

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Макаренко Елена Николаевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 08.08.2021  
Уникальный программный ключ:  
c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Института магистратуры  
Иванова Е.А.  
«30» 08 2021 г.

**Рабочая программа дисциплины  
Облачные и мобильные технологии**

Направление 09.04.03 Прикладная информатика  
магистерская программа 09.04.03.01 "Информационные системы и технологии в бизнесе"

Для набора 2021 года

Квалификация  
магистр

**КАФЕДРА Информационных систем и прикладной информатики****Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	6	6	6	6
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	197	197	197	197
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	216	216	216	216

**ОСНОВАНИЕ**

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 30.08.2021 протокол № 1.

Программу составил(и): к.э.н., доцент, Глушенко С.А.

Зав. кафедрой: д.э.н., доцент Щербаков С.М.

Методическим советом направления: д.э.н., доц., Щербаков С.М.

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	получение обучающимися углубленных теоретических представлений об облачных технологиях, а также выработка практических навыков применения языков программирования для создания облачных программных приложений.
-----	---

### 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОПК-4:Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;**

**ОПК-2:Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;**

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Знать:</b>
тенденции развития облачных технологий проблемы и процессы анализа предметной области программных решений (соотнесено с индикатором ОПК-2) проблемы и процессы разработки и сопровождения мобильных и облачных программных решений с использованием интеллектуального подхода (соотнесено с индикатором ОПК-4)
<b>Уметь:</b>
обобщать и анализировать информацию по выбору способов реализации облачных программных систем анализировать требования к облачным программным системам (соотнесено с индикатором ОПК-2) анализировать требования к эксплуатации и сопровождению мобильных и облачных программных решений с использованием интеллектуального подхода (соотнесено с индикатором ОПК-4)
<b>Владеть:</b>
методами и методиками эффективного выбора проектных решений и методами разработки программных систем для мобильных и облачных платформ (соотнесено с индикатором ОПК-2) навыками анализа требований к разработке и сопровождению мобильных и облачных программных систем с использованием интеллектуального подхода (соотнесено с индикатором ОПК-4)

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Облачные технологии</b>				
1.1	Тема 1.1 «Введение в облачные технологии» Сценарии использования и подробное рассмотрение возможностей. Публикации приложений в облаке, дается обзор новой версии Azure SDK, демонстрируется пример публикации веб-роли. Подключение веб-роли к локальной сети и управления веб-ролью в PowerShell. /Лек/	2	2	ОПК-4 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.2	Тема 1.4 «Хранилище данных с реляционной структурой» Хранилище Windows Azure подходит для хранения реляционных данных, для этого используются возможности Windows Azure Table. Табличное хранилище Windows Azure не хранит данные в реляционном виде. /Лаб/	2	2	ОПК-4 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
	<b>Раздел 2. Облачные сервисы</b>				
2.1	Тема 2.1 «Введение в SQL Azure» Базы данных Microsoft SQL Azure - это реляционный «облачный» сервис управления базами данных (RDBMS), созданный на базе технологий SQL Server®. SQL Azure позволяет упростить проектирование и развертывание нескольких баз данных. /Лек/	2	2	ОПК-4 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3

2.2	Тема 2.2 «Windows Azure AppFabric» Рассмотрены следующие вопросы: знакомство с Windows AppFabric и компоненты Windows AppFabric /Лаб/	2	2	ОПК-4 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.3	Тема 2.4 «Частное облако» Рассмотрена идеология построения частного облака, базовые типы сервисов, таких как IaaS, PaaS, SaaS. Раскрыта информация об архитектуре и средствах управления частным облаком. Показан путь к миграции приложений в облако. /Лаб/	2	2	ОПК-4 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.4	Тема 1 «Работа с Windows Azure Table» /Ср/	2	65	ОПК-4 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.5	Тема 2 «Работа с Windows Azure Blob» /Ср/	2	65	ОПК-4 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.6	Тема 3 «Работа с Windows AzureQueue» /Ср/	2	67	ОПК-4 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.7	/Экзамен/	2	9	ОПК-4 ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

#### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Долженко А. И.	Разработка приложений на базе WPF и Silverlight	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428797">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428797</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.2	Гифт Ной	Прагматичный ИИ. Машинное обучение и облачные технологии	Санкт-Петербург: Питер, 2019	<a href="https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=365271">https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=365271</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

##### 5.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Долженко А. И.	Разработка программных приложений на базе шаблона MVVM: учеб. пособие	Ростов н/Д: Изд-во РГЭУ (РИНХ), 2013	70
Л2.2	Емельянов А. А.	Прикладная информатика: журнал	Москва: Синергия ПРЕСС, 2010	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=120321">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=120321</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.3	Клашанов, Ф. К.	Вычислительные системы и сети, облачные технологии: учебно-методическое пособие	Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020	<a href="https://www.iprbookshop.ru/101788.html">https://www.iprbookshop.ru/101788.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

##### 5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Национальная электронная библиотека (НЭБ) - <https://rusneb.ru/>

Консультант+

Гарант

##### 5.4. Перечень программного обеспечения

Team Foundation Server 2015
-----------------------------

Visual Studio 2015
--------------------

Android Studio
----------------

Windows 10
------------

<b>5.5. Учебно-методические материалы для студентов с ограниченными возможностями здоровья</b>
--

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.
--

<b>6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
---

Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование. Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными программными средствами и выходом в Интернет.
---

<b>7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
---

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.
--

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

#### 1.1. Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
<b>ОПК-2: Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</b>			
З. тенденции развития облачных технологий проблемы и процессы анализа предметной области программных решений	Основные характеристики облачных вычислений. Программное обеспечение как сервис.	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	О – опрос (варианты 1-2), Э – вопросы к экзамену (1-9)
У. обобщать и анализировать информацию по выбору способов реализации облачных программных систем анализировать требования к облачным программным системам	Платформа как сервис. Инфраструктура как сервис. Платформа Windows Azure. Роли в Windows Azure.	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ЛЗ – лабораторные задания (1-3)
В. методами и методиками эффективного выбора проектных решений и методами разработки программных систем для мобильных и облачных платформ	Виртуальные машины. Сервисы хранения данных. Архитектура сервиса хранения данных.	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ЛЗ – лабораторные задания (1-3)
<b>ОПК-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований</b>			
З. проблемы и процессы разработки и сопровождения мобильных и облачных программных решений с использованием интеллектуального подхода	SQL Azure. Ключевые сценарии использования SQL Windows Azure. Механизмы организации хранения.	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	О – опрос (варианты 3-5), Э – вопросы к экзамену (10-17)
У. анализировать требования к эксплуатации и сопровождению мобильных и облачных программных решений с использованием интеллектуального подхода	Топология приложений, использующих SQL Windows Azure. Windows Azure AppFabric. Сервис AppFabric Service Bus.	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ЛР – лабораторные задания (4-7)
В. навыками анализа требований к разработке и сопровождению мобильных и облачных программных систем с использованием интеллектуального подхода	Сервис AppFabric Access Control. Архитектура приложений в облаке.	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры умение самостоятельно находить решение поставленных задач	ЛР – лабораторные задания (4-7)

#### 1.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

84-100 баллов (оценка «отлично»),

67-83 баллов (оценка «хорошо»),

50-66 баллов (оценка «удовлетворительно»),

0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно»).

**2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### Вопросы к экзамену

- 1) Основные характеристики облачных вычислений.
- 2) Программное обеспечение как сервис.
- 3) Платформа как сервис.
- 4) Инфраструктура как сервис.
- 5) Платформа Windows Azure.
- 6) Роли в Windows Azure.
- 7) Виртуальные машины.
- 8) Сервисы хранения данных.
- 9) Архитектура сервиса хранения данных
- 10) SQL Azure
- 11) Ключевые сценарии использования SQL Windows Azure
- 12) Механизмы организации хранения.
- 13) Топология приложений, использующих SQL Windows Azure
- 14) Windows Azure AppFabric.
- 15) Сервис AppFabric Service Bus.
- 16) Сервис AppFabric Access Control.
- 17) Архитектура приложений в облаке.

***Экзаменационное задание включает два вопроса – один теоретический вопрос и два практико-ориентированных задания из числа приведенных ниже лабораторных заданий.***

*Критерии оценивания:*

- 84-100 баллов (оценка «отлично») – изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;

- 67-83 баллов (оценка «хорошо») – наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, обучающийся усвоил основную литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины;

- 50-66 баллов (оценка «удовлетворительно») – наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике;

- 0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно») – ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

### **Задания для опроса**

Вариант 1

Основные характеристики облачных вычислений.  
Программное обеспечение как сервис.  
Платформа как сервис.

Вариант 2

Инфраструктура как сервис.  
Платформа Windows Azure.  
Роли в Windows Azure.

Вариант 3

Виртуальные машины.  
Сервисы хранения данных.  
Архитектура сервиса хранения данных

Вариант 4

SQL Azure

Ключевые сценарии использования SQL Windows Azure

Механизмы организации хранения.

Вариант 5

Топология приложений, использующих SQL Windows Azure

Windows Azure AppFabric.

Сервис AppFabric Service Bus.

*Критерии оценивания (для каждого варианта):*

26-30 б. – ответы на все вопросы даны верно;

20-25 б. – один из ответов с неточностями;

15-19 б. – 2 ответа с неточностями;

10-14 б. – 3 ответа с неточностями;

6-9 б. – нет ответа на один вопрос;

1-5 б. – нет ответа на 2 вопроса.

**Максимальное количество баллов за опрос – 30.**

### **Лабораторные задания**

Лабораторное задание №1

Подготовка рабочего места для stand-alone разработки облачных приложений; знакомство с основными инструментами разработчика

Лабораторное задание №2

Демонстрация создания проекта облачного решения. Особенности его запуска и контроля состояния при помощи Compute Emulator.

Лабораторное задание №3

Запуск хранилища разработки. Создание хранилища с простой структурой данных.

Лабораторное задание №4

Хранилище Windows Azure подходит для хранения реляционных данных, для этого используются возможности Windows Azure Table. Табличное хранилище Windows Azure не хранит данные в реляционном виде.

Лабораторное задание №5

Работа с Windows Azure Table: создание таблицы; добавление данных; просмотр данных; редактирование и удаление сущностей таблицы.

Лабораторное задание №6

Разработка простого веб - приложения для загрузки изображений в хранилище Windows Azure Blob: подготовка приложения; загрузка и отображение изображений; удаление сущностей; копирование сущностей

Лабораторное задание №7

Разработка примера, демонстрирующей основы работы с очередями Windows Azure, на примере рабочей и веб - ролей.

*Критерии оценивания (для каждого задания):*

7-8 б. – задание выполнено верно;

5-6 б. – при выполнении задания были допущены неточности, не влияющие на результат;

3-4 б. – при выполнении задания были допущены ошибки;

1-2 б. – при выполнении задания были допущены существенные ошибки.

**Максимальное количество баллов за все лабораторные задания – 70 (7 заданий по 10 баллов).**

### **3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы**

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.



**Текущий контроль** успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

**Промежуточная аттестация** проводится в форме экзамена.

Экзамен проводится по расписанию промежуточной аттестации в письменном виде. Количество вопросов в экзаменационном задании – 3 (два теоретических вопроса и одно практико-ориентированное задание). Проверка ответов и объявление результатов производится в день экзамена. Результаты аттестации заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- лабораторные занятия.

В ходе лекционных занятий рассматриваются основные теоретические вопросы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к лабораторным занятиям.

В ходе лабораторных занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки практической работы.

При подготовке к лабораторным занятиям каждый студент должен:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить конспекты лекций;
- подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме.

В процессе подготовки к лабораторным занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и лабораторных занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом опроса и выполнения лабораторных заданий. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников, выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

Студент должен готовиться к предстоящему лабораторному занятию по всем обозначенным в рабочей программе дисциплины вопросам.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронно-библиотечными системами. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе университетской библиотеки или воспользоваться читальными залами.