

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
_____ Л.Д. Павлова
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы облачных платформ и распределенных систем

09.03.02 «Информационные системы и технологии»
(направленность (профиль): «Информационные системы и технологии»)

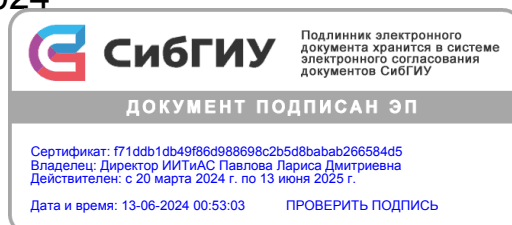
Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения: 4 года 6 месяцев

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк
2024



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:

- Математика;
- Информатика.

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

- Управление жизненным циклом информационно-технологических сервисов;
- Инфокоммуникационные системы и сети.

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

Сессия / курс		ИТОГО	2 сессия / 3 курс	3 сессия / 3 курс
Форма промежуточной аттестации				<i>зачет</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	108	36	72
	<i>зачетных единиц</i>	3	1	2

Лекции, <i>академ. час.</i>	2	2	0
в форме практической подготовки	0	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	0	0	0
в форме практической подготовки	0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	2	0	2
в форме практической подготовки	0	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	0	0	0
в форме практической подготовки	0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	0	0	0
в форме практической подготовки	0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	100	34	66
в форме практической подготовки	0	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	4	0	4
в форме практической подготовки	0	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, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Основы облачных технологий		
Тема 1.1.	Основные понятия и определения. Протокол http. Механизмы http.	2	
Итого:		2	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Основы облачных технологий		
Тема 1.1.	Основные понятия и определения. Протокол http. Механизмы http.	2	
Итого:		2	0

7 Перечень тем лабораторных работ

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

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки

	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Контрольная работа; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	30	
Раздел 2.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	30	
Раздел 3.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	40	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к зачёту</i>	4	
Итого:		104	0

10 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: 04.06.2024);

2 Савельев, А. О. Введение в облачные решения Microsoft : учебный курс / Савельев А. О. – Москва : ИНТУИТ, 2016. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/intuit_063.html (дата обращения: 04.06.2024);

3 Сафонов, В. О. Развитие платформы облачных вычислений Microsoft Windows Azure : учебный курс / Сафонов В. О. – Москва :

ИНТУИТ, 2016. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/intuit_322.html (дата обращения: 04.06.2024);

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: 04.06.2024);

5 Сафонов, В. О. Платформа облачных вычислений Microsoft Windows Azure : учебный курс / Сафонов В. О. – Москва : ИНТУИТ, 2016. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/intuit_246.html (дата обращения: 04.06.2024);

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: 04.06.2024).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

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

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

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

5 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>;

6 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>;

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

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

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- Astra Linux Special Edition;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- OnlyOffice;
- P7-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.

11 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.

Приложение

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Основы облачных платформ и распределенных систем»

по направлению подготовки (специальности)

09.03.02 «Информационные системы и технологии»

(направленность (профиль): «Информационные системы и технологии»)

форма обучения – Заочная форма

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:

- Математика;
- Информатика.

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

- Управление жизненным циклом информационно-технологических сервисов;
- Инфокоммуникационные системы и сети.

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 учебной дисциплины

Сессия / курс		ИТОГО	2 сессия / 3 курс	3 сессия / 3 курс
Форма промежуточной аттестации				<i>зачет</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	108	36	72
	<i>зачетных единиц</i>	3	1	2
Лекции, <i>академ. час.</i>		2	2	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0	0
в форме практической подготовки		0	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		2	0	2

в форме практической подготовки	0	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	0	0	0
в форме практической подготовки	0	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	0	0	0
в форме практической подготовки	0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	100	34	66
в форме практической подготовки	0	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	4	0	4
в форме практической подготовки	0	0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

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.).

6 Составитель(и):

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