

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ-
МЕНИ И.Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ



**Рабочая программа дисциплины
Технология облачных вычислений**

**Направление подготовки
38.03.05 Бизнес-информатика**

**Направленность
«Анализ, моделирование и формирование интегрального представления
стратегий целей, бизнес-процессов и информационно-логической ин-
фраструктуры предприятий и организаций»**

**Уровень высшего образования
Бакалавриат**

**Форма обучения
очная**

**Краснодар
2021**

Рабочая программа дисциплины «Технология облачных вычислений» разработана на основе ФГОС ВО 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 29 июля 2020 г. № 838.

Автор:
доцент, канд. экон. наук

Л.Е. Попок

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры информационных систем от 31.05.2021г., протокол № 12.

Заведующий кафедрой,
профессор

Е.В. Попова

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета
прикладной информатики, протокол от 31.05.2021г. №9.

Председатель
методической комиссии
канд. пед. наук, доцент

Т.А. Крамаренко

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
канд. экон. наук, доцент

А.Е. Вострокнутов

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технология облачных вычислений» является формирование представления об облачных технологиях, как одного из перспективных направлений развития отрасли информационных технологий, а также современного средства предоставления повсеместного и удобного сетевого доступа к вычислительным ресурсам.

Задачи:

- изучение современных способов работы с облачными технологиями ;
- поиск оптимального решения по использованию вычислительных ресурсов;
- расширение навыков и умений обучающихся по применению современных технологий облачных вычислений.

2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-8 Способен проводить разработку, тестирование и анализ прототипа информационной системы.

ПК – 11 - Способен разрабатывать руководства пользователей информационной системы

В результате изучения дисциплины «Технологии облачных вычислений» обучающийся готовится к освоению трудовых функций и выполнению трудовых действий:

Профессиональный стандарт - 06.015 «Специалист по информационным системам»

Трудовая функция:

- разработка прототипов ИС, С/15.6
- создание пользовательской документации к ИС, С/22.6

Трудовые действия:

- разработка прототипа ИС в соответствии с требованиями;
- тестирование прототипа ИС на проверку корректности архитектурных решений;
- анализ результатов тестов;
- принятие решения о пригодности архитектуры;
- согласование пользовательского интерфейса с заказчиком;
- разработка руководства пользователя ИС;
- разработка руководства администратора ИС;
- разработка руководства программиста ИС;
- разрабатывать пользовательскую документацию.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Технология облачных вычислений» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика», профиль «Анализ, моделирование и формирование интегрального представления стратегий и целей, бизнес-процессов и информационно-логической инфраструктуры предприятий и организаций».

4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа в том числе: — аудиторная по видам учебных занятий	35 34	-
— лекции	18	-
— практические		
— лабораторные	16	-
— внеаудиторная	1	-
— зачет	1	-
— экзамен	-	-
— защита курсового проекта (работы)	-	-
Самостоятельная работа в том числе: — курсовой проект (работа)	73 -	-
— прочие виды самостоятельной работы	73	-
Итого по дисциплине	108	-

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет.

Дисциплина изучается: на очной форме обучения на 4 курсе, в 7 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируе- мые компе- тентции	Семестр	Виды учебной работы, включая само- стоятельную работу студентови трудо- емкость(в часах)			
				Лек- ции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные занятия	Самостоя- тельная работа
1	Введение в облачные вычисления, основные понятия и концепции	ПК-8, ПК-11	7	1	2	2	7
2	Облачные решения: возможности, преимущества, риски. Стратегия развертывания облака	ПК-8, ПК-11	7	2			8
3	«Программное обеспечение как услуга». Основные направления развития технологий SaaS. Работа с GoogleApps	ПК-8, ПК-11	7	2		2	8
4	«Платформа как услуга». Основные направления развития технологий PaaS. Основы работы с поставщиками облачных платформ	ПК-8, ПК-11	7	2		2	8
5	Инструментальные средства разработки, предоставляемые облачными провайдерами	ПК-8, ПК-11	7	2		2	8
6	Платформа GoogleAppEngine	ПК-8, ПК-11	7	2		2	8
7	Облачные платформы, инструментарии разработчика	ПК-8, ПК-11	7	2		2	8
8	Методы применения облачных платформ для решения прикладных задач	ПК-8, ПК-11	7	2		2	8
9	Облачные технологии для мобильных устройств	ПК-8, ПК-11	7	2		2	9
Итого				18		16	74

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Технологии облачных вычислений : метод.указания по контактной и самостоятельной работе / сост. Л. Е. Попок, Д. А. Замотайлова, Д. Н. Савинская. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 28 с. Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/118/TOV_MU.pdf

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ПК-8 - Способен проводить разработку, тестирование и анализ прототипа информационной системы	
3	Алгоритмы и структуры данных
5	Разработка приложений на макроязыках
56	Корпоративные информационные системы
56	Информационные системы электронного документооборота
6	Разработка бизнес-приложений
6	WEB-программирование
6	Тестирование и верификация компонентов информационных систем
7	Технология облачных вычислений
8	Информационные системы в бухгалтерском учете
8	Разработка приложений для мобильных устройств
8	Электронный бизнес
8	Производственная практика: Преддипломная практика
8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-11 - Способен разрабатывать руководства пользователей информационной системы	
3	Алгоритмы и структуры данных
5	Разработка приложений на макроязыках
56	Корпоративные информационные системы
56	Информационные системы электронного документооборота
6	Разработка бизнес-приложений
6	WEB-программирование
7	Технология облачных вычислений
8	Разработка приложений для мобильных устройств
8	Электронный бизнес
8	Информационные системы в бухгалтерском учете
8	Производственная практика: Преддипломная практика

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное седство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	

ПК- 8 Способен проводить разработку, тестирование и анализ прототипа информационной системы					
ПК 8.1- Разрабатывает прототип информационной системы в соответствии с требованиями заказчика	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Лабораторные работы, кейс-задания, доклады, тесты, зачет с оценкой (вопросы и задания)
ПК 8.3- Умеет кодировать на языках программирования, тестируировать результаты прототипирования	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами,	
ПК 8.4- Умеет проводить презентацию готового прототипа				Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	

ПК-11 Способен разрабатывать руководства пользователей информационной системы					
ПК11.1 - Разрабатывает руководство пользователя информационной системы	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Лабораторные работы, кейс-задания, доклады, тесты, зачет с оценкой (вопросы и задания)
ПК11.2 - Разрабатывает руководства администратора и программиста информационной системы	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными		
ПК11.3 - Умеет применять инструменты и методы разработки пользовательской документации					

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное седство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
	продемонстрированы базовые навыки	минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	несущественными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Компетенции: Способен проводить разработку, тестирование и анализ прототипа информационной системы (ПК-8); Способен разрабатывать руководства пользователей информационной системы (ПК-11)

Доклады (примеры)

1. Использование облачных технологий по модели SaaS
2. Использование облачных технологий по модели PaaS
3. Использование облачных технологий по модели IaaS
4. Использование облачных технологий по модели DaaS
5. Использование облачных технологий по модели HaaS

Лабораторные работы

Пример лабораторной работы

Задание 1. Установка инструментальной среды

Скачайте исходный файл по данной ссылке – <https://storage.googleapis.com/appengine-sdks/featured/GoogleAppEngine-1.9.12.msi> или с сервера кафедры.

Так же для работы GoogleAppDevelopmentServer вам понадобится Python версии 2.7 – <https://www.python.org/ftp/python/2.7.5/python-2.7.5.msi>

Установку следует начать с Python. Запустите установочный файл и следуйте инструкциям установщика. Затем таким же образом установите GoogleAppEngine SDK.

Задание 2. Первое приложение

Создайте на диске “С” папку с названием hworld – это название вашего первого приложения.

В этой папке должны находиться все файлы вашего приложения.

Создайте файл hworld.php со следующим содержимым:

```
1 <?php
2 echo 'Hello, World!';
3 |
```

Данный php-скрипт на все запросы будет возвращать фразу “Hello, World!”

Все приложения в среде GoogleAppEngine имеют так называемый конфигурационный файл. Этот файл по умолчанию именуется app.yaml. Помимо прочего, данный файл описывает, какой из исполняемых скриптов должен запускаться по тому или иному URL.

В папке hworld создайте файл app.yaml со следующим содержимым:

```
1 application: hworld
2 version: 1
3 runtime: php
4 api_version: 1
5
6 handlers:
7 - url: /.*
8   script: hworld.php
9 |
```

Более подробно об инструкциях, содержащихся в этом файле:

Идентификатор приложения - hworld. Каждое новое приложение в AppEngine имеет свой уникальный идентификатор. При размещении приложения в облаке GoogleAppEngine, вы должны будете выбрать уникальный идентификатор. Но пока вы работаете локально, уникальность идентификатора (hworld) не играет решающей роли.

Параметр “version” - это текущая версия исходного кода вашего приложения. С помощью данного параметра можно управлять версиями приложения. Если вы “зальете” приложение на облако GoogleAppEngine, то оно заменит размещенное ранее только при совпадении этого параметра. Если же вы укажете версию, отличную от текущей, то AppEngine позволит вам в дальнейшем произвести откат на более ранние версии вашего приложения с помощью административной консоли.

Параметр “runtime” - язык программирования, на котором написано приложение, а “api_version” - версия окружения. В дальнейшем Google обещает разнообразные версии окружения для PHP.

Параметр “handlers” определяет зависимость выполняемого скрипта от запрашиваемого URL. В нашем случае все URL должны будут обрабатываться скриптом hworld.php.

Теперь вы можете протестировать ваше первое приложение.

Запустите GoogleAppEngineLauncher, и настройте ваше приложение. Для этого перейдите в меню “File” -> “AddExistingApplication...”, выберите папку “hworld”. Затем выберите приложение из списка приложений и нажмите на кнопку “Run” для запуска приложения. Установленный по умолчанию браузер откроет страницу по адресу <http://localhost:8080/>, который является корнем вашего приложения.

Тесты

Пример тестовых заданий

1. Какое из определений является общим определением облачных технологий?
 - технология распределенной обработки данных, в которой компьютерные ресурсы и мощности предоставляются пользователю как интернет-сервис.
 - технология кластеризации данных, в которых компьютерные ресурсы и мощности представлены как разобщенные сервисы.
 - технология распределенной обработки данных, в которой компьютерные ресурсы независимы от интернет-реализации их представления
 - технология распределенного хранения данных, где нет определенной схемы хранения.

2. Облачный сервис - это:
 - особая клиент-серверная технология
 - особая кластерная технология
 - особая интернет-технология
 - особая сетевая технология

3. Какую технологию относят к предшествующим по отношению к облачным технологиям
 - SOA
 - ASOP
 - ITLI
 - MTI

4. Какую технологию относят к предшествующим по отношению к облачным технологиям
 - SOA
 - ASP
 - ITIL
 - ITSM
 - MTI

- ASOP

5. Можно ли отнести свойство "Надежность" к недостаткам облачных инфраструктур?

- Да
- Нет

Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля

Компетенция: Способен проводить разработку, тестирование и анализ прототипа информационной системы (ПК-8)

Вопросы к зачету

1. REST-интерфейс
2. WindowsAzureBlob: модель данных, REST-интерфейс
3. WindowsAzureQueue: модель данных
4. Виртуальные машины VMware – обзор технологии
5. Возможности разработки в среде GoogleAppEngine
6. Второй этап развития облачных технологий
7. Классификация видов услуг на рынке облачных вычислений
8. Классификация предложений на рынке DaaS
9. Классификация предложений на рынке HaaS
10. Классификация предложений на рынке IaaS
11. Классификация предложений на рынке PaaS
12. Классификация предложений на рынке SaaS
13. Облачный веб-хостинг – обзор технологии
14. Облачный сервис Heroku – обзор технологии
15. Охарактеризуйте работу сервиса GoogleApps.
16. Первый этап развития облачных технологий
17. Перспективы развития технологий облачных вычислений в России
18. Платформа GoogleAppEngine – обзор технологии
19. Платформа WindowsAzure – обзор технологии
20. Понятие виртуализации
21. Проектирование с использованием .Net в среде WindowsAzure
22. Работа с Windows Azure Table
23. Раскройте понятие «Кроссплатформенность».
24. Сектор DaaS – основные игроки рынка
25. Сектор HaaS – основные игроки рынка
26. Сектор IaaS – основные игроки рынка
27. Сектор PaaS – основные игроки рынка
28. Сектор SaaS – основные игроки рынка
29. Современное состояние технологий облачных вычислений
30. Стратегии продвижения приложений сервиса GoogleAppEngine
31. СУБД BigTable и язык запросов GQL
32. Третий этап развития облачных технологий
33. Фреймворк RubyonRails – обзор технологии
34. Языки программирования, поддерживаемые сервисом GoogleAppEngine

Компетенция: Способен разрабатывать руководства пользователей информационной системы (ПК-11)

Вопросы к зачету

1. Анализ услуг, предоставляемых сервисом Heroku.
2. Недостатки использования облачных вычислений в сравнении с традиционными технологиями автоматизации
3. Основные архитектуры виртуальных серверов баз данных
4. Основные технологии виртуализации
5. Основные технологии, используемые в DaaS
6. Основные технологии, используемые в HaaS
7. Основные технологии, используемые в IaaS
8. Основные технологии, используемые в PaaS
9. Основные технологии, используемые в SaaS
10. Преимущества использования облачных вычислений в сравнении с традиционными технологиями автоматизации
11. Применение возможностей технологии облачных вычислений в разработке мобильных приложений
12. Применение платформенных решений в современном проектировании информационных систем
13. Проблемы масштабирования СУБД в облачных вычислениях
14. Проблемы обеспечения безопасности в облачных сервисах
15. Технологии фреймворков в облачных вычислениях
16. Технологии, предваряющие облачные вычисления

Компетенции: Способен проводить разработку, тестирование и анализ прототипа информационной системы (ПК-8); Способен разрабатывать руководства пользователей информационной системы (ПК-11)

Практические задания для зачета

1. Сколько фундаментальных инструкций необходимо выполнить процессору, чтобы запустить цикл?

```

var M = A[ 0 ];

for ( var i = 0; i < n; ++i ) {
    if ( A[ i ] >= M ) {
        M = A[ i ];
    }
}

```

2. Найдите асимптоту для функции (Напишите только значение функции. Например, если ответ $f(n)=2x$, то в поле запишите просто $2x$)

$$f(n) = 1999n$$

3. Найдите асимптотику алгоритма

$$v = a[0] + a[1]$$

4. Найдите асимптотику алгоритма

```
<?php
$exists = false;
for ( $i = 0; $i < n; ++$i ) {
    if ( $A[ $i ] == $value ) {
        $exists = true;
        break;
    }
}
?>
```

5. Что представлено на этом примере кода?

```
<?
$users_connection = mysql_connect('10.10.0.1', 'root', 'pwd');
$photos_connection = mysql_connect('10.10.0.2', 'root', 'pwd');

# какой-то код и все такое...
$q = mysql_query('SELECT * FROM users WHERE ...', $users_connection);

# еще какой-то код...
$q = mysql_query('SELECT * FROM photos WHERE...', $photos_connection);

# еще какой-то код...
$q = mysql_query('SELECT * FROM albums WHERE...', $photos_connection);
```

6. Что представлено на этом примере кода?

```
<?

# список соединений для таблицы с фотографиями
$photo_connections = [
    '1' => '10.10.0.1',
    '2' => '10.10.0.2',
];
$user_id = $_SESSION['user_id'];

# получение фотографий для пользователя $user_id
$connection_num = $user_id % 2 == 0 ? 1 : 2;
$connection = mysql_connect($photo_connections[$connection_num], 'root', 'pwd');
$q = mysql_query('SELECT * FROM photos WHERE user_id = ' . intval($user_id), $connection);
```

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Критерии оценки доклада: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» – выполнены все требования к написанию доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» – основные требования к докладу выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём доклада; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании доклада; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» – тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или доклад не представлен во все.

Критерии оценки лабораторной работы

Оценка «отлично» выставляется в том случае, когда работа была выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется в том случае, когда работа выполнена полностью, обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется тогда, когда работа выполнена полностью, обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется тогда, когда работа выполнена полностью, однако обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 %; .

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Проведение тестирования по отдельным разделам дисциплины позволяет также определить степень сформированности у обучающихся компетенций, соответствующих данному разделу.

Критерии оценки знаний студента на зачете

Оценка «зачтено» должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), «незачтено» - параметрам оценки «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется студенту, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы.

Контроль освоения дисциплины проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся.

8 Перечень основной и дополнительной литературы

Основная учебная литература:

1. Технологии облачных вычислений : учеб.пособие / Л. Е. Попок, Д. А. Замотайлова, Д. Н. Савинская. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 66 с. Режим доступа:

https://edu.kubsau.ru/file.php/118/Tekhnologii_oblachnykh_vychislenii_507553_v1_.PDF

2. Технологии облачных вычислений : учеб.пособие / А. М. Кумратова, Е. В. Попова, Л. Е. Попок, Д. Н. Савинская. – Краснодар : КубГАУ, 2016. – 59 с Режим доступа:

https://edu.kubsau.ru/file.php/118/UP_Oblachnye_tekhnologii.pdf

3. Сафонов, В. О. Возможности VisualStudio 2013 и их использование для облачных вычислений / В. О. Сафонов. — 2-е изд. — Москва : Интернет-

Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 379 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73678.html>

Дополнительная учебная 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. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/44905.html>

2. Сафонов В.О. Платформа облачных вычислений MicrosoftWindowsAzure [Электронный ресурс]/ Сафонов В.О.— Электрон.текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 330 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16722>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Сафонов В.О. Развитие платформы облачных вычислений MicrosoftWindowsAzure [Электронный ресурс] / В.О. Сафонов. — Электрон.текстовые данные.— М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 392 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52174.html>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1.	IPRbook	Универсальная	http://www.iprbookshop.ru/
2.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	https://edu.kubsau.ru/

Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»:

1. Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Перечень учебно-методической литературы по освоению дисциплины:

1. Технологии облачных вычислений : метод.указания по контактной и самостоятельной работе / сост. Л. Е. Попок, Д. А. Замотайлова, Д. Н. Савинская. — Краснодар : КубГАУ, 2020. — 28 с. Режим доступа: https://edu.kubsau.ru/file.php/118/TOV_MU.pdf

Контроль освоения дисциплины проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 – 2016«Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся», а также Пл КубГАУ 2.5.14 – 2015 «О порядке индивидуального учета результатов освоения обучающимися образовательных программ высшего образования и хранения в архивах информации об этих результатах».

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

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет";фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентационных технологий;контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	Windows	Операционная система
2	Office	Пакет офисных приложений
3	INDIGO	Тестирование

11.2 Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных и поисковых систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1.	Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»	Универсальная	https://elibrary.ru

11.3 Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Технологии облачных вычислений	<p>Помещение №207 ЭК, площадь — 62,6кв.м; посадочных мест — 30; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;</p> <p>кондиционер — 1 шт.;</p> <p>технические средства обучения (компьютер персональный — 10 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office, INDIGO.</p> <p>Помещение №208 ЭК, площадь — 59,2кв.м; посадочных мест — 30; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>кондиционер — 1 шт.;</p> <p>технические средства обучения (сетевое оборудование — 1 шт.;</p> <p>компьютер персональный — 9 шт.);</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		<p>доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель)</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office, INDIGO.</p> <p>Помещение №3 ЭК, посадочных мест — 30; площадь — 62,1кв.м; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>сплит-система — 1 шт.;</p> <p>кондиционер — 1 шт.;</p> <p>технические средства обучения (сетевое оборудование — 1 шт.; компьютер персональный — 16 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель)</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office, INDIGO.</p> <p>Помещение №223 ЗР, посадочных мест — 96; площадь — 84,9кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office</p>	
--	--	--	--

	<p>Помещение №205 ЗОО, посадочных мест — 60; площадь — 74,4кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Сплит-система — 1 шт.; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение:Windows, Office</p> <p>Помещение №4 ЭК, площадь — 31,1 кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p> <p>кондиционер — 2 шт.; лабораторное оборудование (шкаф лабораторный — 1 шт.; набор лабораторный — 1 шт.); технические средства обучения (принтер — 1 шт.; проектор — 1 шт.; микрофон — 1 шт.; ибп — 4 шт.; сервер — 1 шт.; носитель информации — 1 шт.; компьютер персональный — 15 шт.).</p> <p>Помещение №4 ЭК, площадь — 9,1кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p> <p>сплит-система — 2 шт.; штатив — 1 шт.; лабораторное оборудование (шкаф лабораторный — 2 шт.; стенд лабораторный — 4 шт.); технические средства обучения (экран — 1 шт.; сетевое оборудование — 5 шт.; сервер — 6 шт.; компьютер персональный — 2 шт.).</p>	
--	---	--

2	Технологии облачных вычислений	<p>Помещение №206 ЭК, посадочных мест — 20; площадь — 41 кв.м; помещение для самостоятельной работы. Технические средства обучения (компьютер персональный — 9 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель (учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	<p>350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13</p>
---	--------------------------------	---	---