

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невинномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 06.05.2024 16:01:06

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e5d0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор НТИ (филиал) СКФУ

Ефанов А.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Промышленные облачные технологии

Направление подготовки/специальность	09.03.02 Информационные системы и технологии	
Направленность (профиль)/специализация	Цифровые технологии химических производств	
Год начала обучения	2024	
Форма обучения	очная	заочная
Реализуется в семестре	8	9

Разработано

Старший преподаватель кафедры
информационных систем, электропривода и
автоматики

Самойленко Д.В.

Ставрополь 2024 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины «Промышленные облачные технологии» является приобретение знаний об облачных технологиях, опираясь на которые возможно продолжение обучения по направлению, а также можно применить их в начале работы в качестве специалиста по информационным технологиям. Сформировать у студентов необходимый объем теоретических и практических знаний о технологии облачных вычислениях, умений и навыков практической реализации выгод облачных технологий в образовании и современном бизнесе, изучение инструментальных средств данной технологии.

Задачи изучения дисциплины:

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

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Промышленные облачные технологии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы. Ее освоение происходит в 8 семестре.

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

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-4 Способен разработать архитектуру ИС	ИД-1 ПК-4 осуществляет разработку стратегии развития информационных технологий инфраструктуры предприятия и управления ее реализацией	понимает Основные понятия и терминологию облачных техно-логий; область применения облачных технологий
	ИД-2 ПК-4 осуществляет разработку архитектуры ИТ и ИС инфраструктуры предприятия	осуществляет оценку эффективности применения, долгосрочных перспектив, изучение экономики облачных вычислений
	ИД-3 ПК-4 осуществляет обоснование архитектуры ИС	применяет резервного копирования в контексте облачной инфраструктуры
ПК-5 Способен выполнить проектирование и дизайн ИС	ИД-1 ПК-5 осуществляет проектирование ИС, работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС	понимает инфраструктуру облачных вычислений
	ИД-2 ПК-5 применяет языки	осуществляет управление и бизнес-аналитика

	разметки, таблицы стилей, современные технологии и инструменты при разработке дизайна интерфейса ИС	в облаке
	ИД-3 ПК-5 осуществляет проектирование пользовательских интерфейсов по готовому образцу или концепции интерфейса	применяет виртуальные машины

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля *

Объем занятий: всего 3 з.е. 108 акад. ч.	Очная форма в акад. часах	Заочная форма в акад. часах
Контактная работа:	50	14
Лекции/из них практическая подготовка	20	6
Лабораторных работ/из них практическая подготовка		
Практических занятий/из них практическая подготовка	30	8
Самостоятельная работа	58	94
Формы контроля:		
Зачет с оценкой	8 семестр	9 семестр

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено образовательным стандартом)

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	Очная форма					Заочная форма			
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	Практические занятия	Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1	Введение в облачные технологии Описание дисциплины, ее целей. Обзор облачных технологий. Облачные тренды История облачных вычислений. Обзор платформы Windows Azure. Облачное приложение. Использование облачной платформы Windows Azure для разработки приложений. Два базовых сервиса Windows Azure Web Sites и Windows Azure Cloud Services.	ПК-4 (ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4, ИД-3 ПК-4) ПК-5 (ИД-1 ПК-5, ИД-2 ПК-5, ИД-3 ПК-5)	4	8					8		
2	Облачные технологии в управлении Быстрый старт в облаке с Windows Azure Web Sites. Использование сервиса Windows Azure Web Sites, описание сценария простого веб-сайта	ПК-4 (ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4, ИД-3 ПК-4) ПК-5 (ИД-1 ПК-5, ИД-2 ПК-5, ИД-3 ПК-5)	4	8							

	ASP.NET MVC 4. Разработка приложений с Windows Azure Cloud Services. Использование Windows Azure как платформы-как-сервиса, описание архитектуры, использование, на примере многослойного приложения ASP.NET.									
3	Системы безопасности в облачных хранилищах Авторизация и безопасность с Windows Azure Active Directory. Введение в технологии аутентификации на базе утверждений, реализация подобных сценариев с использованием технологий Microsoft, сценарий интеграции облачного приложения с локальной инфраструктурой Active Directory для реализации Single Sign-On и федеративной аутентификации. Хранение и обработка данных с Windows Azure Storage и Windows Azure SQL Databases. Сценарий приложения Cloud Services, использующего для хранения данных блобы, таблицы и очереди Windows Azure. Сценарий приложения Cloud Services с хранением данных в базе данных.	ПК-4 (ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4, ИД-3 ПК-4) ПК-5 (ИД-1 ПК-5, ИД-2 ПК-5, ИД-3 ПК-5)	4	8						
4	Управление и бизнес-аналитика в облаке Бизнес-аналитика и анализ	ПК-4 (ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4, ИД-3 ПК-4) ПК-5 (ИД-1 ПК-5, ИД-2 ПК-	6	6			6			

<p>данных с SQL Reporting и Hadoop. Введение в бизнес-аналитику. Введение в парадигму MapReduce. Приложения для бизнес-аналитики с SQL Reporting. Приложение, анализирующее логи, с использованием M/R Hadoop, в Windows Azure. Доступ к сервисам предприятия с Windows Azure Service Bus. Принципы осуществления доступа к сервисам предприятия с использованием Service Bus в Cloud Services для безопасной и надежной передачи данных. Сценарий интеграции облачного приложения с сервисом предприятия. Использование Windows Azure Mobile Services. Практическое использование сервиса Windows Azure Mobile Services для переноса нагрузки с пользовательского устройства на ресурсы облачной платформы Windows Azure.</p>	<p>5, ИД-3 ПК-5)</p>								
<p>5 Виртуальные машины Виртуальные машины в Windows Azure. Описание возможностей по использованию виртуальных машин в Windows Azure с сервисом Windows Azure Virtual Machines. Создание вычислительного кластера HPC в облаке и расчёт научных задач. Основы параллельных</p>	<p>ПК-4 (ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4, ИД-3 ПК-4) ПК-5 (ИД-1 ПК-5, ИД-2 ПК-5, ИД-3 ПК-5)</p>	<p>2</p>							

вычислений на примере парадигмы MPI. Сценарий расширения локального кластера в облако с задействованием облачных ресурсов платформы Windows Azure.									
ИТОГО за 8 (9) семестр		20	30		58	6	8		94
ИТОГО		20	30		58	6	8		94

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Облачные технологии и Web-сервисы» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;

- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (модуля).

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений дисциплины (модуля) и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов (включается при наличии соответствующих занятий).

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области (включается при наличии соответствующих занятий).

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

8.1.1. Перечень основной литературы:

- 1 Клашанов, Ф. К. Вычислительные системы и сети, облачные технологии Электронный ресурс / Клашанов Ф. К. : учебно-методическое пособие. - Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. - 40 с. - ISBN 978-5-7264-2187-2

- 2 Сафонов, В.О Платформа облачных вычислений Microsoft Windows Azure Электронный ресурс : учебное пособие / В.О. Сафонов. - Платформа облачных вычислений Microsoft Windows Azure,2019-12-01. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 330 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

- 1 Зиангирова, Л. Ф. Технологии облачных вычислений Электронный ресурс : Учебное пособие для СПО / Л. Ф. Зиангирова. - Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар

Медиа, 2019. - 252 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-4488-0301-7, 978-5-4497-0182-4

2 Степанова, Е.Н. электронного документооборота (облачное решение) Электронный ресурс : учебное пособие / Е.Н. Степанова. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 182 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 978-5-4486-0136-1

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1 Методические указания к самостоятельной работе студентов по дисциплине "Облачные технологии и Web-сервисы" Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии / Сев.-Кав. федер. ун-т. - Невинномысск : СКФУ, 2020. - Неопубликованные издания

2 Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине "Облачные технологии и Web-сервисы" Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии / Сев.-Кав. федер. ун-т. - Невинномысск : СКФУ, 2020. - Неопубликованные издания

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://el.ncfu.ru/> – система управления обучением ФГАОУ ВО СКФУ. Дистанционная поддержка дисциплины «Электрический привод»

2. <http://www.exponenta.ru/> — образовательный математический сайт для студентов

3. <http://www.iprbookshop.ru> — ЭБС

4. <http://www.intuit.ru> – Интернет-Университет Компьютерных технологий.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	http://biblioclub.ru/ — ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
2	http://catalog.ncstu.ru/ — электронный каталог ассоциации электронных библиотек учебных заведений и организаций СКФО
3	http://window.edu.ru/ — единое окно доступа к образовательным ресурсам
4	http://www.exponenta.ru/ — образовательный математический сайт для студентов
5	http://www.intuit.ru/ — Интернет университет информационных технологий
6	http://www.iprbookshop.ru — ЭБС

Программное обеспечение:

1	Microsoft Office Standard 2013, договор № 01-за/13 от 25.02.2013;
2	Microsoft Visual Studio Professional;
3	Microsoft Windows 10 Prof, договор № 0321100021117000009_229123 от 10.10.2017;

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

Лекционные занятия	Учебная аудитория № 415 для проведения учебных занятий «Учебная аудитория».	Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., кафедра – 1 шт.,ученический стол-парта– 17
--------------------	---	---

		шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук.
Практические занятия	Учебная аудитория № 322 для проведения лабораторных занятий «Лаборатория корпоративных информационных систем».	Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., комплект ученической мебели – 4 шт., стол компьютерный – 13 шт., АРМ с выходом в Интернет – 13 шт., демонстрационное оборудование: проектор, экран на штативе.
Самостоятельная работа	Аудитория № 321 «Помещение для самостоятельной работы обучающихся»	Доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., стол одностумбовый – 1 шт., стол ученический (3х-местный) – 4 шт., стул офисный – 27 шт., стол компьютерный – 12 шт., АРМ с выходом в Интернет – 11 шт., шкаф для документов – 3 шт., шкаф офисный – 1 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук.

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
 - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
 - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (Bigbluebutton, Microsoft Teams, а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей).

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.