

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТИ-
МЕНИ И.Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ



Рабочая программа дисциплины

Технология облачных вычислений

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным профессиональным образовательным программам высшего образования)

Направление подготовки
38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность
«Анализ, моделирование и формирование интегрального представления стратегий и целей, бизнес-процессов и информационно-логической инфраструктуры 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:

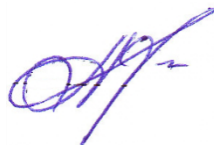
доцент, канд. экон. наук



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:	35	
— аудиторная по видам учебных занятий	34	-
— лекции	18	-
— практические		
— лабораторные	16	-
— внеаудиторная	1	-
— зачет	1	-
— экзамен	-	-
— защита курсового проекта (работы)	-	-
Самостоятельная работа в том числе:	73	-
— курсовой проект (работа)	-	-
— 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- тенции	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: воз- можности, преимуще- ства, риски. Стратегия развертывания облака	ПК-8, ПК-11	7	2			8
3	«Программное обеспе- чение как услуга». Ос- новные направления развития технологий SaaS. Работа с GoogleApps	ПК-8, ПК-11	7	2		2	8
4	«Платформа как услуга». Основные направления развития технологий PaaS. Ос- новы работы с постав- щиками облачных плат- форм	ПК-8, ПК-11	7	2		2	8
5	Инструментальные средства разработки, предоставляемые облач- ными провайдерами	ПК-8, ПК-11	7	2		2	8
6	Платформа GoogleAppEngine	ПК-8, ПК-11	7	2		2	8
7	Облачные платформы, инструментарии разра- ботчика	ПК-8, ПК-11	7	2		2	8
8	Методы применения об- лачных платформ для решения прикладных за- дач	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
-----------------	---

<i>ПК-8 - Способен проводить разработку, тестирование и анализ прототипа информационной системы</i>

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 сесдство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	

ПК- 8 Способен проводить разработку, тестирование и анализ прототипа информационной системы					
<p>ПК 8.1- Разрабатывает прототип информационной системы в соответствии с требованиями заказчика</p> <p>ПК 8.3- Умеет кодировать на языках программирования, тестировать результаты прототипирования</p> <p>ПК 8.4- Умеет проводить презентацию готового прототипа</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки</p> <p>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.</p> <p>Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи.</p> <p>Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.</p> <p>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.</p> <p>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач</p>	<p>Лабораторные работы, кейс-задания, доклады, тесты, зачет с оценкой (вопросы и задания)</p>
ПК-11 Способен разрабатывать руководства пользователей информационной системы					
<p>ПК11.1 - Разрабатывает руководство пользователя информационной системы</p> <p>ПК11.2 - Разрабатывает руководства администратора и программиста информационной системы</p> <p>ПК11.3 - Умеет применять инструменты и методы разработки пользовательской документации</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки</p> <p>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.</p> <p>Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи.</p> <p>Имеется</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.</p> <p>Продемонстрированы все основные умения, решены все</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.</p> <p>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными</p>	<p>Лабораторные работы, кейс-задания, доклады, тесты, зачет с оценкой (вопросы и задания)</p>

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное сечение
	«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 NaaS

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 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 таблиц с фотоками
$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 объём; 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.; компьютер персональный — 9 шт.);</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		<p>доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информаци- онно-образовательную среду уни- верситета; специализированная мебель (учеб- ная доска, учебная мебель)</p> <p>программное обеспечение: Win- dows, Office, INDIGO.</p> <p>Помещение №3 ЭК, посадочных мест — 30; площадь — 62,1 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсо- вого проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и ин- дивидуальных консультаций, теку- щего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>сплит-система — 1 шт.; кондиционер — 1 шт.; технические средства обучения (сетевое оборудование — 1 шт.; компьютер персональный — 16 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информаци- онно-образовательную среду уни- верситета; специализированная мебель (учеб- ная доска, учебная мебель)</p> <p>программное обеспечение: Win- dows, Office, INDIGO.</p> <p>Помещение №223 ЗР, посадочных мест — 96; площадь — 84,9 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового про- ектирования (выполнения курсо- вых работ), групповых и индивиду- альных консультаций, текущего контроля и промежуточной атте- стации.</p> <p>Специализированная мебель (учеб- ная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудо- вания и учебно-наглядных посо- бий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Win- dows, Office</p>	
--	--	---	--

		<p>Помещение №205 ЗОО, посадочных мест — 60; площадь — 74,4 кв.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. 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 — 9,1 кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. 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>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
---	--------------------------------	--	--

13. Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
<i>С нарушением зрения</i>	<ul style="list-style-type: none"> – устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; – с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.; – при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

<i>С нарушением слуха</i>	<ul style="list-style-type: none"> – письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.; – при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.
<i>С нарушением опорно-двигательного аппарата</i>	<ul style="list-style-type: none"> – письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; – с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ:

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины

Студенты с нарушениями зрения

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостную информацию в аудиальную или тактильную форму;

- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «проектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата
(маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения
и патологию верхних конечностей)

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, поздно-оглохшие)

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);

- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);

- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);

- минимизация внешних шумов;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Студенты с прочими видами нарушений

(ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной

и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.