиях | cnews.ru |
| 3. | Библиотека Г. Верникова – все о менеджменте и IT - подборка аналитических материалов по вопросам экономики, менеджмента и информационных технологий. | vernikov.ru |
| 4. | Электронно-библиотечная система | ZNANIUM.COM |

1. База данных периодических изданий на платформе EastView: «Вестники Московского университета», «Издания по общественным и гуманитарным наукам» - <https://dlib.eastview.com/>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru>
3. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
4. Справочно-правовая система Консультант Плюс - <http://www.consultant.ru/>
5. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» – <https://biblioclub.ru/>
6. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» – <https://elib.bashedu.ru/>
7. Электронная библиотечная система издательства «Лань» – <https://e.lanbook.com/>
8. Электронный каталог Библиотеки БашГУ – <http://www.bashlib.ru/catalogi>.
9. Архивы научных журналов на платформе НЭИКОН (Cambridge University Press, SAGE Publications, Oxford University Press) - <https://archive.neicon.ru/xmlui/>

10. Издательство «Annual Reviews» - <https://www.annualreviews.org/>
11. Издательство «Taylor&Francis» - <https://www.tandfonline.com/>
12. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
13. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.
14. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные
15. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle). GNU General Public License Version 3, 29 June 2007

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий | Вид занятий | Наименование оборудования, программного обеспечения |
|--|-----------------------------------|--|
| <p>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 110 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 111 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 301 (гуманитарный корпус), аудитория № 305 (гуманитарный корпус), аудитория № 307 (гуманитарный корпус), аудитория № 308 (гуманитарный корпус), аудитория № 309 (гуманитарный корпус).</p> | <p>Лекционные занятия</p> | <p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии – бессрочные. 2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии – бессрочные. 3. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle). GNU General Public License Version 3, 29 June 2007</p> |
| <p>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: лаборатория социально-экономического моделирования № 107 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), лаборатория анализа данных № 108 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 110 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 111 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 114 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 122 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 204 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 207 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 208 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 209 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 210 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 212 (гуманитарный корпус), аудитория № 213 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 218 (гуманитарный корпус), аудитория № 220 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 221 (гуманитарный корпус), аудитория № 222 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 301 (гуманитарный корпус), аудитория № 305 (гуманитарный корпус), аудитория № 307 (гуманитарный корпус), аудитория № 308 (гуманитарный корпус), аудитория № 309 (гуманитарный корпус), аудитория № 110 (гуманитарный корпус), лаборатория исследования процессов в экономике и управлении № 311а (гуманитарный корпус), лаборатория информационных технологий в экономике и управлении № 311в (гуманитарный корпус).</p> | <p>Семинарские занятия</p> | <p>4. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии – бессрочные. 5. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии – бессрочные. 6. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle). GNU General Public License Version 3, 29 June 2007</p> |

| | | |
|--|---|---|
| <p>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: лаборатория социально-экономического моделирования № 107 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), лаборатория анализа данных № 108 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 110 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 111 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 114 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 122 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 204 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 207 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 208 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 209 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 210 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 212 (гуманитарный корпус), аудитория № 213 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 218 (гуманитарный корпус), аудитория № 220 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 221 (гуманитарный корпус), аудитория № 222 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 301 (гуманитарный корпус), аудитория № 305 (гуманитарный корпус), аудитория № 307 (гуманитарный корпус), аудитория № 308 (гуманитарный корпус), аудитория № 309 (гуманитарный корпус), аудитория № 110 (гуманитарный корпус), лаборатория исследования процессов в экономике и управлении № 311а (гуманитарный корпус), лаборатория информационных технологий в экономике и управлении № 311в (гуманитарный корпус).</p> | <p>Групповые и индивидуальные консультации</p> | <p>7. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии – бессрочные. 8. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии – бессрочные. 9. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle). GNU General Public License Version 3, 29 June 2007</p> |
| <p>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: лаборатория социально-экономического моделирования № 107 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), лаборатория анализа данных № 108 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 110 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 111 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 114 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 122 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 204 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 207</p> | <p>Текущий контроль и промежуточная аттестация</p> | <p>10. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии – бессрочные. 11. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии – бессрочные. 12. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle). GNU General Public License Version 3, 29 June 2007</p> |

| | | |
|---|--------------------------------------|---|
| <p>(помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 208 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 209 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 210 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 212 (гуманитарный корпус), аудитория № 213 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 218 (гуманитарный корпус), аудитория № 220 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 221 (гуманитарный корпус), аудитория № 222 (помещение, ул.Карла Маркса, д.3, корп.4), аудитория № 301 (гуманитарный корпус), аудитория № 305 (гуманитарный корпус), аудитория № 307 (гуманитарный корпус), аудитория № 308 (гуманитарный корпус), аудитория № 309 (гуманитарный корпус), аудитория № 110 (гуманитарный корпус), лаборатория исследования процессов в экономике и управлении № 311а (гуманитарный корпус), лаборатория информационных технологий в экономике и управлении № 311в (гуманитарный корпус).</p> | | |
| <p>5. помещения для самостоятельной работы: аудитория № 302 читальный зал (гуманитарный корпус).</p> | <p>Самостоятельная работа</p> | <p>13. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии – бессрочные. 14. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии – бессрочные. 15. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle). GNU General Public License Version 3, 29 June 2007</p> |