

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

ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
прикладной информатики
профессор



С.А. Курносов

27 марта 2020 г.

Рабочая программа дисциплины
Технологии облачных вычислений

Направление подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность
Создание, модификация и сопровождение информационных систем,
администрирование баз данных

Уровень высшего образования
бакалавриат

Форма обучения
очная

Краснодар
2020

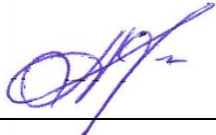
Рабочая программа дисциплины «Технологии облачных вычислений» разработана на основе ФГОС ВО 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 19 сентября 2017 г. № 926.

Автор:
канд. техн. наук, доцент


_____ А.А. Петров

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры информационных систем от 27.03.2020 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой
д-р экон. наук, профессор


_____ Е.В. Попова

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета прикладной информатики, протокол от 27.03.2020 г., протокол № 7.

Председатель
методической комиссии
канд. пед. наук, доцент


_____ Т.А. Крамаренко

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
канд. физ.-мат. наук, доцент


_____ С.В. Лаптев

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технологии 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 автоматизации;
- поиск оптимального решения по использованию вычислительных ресурсов;
- расширение кругозора обучающихся с помощью применения современных технологий автоматизации.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПКС-8 – способность выполнять работы по взаимодействию с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта по организации заключения договоров, мониторингу и управлению исполнением договоров.

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: *Организация заключения договоров на выполняемые работы, связанных с ИС.*

Трудовые действия:

- *Подготовка технической информации для договоров на выполняемые работы;*
- *Согласование договоров на выполняемые работы внутри организации.*

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Технологии облачных вычислений» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, ОПОП ВО подготовки обучающихся 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность «Создание, модификация и сопровождение информационных систем, администрирование баз данных».

4 Объем дисциплины (180 часов, 5 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	91	-
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	90	-
— лекции	30	-
— практические	30	-
— лабораторные	30	-
— внеаудиторная	1	-
— зачет	1	-
— экзамен	-	-
— защита курсовых работ (проектов)	-	-
Самостоятельная работа	89	-
в том числе:		
— курсовая работа (проект)*	-	-
— прочие виды самостоятельной работы	89	-
Итого по дисциплине	180	-

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают зачет с оценкой.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 7 семестре по учебному плану очной формы обучения.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетентности	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Введение в облачные вычисления, основные понятия и концепции	ПКС-8	7	2	2	2	9
2	Облачные решения: возможности, преимущества, риски. Стратегия развертывания облака	ПКС-8	7	4	2	2	10
3	«Программное обеспечение как услуга». Основные направления развития технологий SaaS. Работа с Google Apps	ПКС-8	7	4	4	4	10
4	«Платформа как услуга». Основные направления развития технологий PaaS. Основы работы с поставщиками облачных платформ	ПКС-8	7	4	4	4	10

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
5	Инструментальные средства разработки, предоставляемые облачными провайдерами	ПКС-8	7	4	4	4	10
6	Платформа Google App Engine	ПКС-8	7	4	4	4	10
7	Платформа Windows Azure, инструментарии разработчика	ПКС-8	7	4	4	4	10
8	Методы применения Windows Azure для решения прикладных задач	ПКС-8	7	2	2	2	10

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
9	Облачные технологии для мобильных устройств	ПКС-8	7	2	4	4	10
Итого				30	30	30	89

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

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_v_1_.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. 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
ПКС-8	Способность выполнять работы по взаимодействию с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта по организации заключения договоров,

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
мониторингу и управлению исполнением договоров.	
4	Технологическая (проектно-технологическая) практика
6	Системы поддержки принятия решений
6	Мультимедиа технологии
6	Эксплуатационная практика
7	Информационный менеджмент
7	Протоколы и интерфейсы информационных систем
7	Технологии облачных вычислений
8	Корпоративные информационные системы
8	Преддипломная практика
8	Выполнение 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 средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПКС-8 Способность выполнять работы по взаимодействию с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта по организации заключения договоров, мониторингу и управлению исполнением договоров.					
ИД-8.1 Знать: Возможности ИС; Предметную область автоматизации; Основы современных систем управления базами данных; Устройство и функционирование современных ИС; Современные методики тестирования разрабатываемых ИС; Современные	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	Доклады, лабораторные работы, тесты, зачет с оценкой

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПКС-8 Способность выполнять работы по взаимодействию с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта по организации заключения договоров, мониторингу и управлению исполнением договоров.					
стандарты информационного взаимодействия систем; Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; ИД -8.2 Уметь: Анализировать входную информацию; Разрабатывать документацию; ИД -8.3 Иметь навыки: Подготовки технической информации для договоров на выполняемые работы; Согласования договоров на выполняемые работы внутри организации.		недочетами	решении стандартных задач		

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

Доклады

Тематика докладов

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
6. Платформа Google App Engine
7. СУБД BigTable и язык запросов GQL
8. Платформа Windows Azure
9. Платформа Heroku
10. Платформа Cloud Foundry
11. Сервис Salesforce
12. Сервис Google Apps
13. Сервис Office 365
14. Сервис «Мегаплан»
15. Сервисы SaaS для автоматизации бизнеса
16. Инфраструктура Amazon Web Services
17. Инфраструктура Rackspace Cloud
18. Инфраструктура CloudSigma
19. Облачный хостинг в России
20. SQL базы данных в облачных вычислениях. Amazon Relational Database Service.
21. SQL базы данных в облачных вычислениях. Clustrix Database as a Service.
22. SQL базы данных в облачных вычислениях. EnterpriseDB Postgres Plus Cloud Database.
23. SQL базы данных в облачных вычислениях. FathomDB.
24. SQL базы данных в облачных вычислениях. Google Cloud SQL.
25. SQL базы данных в облачных вычислениях. Heroku Postgres.
26. SQL базы данных в облачных вычислениях. HP Cloud Relational Database for MySQL.
27. SQL базы данных в облачных вычислениях. IBM SmartCloud Application Services.
28. SQL базы данных в облачных вычислениях. Microsoft SQL Database.
29. SQL базы данных в облачных вычислениях. Oracle Database Cloud Service.
30. SQL базы данных в облачных вычислениях. Rackspace Cloud Databases.
31. SQL базы данных в облачных вычислениях. Xeround.
32. NoSQL базы данных в облачных вычислениях. Amazon DynamoDB.
33. NoSQL базы данных в облачных вычислениях. Amazon ElastiCache.
34. NoSQL базы данных в облачных вычислениях. Cloudant.
35. NoSQL базы данных в облачных вычислениях. Database.com.
36. NoSQL базы данных в облачных вычислениях. Microsoft Windows Azure Table Storage.

37. NoSQL базы данных в облачных вычислениях. MongoHQ/MongoLab.
38. Применение технологии MapReduce в облачных технологиях хранения данных.
39. Применение технологии шардинга в облачных технологиях хранения данных.
40. Применение технологии репликации в облачных технологиях хранения данных.
41. Технологии виртуализации и современные сетевые инфраструктуры.
42. Технологии многопоточного программирования.
43. Технологии параллельных вычислений.
44. Технологии параллельного программирования.
45. Технологии распределенного программирования.
46. Применение возможностей технологии облачных вычислений в разработке мобильных приложений.
47. Основные архитектуры виртуальных серверов баз данных.
48. Применение платформенных решений в современном проектировании информационных систем.
49. Интерфейс обмена данными SOAP.
50. Интерфейс обмена данными JSON.
51. Интерфейс обмена данными REST.
52. Применение API в системах облачных вычислений.

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 Google App Development Server 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 Google App Engine 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 Google App Engine 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 содержанием:

```
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 App Engine имеет свой уникальный идентификатор. При размещении приложения в облаке Google App Engine, 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 “залите” приложение на облако Google App Engine, то оно заменит размещенное ранее только при совпадении этого параметра. Если же вы укажете версию, отличную от текущей, то App Engine 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 Google App Engine Launcher, и настройте ваше приложение. Для этого перейдите в меню “File” -> “Add Existing Application...”, 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 разобобщенные 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

6. Гибкость в качестве достоинств технологий облачных вычислений характеризуется

- неограниченностью вычислительных ресурсов за счет использования систем виртуализации
- использованию гибких технологий перенастройки серверного оборудования
- ни один из этих вариантов

7. Как расшифровывается IaaS?

- Облачная инфраструктура, реализуемая как "Инфраструктура как услуга"
- Облачная инфраструктура, реализуемая как "Информация как услуга"
- Облачная инфраструктура, реализуемая как "Телекоммуникация как услуга"

8. При каком виде предоставления облачных услуг пользователю предоставляется все - от программно-аппаратной части до управления бизнес-процессами?

- PaaS
- SaaS
- IaaS
- EaaS
- Ни один из этих вариантов

9. При каком виде предоставления облачных услуг пользователю предоставляется компьютерная инфраструктура (обычно - виртуальные платформы, связанные в кластер)?

- HaaS
- PaaS
- SaaS
- WaaS
- Ни один из этих вариантов

10. Что предоставляется пользователю при использовании облачных технологий по модели IaaS?

- Компьютерная платформа с установленной операционной системой и (возможно) с программным обеспечением
- Компьютерная платформа без установленной операционной системы и программного обеспечения
- Пул серверов как услуга

Зачет с оценкой

ПКС-8 Способность выполнять работы по взаимодействию с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта по организации заключения договоров, мониторингу и управлению исполнением договоров.

Вопросы к зачету с оценкой

1. REST-интерфейс
2. Windows Azure Blob: модель данных, REST-интерфейс
3. Windows Azure Queue: модель данных
4. Виртуальные машины VMware – обзор технологии
5. Возможности разработки в среде Google App Engine
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 Google Apps.
16. Первый этап развития облачных технологий
17. Перспективы развития технологий облачных вычислений в России
18. Платформа Google App Engine – обзор технологии
19. Платформа Windows Azure – обзор технологии
20. Понятие виртуализации
21. Проектирование с использованием .Net в среде Windows Azure
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 Google App Engine
31. СУБД BigTable и язык запросов GQL

32. Третий этап развития облачных технологий
33. Фреймворк Ruby on Rails – обзор технологии
34. Языки программирования, поддерживаемые сервисом Google App Engine
35. Анализ услуг, предоставляемых сервисом Heroku.
36. Недостатки использования облачных вычислений в сравнении с традиционными технологиями автоматизации
37. Основные архитектуры виртуальных серверов баз данных
38. Основные технологии виртуализации
39. Основные технологии, используемые в DaaS
40. Основные технологии, используемые в HaaS
41. Основные технологии, используемые в IaaS
42. Основные технологии, используемые в PaaS
43. Основные технологии, используемые в SaaS
44. Преимущества использования облачных вычислений в сравнении с традиционными технологиями автоматизации
45. Применение возможностей технологии облачных вычислений в разработке мобильных приложений
46. Применение платформенных решений в современном проектировании информационных систем
47. Проблемы масштабирования СУБД в облачных вычислениях
48. Проблемы обеспечения безопасности в облачных сервисах
49. Технологии фреймворков в облачных вычислениях
50. Технологии, предваряющие облачные вычисления

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков 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 вовсе.

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.

Тестовые задания

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

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

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

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

Критерии оценки на зачете с оценкой

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой

специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

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

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Бурняшов, Б. А. Информационные технологии в менеджменте. Облачные вычисления : учебное пособие / Б. А. Бурняшов. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 87 с. — ISBN 978-5-4487-0386-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79630.html>
2. Зиангирова Л.Ф. Технологии облачных вычислений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зиангирова Л.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2016.— 300 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/41948>
3. Зиангирова, Л. Ф. Облачные вычисления : учебное пособие / Л. Ф. Зиангирова. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 168 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/85804.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 Microsoft Windows Azure : учебное пособие / В. О. Сафонов. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 329 с. — ISBN 978-5-4497-0349-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89463.html>
3. Сафонов, В. О. Развитие платформы облачных вычислений Microsoft Windows Azure : учебное пособие / В. О. Сафонов. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 392 с. — ISBN 978-5-4497-0356-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89468.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/

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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. 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

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных 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 лицензионного программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1.	Microsoft Windows	Операционная система
2.	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3.	Система тестирования INDIGO	Тестирование

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

11.3 Доступ к сети Интернет и ЭИОС 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	2	3	4
1	Технологии облачных вычислений	<p>Помещение №205 ЭК, посадочных мест — 20; площадь — 41,9 кв.м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий.</p> <p>технические средства обучения (сетевое оборудование — 1 шт.; компьютер персональный — 9 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 №207 ЭК, площадь — 62,6 кв.м.; посадочных мест — 30; учебная аудитория для проведения учебных занятий;</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 — 59,2 кв.м.; посадочных мест — 30; учебная аудитория для проведения учебных занятий</p> <p>кондиционер — 1 шт.;</p> <p>технические средства обучения (сетевое оборудование — 1 шт.; компьютер персональный — 9 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

	<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 №403 ЭК, посадочных мест — 50; площадь — 83,5 кв.м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий.</p> <p>сплит-система — 2 шт.;</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 №310 ЭК, посадочных мест — 167; площадь — 157,1 кв.м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий.</p> <p>сплит-система — 1 шт.;</p> <p>лабораторное оборудование (плеер — 1 шт.);</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 №4 ЭК, площадь — 31,1 кв.м.; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p> <p>кондиционер — 2 шт.;</p> <p>лабораторное оборудование (шкаф лабораторный — 1 шт.; набор лабораторный — 1 шт.);</p> <p>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 №310 ЭК, площадь — 3,6 кв.м.; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного</p>	
--	---	--

		<p>оборудования.</p> <p>лабораторное оборудование (плеер — 1 шт.);</p> <p>технические средства обучения (сетевое оборудование — 1 шт.; акустическая система — 1 шт.; микрофон — 2 шт.).</p>	
2	Технологии облачных вычислений	<p>Помещение №206 ЭК, посадочных мест — 20; площадь — 41 кв.м.; помещение для самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>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>Помещение №211а НОТ, посадочных мест — 30; площадь — 47,1 кв.м; помещение для самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>технические средства обучения (принтер — 2 шт.; экран — 1 шт.; проектор — 1 шт.; сетевое оборудование — 1 шт.; ибп — 1 шт.; компьютер персональный — 6 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