Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
д.э.н., доц. Бубнов В.А

_____

25.06.2021г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.У.2. Распределенные системы

Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика
Направленность (профиль): Цифровая экономика
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очная

Курс	3
Семестр	32
Лекции (час)	36
Практические (сем, лаб.) занятия (час)	36
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам (час)	72
Курсовая работа (час)	
Всего часов	144
Зачет (семестр)	
Экзамен (семестр)	32

Иркутск 2021

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению 38.03.05 Бизнес-информатика.

Автор И.В. Артамонов

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры математических методов и цифровых технологий

Заведующий кафедрой А.В. Родионов

Дата актуализации рабочей программы: 30.06.2022
Дата актуализации рабочей программы: 30.06.2023

1. Цели изучения дисциплины

Целью преподавания дисциплины является приобретения студентами знании современных концепций построения и перспектив развития использования распределенных (преимущественно компонентных и сервис-ориентированных) моделей в информационных системах. Изучение данной дисциплины подготавливает студентов к освоению новейших информационных технологий и методов построения информационных систем, связанных с их будущей деятельностью.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции по ФГОС ВО	Компетенция
ПК-6	Способен выполнять работы по разработке архитектуры программного обеспечения ИС

Структура компетенции

Компетенция	Формируемые ЗУНы
ПК-6 Способен выполнять работы по разработке архитектуры программного обеспечения ИС	З. Знать компоненты, способы и методы разработки архитектуры программного обеспечения ИС У. Уметь выполнять работы по разработке архитектуры программного обеспечения ИС Н. Владеть навыками разработки архитектуры программного обеспечения ИС

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Принадлежность дисциплины - БЛОК 1 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ): Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Предшествующие дисциплины (освоение которых необходимо для успешного освоения данной): "Вычислительные системы, сети и телекоммуникации", "Информационная безопасность", "Программирование", "Объектно-ориентированный анализ и программирование", "Операционные системы"

Дисциплины, использующие знания, умения, навыки, полученные при изучении данной: "Анализ больших данных", "Блокчейн технологии в экономике", "Междисциплинарная курсовая работа "Информационные технологии в бизнесе""

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. ед.,144 часов.

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная(аудиторная) работа	
Лекции	36
Практические (сем, лаб.) занятия	36
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и	72

зачетам	
Всего часов	144

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семе-стр	Лек-ции	Семинар Лаборат. Практич.	Само-стоят. раб.	В интера-ктивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
1	Основные понятия распределенных систем	32	3	2	8		Лабораторная работа №1. Тест по теме №1
2	Принципы построения распределенных систем	32	5	2	18		Лабораторная работа №2. Тест по теме №2
3	Основные типы архитектуры распределенных систем	32	8	2	18		Тест по теме №3
4	Компонентные модели и передача сообщений	32	4	8	1		Лабораторная работа №3. Тест по теме №4
5	Сервис-ориентированная архитектура, управление бизнес-процессами и длительными транзакциями	32	11	18	17		Лабораторная работа №4. Лабораторная работа №5. Лабораторная работа №6. Лабораторная работа №7. Тест по теме №5
6	Облачные технологии	32	3	2	5		
7	Технология blockchain	32	2	2	5		Тест по теме №6
	ИТОГО		36	36	72		

5.2. Лекционные занятия, их содержание

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
1	Основные понятия распределенных систем	Основные понятия распределенных систем
2	Принципы построения распределенных систем	Принципы построения распределенных систем
3	Основные типы архитектуры распределенных систем	Основные типы архитектуры распределенных систем

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
4	Компонентные модели и передача сообщений	Компонентные модели и передача сообщений
5	Сервис-ориентированная архитектура, управление бизнес-процессами и длительными транзакциями	Сервис-ориентированная архитектура, управление бизнес-процессами и длительными транзакциями
6	Облачные технологии	Облачные технологии
7	Технология blockchain	Технология blockchain

5.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
5	Лабораторная работа №4. Форма проведения: лабораторная работа. Разработка приложения администратора.
5	Лабораторная работа №5. Форма проведения: лабораторная работа. Разработка функций сервера приложений.
5	Лабораторная работа №6. Форма проведения: лабораторная работа. Разработка WCF-службы.
5	Лабораторная работа №7. Форма проведения: лабораторная работа. Разработка клиента WCF-службы.
6	Тест по теме №6. Форма проведения: семинар. Содержание: комплект тестовых заданий по материалам лекций.
7	Тест по теме №7. Форма проведения: семинар. Содержание: комплект тестовых заданий по материалам лекций.
1	Лабораторная работа №1. Форма проведения: лабораторная работа. Разработка клиент-серверного приложения, осуществляющего взаимодействие с помощью сетевых сокетов в многопоточном режиме
1	Тест по теме №1. Форма проведения: семинар. Содержание: комплект тестовых заданий по материалам лекций.
2	Лабораторная работа №2. Форма проведения: лабораторная работа. Доработка клиент-серверного приложения таким образом, чтобы доступ клиентов контролировался с помощью средств синхронизации: мьютексов или семафоров.
2	Тест по теме №2. Форма проведения: семинар. Содержание: комплект тестовых заданий по материалам лекций.
3	Тест по теме №3. Форма проведения: семинар. Содержание: комплект тестовых заданий по материалам лекций.
4	Лабораторная работа №3. Форма проведения: лабораторная работа. Проект информационной системы в виде диаграмм UML и схем данных.
4	Тест по теме №4. Форма проведения: семинар. Содержание: комплект тестовых заданий по материалам лекций.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (полный текст приведен в приложении к рабочей программе)

6.1. Текущий контроль

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1…З.n, У.1…У.n, Н.1…Н.n)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
1	1. Основные понятия распределенных систем	ПК-6	З.Знать компоненты, способы и методы разработки архитектуры программного обеспечения ИС У.Уметь выполнять работы по разработке архитектуры программного обеспечения ИС Н.Владеть навыками разработки архитектуры программного обеспечения ИС	Лабораторная работа №1	Выполненная и защищенная работа оценивается в 5 баллов (5)
2		ПК-6	З.Знать компоненты, способы и методы разработки архитектуры программного обеспечения ИС У.Уметь выполнять работы по разработке архитектуры программного обеспечения ИС Н.Владеть навыками разработки архитектуры программного обеспечения ИС	Тест по теме №1	Тест проходит в электронной образовательной среде вуза. По материалам текущих лекций. Каждый правильный ответ на вопрос теста оценивается в 0,5 балла (6)
3	2. Принципы построения распределенных систем	ПК-6	З.Знать компоненты, способы и методы разработки архитектуры программного обеспечения ИС У.Уметь выполнять работы по разработке архитектуры программного обеспечения ИС Н.Владеть навыками разработки архитектуры	Лабораторная работа №2	Выполненная и защищенная работа 5 баллов (5)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1…З.n, У.1…У.n, Н.1…Н.n)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			программного обеспечения ИС		
4		ПК-6	З.Знать компоненты, способы и методы разработки архитектуры программного обеспечения ИС У.Уметь выполнять работы по разработке архитектуры программного обеспечения ИС Н.Владеть навыками разработки архитектуры программного обеспечения ИС	Тест по теме №2	Тест проходит в электронной образовательной среде вуза. По материалам текущих лекций. Каждый правильный ответ на вопрос теста оценивается в 0,5 балла (7)
5	3. Основные типы архитектуры распределенных систем	ПК-6	З.Знать компоненты, способы и методы разработки архитектуры программного обеспечения ИС У.Уметь выполнять работы по разработке архитектуры программного обеспечения ИС Н.Владеть навыками разработки архитектуры программного обеспечения ИС	Тест по теме №3	Тест проходит в электронной образовательной среде вуза. По материалам текущих лекций. Каждый правильный ответ на вопрос теста оценивается в 0,5 балла (6)
6	4. Компонентные модели и передача сообщений	ПК-6	З.Знать компоненты, способы и методы разработки архитектуры программного обеспечения ИС У.Уметь выполнять работы по разработке архитектуры программного обеспечения ИС Н.Владеть навыками разработки архитектуры программного обеспечения ИС	Лабораторная работа №3	Выполненная и защищенная работа оценивается в 10 баллов (10)
7		ПК-6	З.Знать компоненты, способы и методы	Тест по теме №4	Тест проходит в электронной

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1…З.n, У.1…У.n, Н.1…Н.n)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			разработки архитектуры программного обеспечения ИС У.Уметь выполнять работы по разработке архитектуры программного обеспечения ИС Н.Владеть навыками разработки архитектуры программного обеспечения ИС		образовательной среде вуза. По материалам текущих лекций. Каждый правильный ответ на вопрос теста оценивается в 0,5 балла (7)
8	5. Сервис-ориентированная архитектура, управление бизнес-процессами и длительными транзакциями	ПК-6	З.Знать компоненты, способы и методы разработки архитектуры программного обеспечения ИС У.Уметь выполнять работы по разработке архитектуры программного обеспечения ИС Н.Владеть навыками разработки архитектуры программного обеспечения ИС	Лабораторная работа №4	Выполненная и защищенная работа 10 баллов (10)
9		ПК-6	З.Знать компоненты, способы и методы разработки архитектуры программного обеспечения ИС У.Уметь выполнять работы по разработке архитектуры программного обеспечения ИС Н.Владеть навыками разработки архитектуры программного обеспечения ИС	Лабораторная работа №5	Выполненная и защищенная работа 10 баллов (10)
10		ПК-6	З.Знать компоненты, способы и методы разработки архитектуры программного обеспечения ИС	Лабораторная работа №6	Выполненная и защищенная работа 10 баллов (10)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1…З.n, У.1…У.n, Н.1…Н.n)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			У.Уметь выполнять работы по разработке архитектуры программного обеспечения ИС Н.Владеть навыками разработки архитектуры программного обеспечения ИС		
11		ПК-6	З.Знать компоненты, способы и методы разработки архитектуры программного обеспечения ИС У.Уметь выполнять работы по разработке архитектуры программного обеспечения ИС Н.Владеть навыками разработки архитектуры программного обеспечения ИС	Лабораторная работа №7	Выполненная и защищенная работа 10 баллов (10)
12		ПК-6	З.Знать компоненты, способы и методы разработки архитектуры программного обеспечения ИС У.Уметь выполнять работы по разработке архитектуры программного обеспечения ИС Н.Владеть навыками разработки архитектуры программного обеспечения ИС	Тест по теме №5	Тест проходит в электронной образовательной среде вуза. По материалам текущих лекций. Каждый правильный ответ на вопрос теста оценивается в 0,5 балла (7)
13	7. Технология blockchain	ПК-6	З.Знать компоненты, способы и методы разработки архитектуры программного обеспечения ИС У.Уметь выполнять работы по разработке архитектуры программного	Тест по теме №6	Тест проходит в электронной образовательной среде вуза. По материалам текущих лекций. Каждый правильный ответ на вопрос теста

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1…З.n, У.1…У.n, Н.1…Н.n)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			обеспечения ИС Н.Владеть навыками разработки архитектуры программного обеспечения ИС		оценивается в 0,5 балла (7)
				Итого	**100**

6.2. Промежуточный контроль (зачет, экзамен)

Рабочим учебным планом предусмотрен Экзамен в семестре 32.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ:

1-й вопрос билета (40 баллов), вид вопроса: Тест/проверка знаний. Критерий: 1 правильный ответ - 2 балла.

Компетенция: ПК-6 Способен выполнять работы по разработке архитектуры программного обеспечения ИС

Знание: Знать компоненты, способы и методы разработки архитектуры программного обеспечения ИС

1. 3 основных уровня логики. Клиент-серверные модели. Централизованная и файл-серверная, двухзвенная, трехзвенная и многоуровневая модель.
2. Архитектура распределенных программных систем. Наиболее распространенные модели взаимодействия систем: (точка-точка, клиент-сервер, запрос-ответ, производитель-потребитель, публикация и подписка, фильтры и каналы, общая база данных, событийно-ориентированная архитектура и пр.).
3. Выполнение бизнес-процессов в распределенных системах. Бизнес-процесс и рабочий поток. ЖЦ процесса. Оркестровка и хореография как шаблоны взаимодействия систем и бизнес-процессов. Языки описания оркестровки и хореографии.
4. Выполнение бизнес-процессов в распределенных системах. Бизнес-процесс и рабочий поток. ЖЦ процесса. Процессно-ориентированные системы. WFMS и BPMS.
5. Гетерогенность систем. Виды гетерогенности. Интероперабельность гетерогенных систем. Связанность. Сравнение слабой и сильной связанности.
6. Интеграция систем. EAI. BPI. B2B-интеграция. Технологии интеграции: информационные порталы и машапы, RPC, REST.
7. Интеграция систем. Технологии интеграции: передача файлов и общая БД, стриминг, RPC, REST, передача сообщений.
8. Интеграция систем. Технологии интеграции: прямая сетевая передача, перехват интерфейса, информационные порталы и машапы, передача файлов и общая БД, стриминг, RPC, REST.
9. Интерфейс системы и его роль в программном обеспечении. Ослабление связывания систем с помощью интерфейса. Интерфейс объекта, интерфейс компонента, интерфейс сервиса. Интерфейсные контракты. Языки описания интерфейса. WSDL.

10. Клиент-серверные модели. Централизованная и файл-серверная, двухзвенная, трехзвенная и многоуровневая модель. Одноранговые вычисления.
11. Компонентно-ориентированное программирование. История появления парадигмы. Компонент, компонентная модель и компонентная среда. Особенности и свойства компонента. Компонентные модели CORBA, COM, DCOM, COM+, ActiveX.
12. Компонентно-ориентированное программирование. История появления парадигмы. Компонент, компонентная модель и компонентная среда. Особенности и свойства компонента. Проблемы разработки и эксплуатации.
13. Многоуровневые системы. Преимущества и недостатки. 3 основных уровня логики. Клиент-серверные модели. Преимущества и недостатки.
14. Облачные технологии: типы и структура облачных приложений. Достоинства и недостатки. Структура и классификация облаков.
15. Обмен сообщениями в распределенных программных системах. Модель производителя и потребителя, публикации и подписки. Маршрутизация. Очереди сообщений. Брокеры сообщений. Шина сообщений. Корпоративная сервисная шина.
16. Передача информации в распределенных программных системах. Прямая сетевая передача. Взаимодействие распределенных объектов. Сериализация и маршалинг. Синхронная, асинхронная, изохронная передача информации. Стриминг.
17. Плоские, распределенные и длительные транзакции. Проблемы выполнения длительных транзакций. Компенсация длительных транзакций. Проблемы ее построения.
18. Принцип повторного использования кода и история его достижения: процедурное, объектно-ориентированное, модульное, компонентно-ориентированное, сервис-ориентированное программирование.
19. Принципы открытости в разработке и эксплуатации программных систем. Сравнение технологий достижения открытости: библиотеки подпрограмм, модули и плагины, распределенные компоненты, веб-службы и микросервисы.
20. Промежуточное программное обеспечение и его роль в построении распределенных систем. Виды промежуточного ПО. Основные модели взаимодействия с помощью middleware. Преимущества и недостатки использования middleware.
21. Распределенные программные системы и их место в ИС предприятия. Характеристики и свойства. Общие принципы построения. Метрики производительности.
22. Связанность. Сравнение слабой и сильной связанности. Классификация технологий интеграции в зависимости от уровня связанности.
23. Сервис-ориентированная архитектура как точка интеграции программной и процессной инфраструктуры предприятия. Взаимоотношение и взаимосвязь бизнес-процессов и технологических сервисов.
24. Сервис-ориентированная архитектура. Характеристики. Принцип работы. Технологии реализации сервис-ориентированной архитектуры.
25. Сервис-ориентированная архитектура. Характеристики. Принцип работы. Эталонная структура сервис-ориентированной архитектуры.
26. Сервис-ориентированное программирование. Веб-службы. Характеристики, принципы работы. Стек протоколов. Стандарты описания и обнаружения веб-служб, QoS и работы с бизнес-процессами
27. Сервис-ориентированное программирование. Веб-службы. Характеристики, принципы работы. Стек протоколов. Стандарты форматирования, кодирования и передачи сообщений, описания и обнаружения веб-служб
28. Сервис-ориентированное программирование. Характеристики, принципы работы. Стек протоколов. Микросервисы.
29. Синхронность и асинхронность взаимодействия распределенных систем. Преимущества и недостатки каждого подхода. Влияние на связанность систем. Принципы программирования. Основные модели синхронного и асинхронного взаимодействия.

30. Сравнение BPR и BPM. Процессно-ориентированные системы класса BPMS. Современные языки описания и моделирования бизнес-процессов.
31. Технология «блокчейн». Принципы работы. Майнинг. Схемы proof-of-work и proof-of-stake. Преимущества и недостатки блокчейн. Направления использования. Криптовалюты. Принципы ICO.
32. Управление распределенными транзакциями. ACID. Проблемы параллельного выполнения транзакций. Протоколы подтверждения.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УМЕНИЙ:

2-й вопрос билета (40 баллов), вид вопроса: Задание на умение. Критерий: Правильное и бесперебойное функционирование программы..

Компетенция: ПК-6 Способен выполнять работы по разработке архитектуры программного обеспечения ИС
Умение: Уметь выполнять работы по разработке архитектуры программного обеспечения ИС
Задача № 1. С помощью технологии WCF разработайте клиент-серверное приложение (службу и клиента) для АИС «Управление автобусным парком». Реализуйте не более 3 функций системы.
Задача № 2. С помощью технологии WCF разработайте клиент-серверное приложение (службу и клиента) для АИС «Управление автомастерской». Реализуйте не более 3 функций системы.
Задача № 3. С помощью технологии WCF разработайте клиент-серверное приложение (службу и клиента) для АИС «Управление библиотекой». Реализуйте не более 3 функций системы.
Задача № 4. С помощью технологии WCF разработайте клиент-серверное приложение (службу и клиента) для АИС «Управление заявками на авиабилеты». Реализуйте не более 3 функций системы.
Задача № 5. С помощью технологии WCF разработайте клиент-серверное приложение (службу и клиента) для АИС «Управление каталогом компьютерной техники». Реализуйте не более 3 функций системы.
Задача № 6. С помощью технологии WCF разработайте клиент-серверное приложение (службу и клиента) для АИС «Управление каталогом предметов в вузе». Реализуйте не более 3 функций системы.
Задача № 7. С помощью технологии WCF разработайте клиент-серверное приложение (службу и клиента) для АИС «Управление объектами недвижимости». Реализуйте не более 3 функций системы.
Задача № 8. С помощью технологии WCF разработайте клиент-серверное приложение (службу и клиента) для АИС «Управление парком автомобилей в аренду». Реализуйте не более 3 функций системы.
Задача № 9. С помощью технологии WCF разработайте клиент-серверное приложение (службу и клиента) для АИС «Управление поликлиникой». Реализуйте не более 3 функций системы.
Задача № 10. С помощью технологии WCF разработайте клиент-серверное приложение (службу и клиента) для АИС «Управление таксомоторной компанией». Реализуйте не более 3 функций системы.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАВЫКОВ:

3-й вопрос билета (20 баллов), вид вопроса: Задание на навыки. Критерий: Правильное применение программного обеспечения для разработки ПО, правильное функционирование полученной программы..

Компетенция: ПК-6 Способен выполнять работы по разработке архитектуры программного обеспечения ИС

Навык: Владеть навыками разработки архитектуры программного обеспечения ИС

Задание № 1. Разработайте проект распределенной программной системы в виде диаграмм UML: прецедентов, классов, последовательностей, действий, состояний, схема базы данных. Тема работы: «Управление автобусным парком». Реализуйте не более 3 функций системы.

Задание № 2. Разработайте проект распределенной программной системы в виде диаграмм UML: прецедентов, классов, последовательностей, действий, состояний, схема базы данных. Тема работы: «Управление автомастерской». Реализуйте не более 3 функций системы.

Задание № 3. Разработайте проект распределенной программной системы в виде диаграмм UML: прецедентов, классов, последовательностей, действий, состояний, схема базы данных. Тема работы: «Управление библиотекой». Реализуйте не более 3 функций системы.

Задание № 4. Разработайте проект распределенной программной системы в виде диаграмм UML: прецедентов, классов, последовательностей, действий, состояний, схема базы данных. Тема работы: «Управление заявками на авиабилеты». Реализуйте не более 3 функций системы.

Задание № 5. Разработайте проект распределенной программной системы в виде диаграмм UML: прецедентов, классов, последовательностей, действий, состояний, схема базы данных. Тема работы: «Управление каталогом компьютерной техники». Реализуйте не более 3 функций системы.

Задание № 6. Разработайте проект распределенной программной системы в виде диаграмм UML: прецедентов, классов, последовательностей, действий, состояний, схема базы данных. Тема работы: «Управление каталогом предметов в вузе». Реализуйте не более 3 функций системы.

Задание № 7. Разработайте проект распределенной программной системы в виде диаграмм UML: прецедентов, классов, последовательностей, действий, состояний, схема базы данных. Тема работы: «Управление объектами недвижимости». Реализуйте не более 3 функций системы.

Задание № 8. Разработайте проект распределенной программной системы в виде диаграмм UML: прецедентов, классов, последовательностей, действий, состояний, схема базы данных. Тема работы: «Управление парком автомобилей в аренду». Реализуйте не более 3 функций системы.

Задание № 9. Разработайте проект распределенной программной системы в виде диаграмм UML: прецедентов, классов, последовательностей, действий, состояний, схема базы данных. Тема работы: «Управление поликлиникой». Реализуйте не более 3 функций системы.

Задание № 10. Разработайте проект распределенной программной системы в виде диаграмм UML: прецедентов, классов, последовательностей, действий, состояний, схема базы данных. Тема работы: «Управление таксомоторной компанией». Реализуйте не более 3 функций системы.

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ

Направление - 38.03.05 Бизнес-информатика
Профиль - Цифровая экономика
Кафедра математических методов и цифровых технологий

УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «БГУ»)

Дисциплина - Распределенные системы

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Тест (40 баллов).
2. С помощью технологии WCF разработайте клиент-серверное приложение (службу и клиента) для АИС «Управление каталогом компьютерной техники». Реализуйте не более 3 функций системы. (40 баллов).
3. Разработайте проект распределенной программной системы в виде диаграмм UML: прецедентов, классов, последовательностей, действий, состояний, схема базы данных. Тема работы: «Управление заявками на авиабилеты». Реализуйте не более 3 функций системы. (20 баллов).

Составитель _____ И.В. Артамонов

Заведующий кафедрой _____ А.В. Родионов

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Артамонов И. В. Моделирование бизнес-транзакций. Электронный ресурс/ И. В. Артамонов.- Иркутск: Изд-во БГУ, 2016.-189 с.
2. Артамонов И. В. Иван Васильевич Разработка распределительных сервисно-ориентированных программных средств/ И. В. Артамонов.- Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2012.-128 с.
3. Добрынин В.Ю. Технологии компонентного программирования / В.Ю. Добрынин. – СПб.: Издательство Санкт-Петербургского университета, 2004. – 216 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://www.ict.edu.ru/ft/002279/components06.html
4. Радченко Г.И. Распределенные вычислительные системы: учебное пособие / Г.И. Радченко. – Челябинск: Фотохудожник, 2012. – 184 с. – Режим доступа: http://window.edu.ru/resource/646/76646

б) дополнительная литература:

1. Болодурина, И. Проектирование компонентов распределенных информационных систем : учебное пособие / И. Болодурина, Т. Волкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2012. - 215 с. - ISBN 978-5-4417-0077-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/30122.html
2. Грекул В.И. Проектирование информационных систем. Курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособиендля студентов вузов, обучающихся по специальностям в области информационных технологий / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 303 с. — 978-5-4487-0089-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67376.html
3. Кулямин, В.В. Технологии программирования. Компонентный подход / В.В. Кулямин. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. - 464 с. - (Основы информационных технологий). - ISBN 5-9556-0067-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/73733.html

4. Телков А.Ю. Распределенные системы обработки информации: Учебно-методическое пособие. - Воронеж: ИПЦ ВГУ, 2007. - 27 с. [Электронный ресурс]. - URL: http://window.edu.ru/resource/549/59549

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимы следующие ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

– Сайт Байкальского государственного университета, адрес доступа: http://bgu.ru/, доступ круглосуточный неограниченный из любой точки Интернет

– КиберЛенинка, адрес доступа: http://cyberleninka.ru. доступ круглосуточный, неограниченный для всех пользователей, бесплатное чтение и скачивание всех научных публикаций, в том числе пакет «Юридические науки», коллекция из 7 журналов по правоведению

– Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, адрес доступа: http://elibrary.ru/. доступ к российским журналам, находящимся полностью или частично в открытом доступе при условии регистрации

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Изучать дисциплину рекомендуется в соответствии с той последовательностью, которая обозначена в ее содержании.

На лекциях преподаватель озвучивает тему, знакомит с перечнем литературы по теме, обосновывает место и роль этой темы в данной дисциплине, раскрывает ее практическое значение. В ходе лекций студенту необходимо вести конспект, фиксируя основные понятия и проблемные вопросы.

Самостоятельная работа призвана закрепить и активизировать теоретические знания и практические навыки, полученные студентами на лекциях, лабораторных и практических занятиях.

В программу курса введено несколько видов самостоятельно работы, среди которых:

- Подготовка ответов на теоретические и практические задачи;
- Подготовка к тестовому опросу по пройденному материалу;
- Подготовка научно-исследовательских докладов и работ;
- Проработка дополнительных тем, не вошедших в основной материал лекций.

Подготовка ответов на теоретико-практические задачи требует от студента владения всем комплексом знаний по определенному разделу в их систематическом виде и прикладном аспекте. Такие задачи нередко требуют привлечения дополнительных источников литературы, активизации нестандартного, творческого мышления, поиск возможных вариантов ответа среди неограниченного множества, самостоятельной реализации теоретических алгоритмов решения или непосредственного изучения отдельных компонентов вычислительной системы.

Подготовка к тестовому опросу по лекционному материалу требует самостоятельного переосмысления и систематизации студентами пройденного материала.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

В учебном процессе используется следующее программное обеспечение:

– ActivePerl x64,

– Codeblocks,

– Firefox Developer Edition,
– Notepad++,
– Node.js,
– Денвер (пакет Apache + MySQL + PHP),
– MS Visio Professional,
– ActivePython x64,
– MS SQL Server и программы администрирования,
– Visual studio,
– WinDjView,
– Adobe Acrobat Reader_11,
– MS Office,

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

В учебном процессе используется следующее оборудование:

– Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза,
– Учебные аудитории для проведения: занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения,
– Мультимедийный класс,
– Компьютерный класс,
– Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий