Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра автоматизации и информационных систем

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий и
автоматизированных систем
_____ А.В. Зимин
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы облачных платформ и распределенных систем

09.03.02 «Информационные системы и технологии»
(направленность (профиль): «Разработка и эксплуатация информационных систем и технологий»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: daba56d7b892efca3bf5c04ed0251c98b19b099c
Владелец: Директор ИИТиАС Зимин Алексей Валерьевич
Действителен: с 15 января 2025 г. по 10 апреля 2026 г.
Дата и время: 22-04-2025 14:43:35 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование у слушателей необходимого объема теоретических и практических знаний о технологии облачных платформ и распределенных систем, умений и навыков практической реализации преимуществ облачных технологий и распределенных систем в современном бизнесе, изучение инструментальных средств данной технологии;
– освоение технологий создания облачного сервиса, работы с существующими облачными сервисами;
– освоение принципов оптимизации ИТ-процессов за счет использования облачных платформ и распределенных систем.

Задачами учебной дисциплины являются:

– ознакомление с основными понятиями и терминологией облачных технологий и распределенных систем;
– ознакомление с областями применения облачных технологий и распределенных систем;
– ознакомление с концепциями облачных платформ и распределенных систем применительно к бизнес-деятельности;
– оценка эффективности применения, долгосрочных перспектив, изучение экономики облачных платформ и распределенных систем;
– изучение целесообразности переноса существующих приложений в облачную среду как с технической, так и с экономической точек зрения;
– ознакомление с инфраструктурой облачных платформ и распределенных систем;
– изучение вопросов безопасности, масштабирования, развертывания, резервного копирования в контексте облачной инфраструктуры;
– освоение навыков системного администрирования для разработки и сопровождения приложений, развертываемых в "облаках".

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Современные СУБД и хранилища данных;
– Технологии обработки данных в системах управления.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Управление жизненным циклом информационно-технологических сервисов.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-6: Способен осуществлять подготовку данных для проведения аналитических работ по исследованию больших данных	ПК-6.3 Оценивает соответствие набора данных предметной области и задачам аналитических работ	– знать: режимы получения и обработки данных, поддержка режима реального времени. – уметь: оценивать соответствие наборов данных задачам анализа больших данных.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***6 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*108*
	зачетных единиц	***3***	*3*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Практические занятия, *академ. час.*	***16***	*16*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***67***	*67*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*	***9***	*9*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Основы облачных технологий;

Тема 1.1 Основные понятия и определения. Протокол http. Механизмы http. (Понятие облачной системы. Виды облачных систем. Классификация. Примеры облачных систем. Протокол HTTP. Основные понятия протокола HTTP: согласование содержимого, соединение, запрос, ответ. Виды HTTP-запросов. Безопасные запросы. Общая структура HTTP-запроса. Общая структура HTTP-ответа. Основные заголовки HTTP-запросов и HTTP-ответов);

Тема 1.2 Современные web - технологии. (Эволюция web-технологий. Современные подходы и средства web-разработки. Форматы XML и JSON. Роль форматов XML и JSON в современном мире.);

Раздел 2 Технологии облачных приложений;

Тема 2.1 Обзор технологий облачной разработки (Обзор существующих технологий облачной разработки. Модели развертывания. Модели обслуживания. Проблема безопасности данных в облаках.);

Тема 2.2 Конкретные технологии облачных провайдеров (Windows Azure. Amazon Services. Google Cloud);

Тема 2.3 Контейнеризация и виртуализация. (Виртуальные машины и контейнеры. Виртуализация операционных систем. Контейнеры и их предназначение. Контейнеры, - Dockers. Виртуальные серверы.);

Раздел 3 Распределенные системы;

Тема 3.1 Технология Web-services. Протокол SOAP. Технология WCF. (Основные понятия Web-services. Необходимость использования веб-сервисов. Виды веб-сервисов. Веб сервисы XML over HTTP и JSON over
HTTP. Понятие удаленного вызова процедур. XML RPC веб-сервисы: определение, основные типы данных, общая структура запроса и ответа. Примеры реализации XML RPC веб-сервисов.);

Тема 3.2 Понятие REST. REST - архитектура, REST-сервисы. (JSON REST API. Описание интерфейсов с использованием JSON. Понятие REST - сервисов. Разработка REST - сервисов.);

Тема 3.3 GRID - технологии. (Введение в GRID - технологии. Архитектура GRID. GRID vs p2p.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Основы облачных технологий		
Тема 1.1.	Основные понятия и определения. Протокол http. Механизмы http.	2	
Тема 1.2.	Современные web - технологии.	2	
Раздел 2.	Технологии облачных приложений		
Тема 2.1.	Обзор технологий облачной разработки	2	
Тема 2.2.	Конкретные технологии облачных провайдеров	2	
Тема 2.3.	Контейнеризация и виртуализация.	2	
Раздел 3.	Распределенные системы		
Тема 3.1.	Технология Web-services. Протокол SOAP. Технология WCF.	2	
Тема 3.2.	Понятие REST. REST - архитектура, REST-сервисы.	2	
Тема 3.3.	GRID - технологии.	2	
Итого:		**16**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Основы облачных технологий		
Тема 1.1.	Основные понятия и определения. Протокол http. Механизмы http.	2	
Тема 1.2.	Современные web - технологии.	2	
Раздел 2.	Технологии облачных приложений		
Тема 2.1.	Обзор технологий облачной разработки	2	
Тема 2.2.	Конкретные технологии	2	

	облачных провайдеров		
Тема 2.3.	Контейнеризация и виртуализация.	2	
Раздел 3.	Распределенные системы		
Тема 3.1.	Технология Web-services. Протокол SOAP. Технология WCF.	2	
Тема 3.2.	Понятие REST. REST - архитектура, REST-сервисы.	2	
Тема 3.3.	GRID - технологии.	2	
Итого:		**16**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	20	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение	20	

	тестирования.		
Раздел 3.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Оформление отчета о практической работе; 4. Подготовка к практическому занятию; 5. Прохождение тестирования.	27	
Контроль	*Подготовка к зачёту*	9	
Итого:		**76**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ПК-6	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Отчет о практической работе; 4. Тестовые задания
Раздел 2.	ПК-6	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Отчет о практической работе; 4. Тестовые задания
Раздел 3.	ПК-6	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Домашнее задание; 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Отчет о практической работе; 5. Тестовые задания
Зачет.	ПК-6	1. Зачет на основе результатов текущего контроля

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля – определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося

используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – индивидуальный или фронтальный устный опрос. В ходе проведения входного контроля обучающимся предлагается ответить на вопросы по материалу, изученному в процессе освоения ООП ВО.

Шкала оценивания устных ответов обучающихся

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценку «зачтено» получает обучающийся, если он при собеседовании обнаруживает знание и понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные; при ответе на вопросы излагает материал последовательно и правильно, полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; рационально использует время, отведенное на ответ.

Оценку «не зачтено» получает обучающийся, который не рационально использует время, отведенное на ответ; обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «не зачтено» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые требуют проведения дополнительных индивидуальных консультаций.

Вопросы для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – вопросы для устного обсуждения (опроса); домашнее задание; наблюдение за работой на практическом занятии; отчет о практической работе; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале занятия лекционного типа (лекции) педагогическим работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущего раздела (темы).

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается умение грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

– полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;

– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные;

– излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию домашнего задания

Домашнее задание – это самостоятельная форма учебной деятельности обучающегося, которая осуществляется без непосредственного руководства и контроля со стороны педагогического работника, но по его поручению.

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный ответ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– использование при ответе требований нормативных документов, учебной литературы (обязательное условие);

– использование графических элементов с целью выделения особо значимой информации: таблиц, схем, рисунков и т.п.

Критерии оценки домашнего задания

Наименование параметра оценки	Оценка
Обучающийся выполнил задание в полном объёме; полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала; может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.	отлично
Обучающийся выполнил задание, удовлетворяющее тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает несколько незначительных ошибок.	хорошо
Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке ответа; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.	удовлетворительно
Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений или ответа в целом, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.	неудовлетворительно

12.2.3 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня знаний и умений обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО «Moodle» в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины.

Обучающийся выбирает один ответ из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
20	не менее 18	отлично
17	не менее 14	хорошо
13	не менее 10	удовлетворительно
9	–	неудовлетворительно

12.2.4 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.5 Рекомендации по оцениванию отчета о практической работе

Оформление отчета о проделанной практической работе обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы.

Критерии оценки отчета о практической работе:

– правильность выполнения работы (учитывается полнота отчета о практической работе, наличие всех необходимых данных, наличие выводов, наличие ошибок и неточностей);

– аккуратность оформления отчета о практической работе.

Критерии оценки отчета о практической работе

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Отчет о практической работе содержит все необходимые данные и выводы.	2,5
Отчет о практической работе не содержит ошибок и неточностей.	1,25
Отчет о практической работе оформлен аккуратно.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: зачет.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: зачет на основе результатов текущего контроля.

13.2 Оценивание обучающегося на зачете

Оценка	Требования к знаниям
зачтено	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе

Оценка	Требования к знаниям
	на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по учебной дисциплине.
не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Губарев, В. В. Введение в облачные вычисления и технологии : учебное пособие / В. В. Губарев, С. А. Савульчик, Н. А. Чистяков. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. – 48 с. – ISBN 978-5-7782-2252-6. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228962 (дата обращения: 20.04.2025);

2 Савельев, А. О. Введение в облачные решения Microsoft : учебное пособие / Савельев А. О. – Москва : ИНТУИТ, 2016. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/intuit_063.html (дата обращения: 20.04.2025);

3 Сафонов, В. О. Развитие платформы облачных вычислений Microsoft Windows Azure : учебник / Сафонов В. О. – Москва : ИНТУИТ, 2016. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/intuit_322.html (дата обращения: 20.04.2025);

4 Сухорукова, М.В. Предпринимательство в области мобильных приложений и облачных сервисов : учебное пособие / Сухорукова М. В., Тябин И. В. – Москва : ИНТУИТ, 2016. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/intuit_262.html (дата обращения: 20.04.2025);

5 Сафонов, В. О. Платформа облачных вычислений Microsoft Windows Azure : учебник / Сафонов В. О. – Москва : ИНТУИТ, 2016. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/intuit_246.html (дата обращения: 20.04.2025);

6 Рак, И. П. Технологии облачных вычислений : учебное пособие /И. П. Рак, А. В. Платёнкин, Э. В. Сысоев ; Тамбовский государственный

технический университет. – Тамбов : ТГТУ, 2017. – 82 с. – ISBN 978-5-8265-1826-7. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499410 (дата обращения: 20.04.2025).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;

– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную компьютерным и мультимедийным оборудованием;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Составитель(и):

доцент Добрынин Алексей Сергеевич (кафедра автоматизации и информационных систем).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

Начальник РЦС С/
начальник Регионального центра
сопровождения Сибирь ООО Евразтехника _____ _Кириенко Е.В.

должность, степень, звание представителя работодателя — подпись — инициалы, фамилия



Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Дайте ответы на вопросы:

1 Расшифруйте (опишите) понятие «Информационные технологии»;

2 Расшифруйте (опишите) понятие «Информационная система»;

3 В чем отличие ИТ-платформы от информационной системы;

4 Поясните основные компоненты и элементы архитектуры «Файл-Сервер».

5 Поясните основные компоненты и элементы архитектуры «Клиент Сервер».

6 Назовите основные операционные системы.

7 Дайте определение понятию «сетевая архитектура».

8 Дайте определение понятию «сетевой протокол».

9 Основные службы, протоколы и стандарты web.

10 Механизмы обмена данными в сетях. Приведите примеры.

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

Раздел 1. Основы облачных технологий.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Что такое облачные вычисления;

2 Перечислите основные концепции (архитектуры) облачных вычислений;

3 Понятия «облака». Технологии облачной платформы.

4 Протокол http. Назначение протокола http.

5 Методы передачи данных по протоколу http.

6 Технологии обмена данными в рамках http.

7 Состояния и хранение состояний в рамках протокола http.

8 Механизмы передачи данных с использованием web.

9 Модели обмена в web.

10 Способы формирования запросов.

2 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Задания для выполнения практических работ.

а) Выполните анализ http – трафика. Поясните основные методы http запросов и их практическое использование.

б) Передайте параметры внутри http-протокола с использованием метода передачи параметра GET. Выполните получение параметров на серверной стороне.

в) Передайте параметры внутри http-протокола с использованием метода передачи параметра POST. Выполните получение параметров на серверной стороне.

г) Сформируйте SOAP – конверт для передачи параметров посредством протокола http.

д) Сформируйте JSON – конверт для передачи параметров посредством протокола http.

3 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle». Примерный перечень вопросов показан ниже. Тест закрытого типа.

Вопрос 1. Главным разработчиком технологии PHP является:

а) Расмус Лердорф;

б) Энди Гутманс;

в) Зив Сураски.

Вопрос 2. Совокупностью элементных документов частного лица или организации, расположенных в сети Интернет и объединенных под одним доменным именем называют:

а) Web-страница;

б) www;

в) Web-сайт.

Вопрос 3. Один из сервисов сети Интернет, представляющий собой единое информационное пространство, состоящее из множества взаимосвязанных электронных документов, хранящихся на веб-серверах – это:

а) domain name system (DNS);

б) HTTP;

в) World Wide Web (www).

Вопрос 4. Определите, о какой технологии создания сайте идет речь, исходя из его описания:

«Данная технология позволяет создавать очень красивые, интерактивные, со звуком и анимацией, сайты, которые выглядят на порядок эффектнее, чем обычные html-сайты. Однако сложность и трудоёмкость их изготовления, а также то, что страницы, как правило, имеют большой вес и долго загружаются, что отпугивает часть пользователей.»

а) Флеш-сайты;

б) Статические сайты;

в) Динамические сайты;

Вопрос 5. Раздел программирования, ориентированный на разработку веб-приложений – это:

а) web–приложение;

б) web-дизайн;

в) web–программирование.

Вопрос 6. Методы запросов протоколов http:

а) GET;

б) POST;

в) ASYNC;

г) EXP;

д) MX.

Вопрос 7. Определение сессий в рамках http:

а) Нет, протоколы http без состояний;

б) Переменная SESSION;

в) Переменная Application;

г) Переменная Hidden.

Вопрос 8. К базовым web-технологиям относятся:

а) xml;

б) http;

в) html;

г) vrml.

д) dml.

Вопрос 9. Стандарт xml позволяет:

а) хранить данные на сервере;

б) передавать сигналы на расстояние;

в) передавать параметры на сервер;

г) использовать механизмы параллельных вычислений.

Вопрос 10. Основные данные в html:

а) это тэги;

б) это параметры;

в) представляют собой облака;

г) скрипты.

Раздел 2. Технологии облачных приложений.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Возможности облачных решений;

2 Какие бывают стратегии развертывания облачных решений?

3 Что такое «SaaS»?

4 Какие продукты предоставляет «Google Apps»?

5 Что такое «PaaS»?

6 Опишите принципы работы с провайдерами облачных платформ.

7 Возможности технологии MS Azure.

8 Что такое «виртуализация»?

9 Что такое «контейнеризация»?
10 Типовые облачные сервисы. Приведите примеры.
11 Что такое Docker?
12 Какие методы виртуализации существуют?
13 Для чего используется технология XML.
14 Для чего используется технология JSON.
15 В чем преимущество WCF.

2 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Задания для выполнения практических работ.

а) Разверните службу nginx в операционной системе Linux Ubuntu Enterprise Server.

б) Разверните стек LAMP в операционной системе Linux Ubuntu Enterprise Server.

в) Разверните стек MEAN в операционной системе Linux Ubuntu Enterprise Server.

г) Разверните сервис Docker в операционной системе Linux Ubuntu Enterprise Server.

д) Разверните сервис Kubernetes (k8s) в операционной системе Ubuntu.

е) Настройте оркестрацию контейнеров докера.

3 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle». Примерный перечень вопросов показан ниже. Тест открытого типа.

Вопрос 1. Служба всемирной паутины называется _____?

Вопрос 2. Свободный сервис виртуализации называется _____?

Вопрос 3. Наиболее распространенный сервис контейнеризации носит название_____?

Вопрос 4. Напишите название технологии построения сервисов (в том числе Web) от компании Microsoft _____

Вопрос 5. Технология передачи параметров с использованием Web – служб носит название _____.

Вопрос 6. Технология, которая используется для передачи параметров в REST архитектуре называется _____ .

Вопрос 7. Напишите технологию передачи данных в микросервисной архитектуре с использованием WCF _____.

Вопрос 8. Что представляет собой Docker? _____.

Вопрос 9. Напишите название тега, используемого для формирования параметров SOAP _____.

Вопрос 10. Напишите название секции параметров в JSON-запросе _____.

4 Задачи для практических занятий

1 Работа с инструментальными средствами разработки, предоставляемые облачными провайдерами (на примере Microsoft Azure);

2 Развертывание и настройка Linux Red Hat Enterprise Server;

3 Контейнеризация на примере Kubernettes (мониторинг сервисов и распределение нагрузки, оркестрация хранилища, автоматическое развертывание и откаты, автоматическое распределение нагрузки, управление конфиденциальной информацией и конфигурацией).

5 Выполнение домашнего задания

Примерный перечень тем домашних заданий:

1 Знакомство с Microsoft Azure;

2 Установка и настройка Linux Red Hat Enterprise Server;

3 Установка и настройка Kubernetes.

4 Знакомство со средами контейнеризации.

5 Знакомство со средами виртуализации.

6 Изучение формата xml.

7 Изучение формата json;

8 Разработка WEB – сервиса (Spring; Core).

9 Разработка REST – сервиса (Spring; Core).

10 Разработка WCF – сервиса (Core).

11 Реализация и развертывание микросервисной архитектуры в облаке.

Раздел 3. Распределенные системы.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Понятие распределенных вычислений;

2 Технологии распределенных вычислений;

3 Возможности распределенных вычислений;

4 Что такое Web-сервис;

5 Что такое REST-сервис;

6 Понятие GRID – технологий;

7 Стек GRID – технологий;

8 Механизм распределенного обмена данными;

9 Раскройте содержание понятия «сетевая служба».

10 В чем заключаются особенности подхода к интеграции приложений в Интернет с помощью сетевых служб?

11 Представьте общую характеристику и архитектуру сетевых служб.

12 Опишите механизм взаимодействия сетевых служб по протоколу SOAP.

13 Охарактеризуйте язык описания сетевых служб WSDL.

14 Перечислите и дайте описание типов базовых операций, имеющихся в языке WSDL.

15 Укажите порядок регистрации сетевых служб.

16 Каким образом осуществляется координация работы сетевых служб?

17 Опишите стандарт координации сетевых служб WS-Coordination.

18 Охарактеризуйте процедуру транзакции в сетевых службах.

19 В чем заключается композиция сетевых служб и каковы ее свойства?

20 Назовите основные виды композиционных моделей сетевых служб и представьте их описание.

21 Чем отличаются одни сетевые службы от других в компонентной композиционной модели?

22 Каковы особенности оркестровой модели сетевых служб?

23 Какими действиями определяется поведение композитных служб в транзакционной модели сетевых служб?

24 Технологии распределенного обмена данными;

25 Стек grid – технологий.

2 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Задания для выполнения практических работ.

а) Реализуйте и разверните в облаке Web-сервис выполнения арифметических операций.

б) Реализуйте и разверните в облаке Web-сервис для работы с базой данных.

в) Реализуйте web – службу на основе технологии Web-API.

г) Реализуйте web – службу на основе стека технологий Node JS.

д) Разверните в Docker Web-сервис.

е) Настройте взаимодействие между отдельными контейнерами.

3 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle». Примерный перечень вопросов показан ниже. Тест закрытого типа.

Вопрос 1. Передача параметров для web-сервиса выполняется с использованием протокола:

а) xml;

б) SOAP;

в) JSON;

г) DNS.

Вопрос 2. Какая технология сервисов разработана компанией Microsoft:

а) WPF;

б) WCF;

в) Docker;

г) REST;

Вопрос 3. Технологии распределенных вычислений:

а) Docker;

б) WPF;

в) WCF.

Вопрос 4. SOAP позволяет передавать параметры:

а) да;

б) нет.

Вопрос 5. WSDL позволяет передавать параметры:

а) да;

б) нет.

4 Оценивание обучающегося на зачете

Промежуточная аттестация производится на основе текущего контроля успеваемости при условии выполнения всех заданий в семестре, предусмотренных фондом оценочных средств по дисциплине.