

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего профессионального образования**  
**«Владимирский государственный университет**  
**имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**  
**(ВлГУ)**



Проректор по учебно-методической работе

А.А.Панфилов

« 06 » 02 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ТЕХНОЛОГИИ ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ»**

Направление подготовки **09.04.03 Прикладная информатика**

Программа подготовки **Информационные системы и технологии**  
**корпоративного управления**

Уровень высшего образования **магистратура**

Форма обучения **очная**

Семестр	Трудоем- кость зач, ед, час.	Лек- ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
1	5/180	18	-	18	108	КР. Экзамен (36 час.)
Итого	5/180	18	-	18	108	КР. Экзамен (36 час.)

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Технологии облачных вычислений»**

Цели освоения дисциплины: Получение теоретических знаний и практических навыков по архитектуре «облачных» технологий, способам и особенностям проектирования «облачных» сервисов, а также получение навыков разработки приложений для основных существующих «облачных» платформ.

Задачи изучения дисциплины: Изучить основные характеристики «облачных» технологий; определить основные отличия от решений на основе серверных технологий; оценить преимущества и риски, связанные с использованием «облачных» вычислений, а также предпосылки по переходу в «облачные» инфраструктуры и по использованию «облачных» сервисов.

Студенты должны ознакомиться с существующими решениями на основе «облачных» технологий, а также с основными поставщиками «облачных» платформ. Изучить вопросы по лицензированию и сертификации «облачных» сервисов, уметь определить соответствие сервисов юридическим правилам и нормам, действующим на территории РФ.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина «Технологии облачных вычислений» относится к вариативной части учебного плана и является дисциплиной по выбору направления подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» для уровня высшего образования «магистр». Дисциплина логически и содержательно-методически тесно связана с дисциплинами «Корпоративные распределенные информационные системы» и «Web-технологии в бизнесе».

## **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции обучаемого:

- способность к профессиональной эксплуатации современного электронного оборудования в соответствии с целями основной образовательной программы магистратуры (ОПК-6);
- способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС (ПК-11);
- способность проектировать архитектуру и сервисы ИС предприятий и организаций в прикладной области (ПК-12);
- способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС (ПК-13).

**Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины «Технологии облачных вычислений» при освоении образовательной программы по направлению подготовки 09.03.03 - Прикладная информатика.**

ОПК-6 - способность к профессиональной эксплуатации современного электронного оборудования в соответствии с целями основной образовательной программы магистратуры.		
<b>Знать</b>	<b>Уметь</b>	<b>Владеть</b>
требуемые для реализации облачных технологий технические и программные средства	выбирать современное электронное оборудование для реализации облачных технологий	навыками эксплуатации современного электронного оборудования, используемого для реализации облачных технологий
ПК-11 - способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС.		
<b>Знать</b>	<b>Уметь</b>	<b>Владеть</b>
требуемые для реализации облачных технологий современные методы и инструментальные средства прикладной информатики	Выбирать современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для реализации облачных решений ИС	Навыками применения инструментальных средств ведущих вендоров облачных вычислений для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС
ПК-12 - способность проектировать архитектуру и сервисы ИС предприятий и организаций в прикладной области.		
<b>Знать</b>	<b>Уметь</b>	<b>Владеть</b>
Основы архитектур и сервисов облачных вычислений	Выбирать архитектуры и сервисы облачных вычислений для ИС предприятия	Навыками проектирования архитектуры и сервисов облачных вычислений для ИС предприятия
ПК-13 - способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС.		
<b>Знать</b>	<b>Уметь</b>	<b>Владеть</b>
Сущность инновационных инструментальных средств облачных вычислений	Проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС	Навыками использования инновационных инструментальных средств для проектирования и адаптации ИКТ

**4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ** Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов.

№ пп	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах/%)	Формы текущего контроля успеваемости промежуточной аттестации (по сем.)	
				Лекции	Практ.	Лаб. занятия	Контр. работы	СРС			КП/КР
	Тема 1. «Облачные» вычисления. Общие сведения. Основные характеристики. Отличие серверных и «облачных» технологий Преимущества «облачных» вычислений. Риски использования «облачных» вычислений Предпосылки перехода к облачным технологиям		1–2	2		2		18		2/50%	
	Тема 2. Обзор «облачных» архитектур Infrastructure-as-a-Service (IaaS) Модели виртуализации. So-ftware-as-a-Service (SaaS) Крупнейшие SaaS-решения. Область применения SaaS. Platform-as-a-Service (PaaS) Область применения PaaS.	1	3–4	2		2		18		2/50%	
	Тема 3. Сетевые модели «облачных» сервисов Публичное «облако». Архитектуры публичных «облаков». Частное «облако». Архитектуры частных «облаков». Гибридное «облако». Архитектуры гибридных «облаков».		5-6	2		2		18		2/50%	Р-к № 1
	Тема 4. Особенности и основные аспекты проектирования «облачных» архитектур Управление экземплярами Хранение данных Реляционные хранилища данных. Нереляционные хранилища данных. Сетевое взаимодействие Безопасность и аудит Задачи аудита. Ключевые риски. Стандартизация и сертификация облачных сервисов Конфиденциальность персональных данных. Юридические ограничения и ограничения законодательств отдельных стран.		7-10	4		4		18		4/50%	
	Тема 5. PaaS-платформы. Обзор платформы Amazon EC2. Обзор платформы G Suite. Обзор платформы Windows Azure Инструменты разработчиков		11-14	4		4		18		4/50%	Р-к № 2
	Тема 6 Национальная облачная платформа РФ и другие крупные решения отеч. разработчиков		15-18	4		4		18		4/50%	Р-к № 3
	<b>ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>			<b>18</b>		<b>18</b>		<b>108</b>	<b>КР</b>	<b>18/50%</b>	<b>Экз.</b>

# Содержание дисциплины

## Лекционные занятия

Тема 1. «Облачные» вычисления. Общие сведения. Основные характеристики. Масштабирование. Эластичность. Мультиотенантность. Отказоустойчивость. Оплата за использование. Отличие серверных и «облачных» технологий. Преимущества «облачных» вычислений. Риски использования «облачных» вычислений. Предпосылки перехода к облачным технологиям.

Тема 2. Обзор «облачных» архитектур. Infrastructure-as-a-Service (IaaS) Модели виртуализации. Преимущества и риски, связанные с IaaS. Область применения IaaS. Software-as-a-Service (SaaS) Крупнейшие SaaS-решения. Преимущества и риски, связанные с SaaS. Область применения SaaS. Platform-as-a-Service (PaaS) Основные платформы Amazon EC2, Google Apps, Windows Azure. Другие платформы. VMware, Salesforce.com, SAP Cloud Computing, IBM Cloud Computing. Преимущества и недостатки. Область применения PaaS.

Тема 3. Сетевые модели «облачных» сервисов. Публичное «облако». Архитектуры публичных «облаков». Преимущества и недостатки архитектуры публичного «облака». Область применения. Частное «облако». Архитектуры частных «облаков». Преимущества и недостатки архитектуры частного «облака». Область применения. Гибридное «облако». Архитектуры гибридных «облаков». Преимущества и недостатки архитектуры гибридного «облака». Область применения.

Тема 4. Особенности и основные аспекты проектирования «облачных» архитектур. Управление экземплярами. Хранение данных. Реляционные хранилища данных. Нереляционные хранилища данных. Сетевое взаимодействие. Безопасность и аудит. Задачи аудита. Ключевые риски. Модели анализа рисков. ENISA, NIST, CSA. Технические тактики снижения рисков. Нетехнические тактики снижения рисков. Лучшие практики обеспечения безопасности. Стандартизация и сертификация облачных сервисов. Стандарты безопасности и другие связанные руководства. Соглашение об уровне обслуживания (SLA) и лицензирование. Сертификация SAS70, ISO27001. Конфиденциальность персональных данных. Юридические ограничения и ограничения законодательств отдельных стран. «Цена» архитектуры. Вычислительные ресурсы. Хранилище данных. Входящий/исходящий трафик.

Тема 5. PaaS-платформы

Обзор платформы Amazon EC2. Среда разработки. Средства для разработчиков. Основные компоненты платформы.

Обзор платформы G Suite (ранее Google Apps). Среда разработки. Средства для разработчиков. Основные компоненты платформы.

Обзор платформы Windows Azure. Среда разработки. Основные компоненты Windows Azure (операционная система). SQL Azure. Windows Azure App Controller. Инструменты разработчиков.

Тема 6. Национальная облачная платформа РФ и другие крупные решения отечественных разработчиков.

## Лабораторные работы

1. «Программное обеспечение как услуга». Изучение услуг по предоставлению ПО провайдерами облачных услуг
2. «Платформа как услуга». Изучение услуг по предоставлению компонентов вычислительных платформ провайдерами облачных услуг
3. «Инфраструктура как услуга». Изучение услуг по предоставлению инфраструктурных решений провайдерами облачных услуг
4. «Данные как услуга». Изучение услуг по предоставлению услуг работы с данными провайдерами облачных услуг
5. «Аппаратное обеспечение как услуга». Изучение услуг по предоставлению виртуальной аппаратуры провайдерами облачных услуг
6. Технологии облачного хостинга. Изучение услуг по предоставлению облачного хостинга провайдерами облачных услуг
7. Облачные технологии для мобильных устройств. Изучение услуг по предоставлению решений для мобильных платформ провайдерами облачных услуг

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

<i>Метод образовательной деятельности</i>	<i>Лекции</i>	<i>Лабораторные работы</i>	<i>Самостоятельное обучение</i>
ИТ-методы	+	+	+
Работа в команде		+	+
<i>Case-study</i>			
Игра			+
Проблемное обучение	+	+	
Контекстное обучение	+	+	+
Обучение на основе опыта		+	
Индивидуальное обучение			+
Междисциплинарное обучение	+	+	+
Опережающая самостоятельная работа			+

Занятия проводятся в аудиториях, оборудованных электронными проекторами, что позволяет сочетать активные и интерактивные формы проведения занятий, сопровождать их демонстрацией слайдов или готовых копий рисунков, как раздаточного материала.

Лабораторные занятия по дисциплине проводятся в лаборатории, оборудованной персональными компьютерами и проекционной аппаратурой.

Это позволяет довести удельный вес занятий в интерактивной форме до 50 процентов.

Студенты создают резервные копии всех файлов и используют их при подготовке к занятиям в порядке самостоятельной работы на своем компьютере.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к лабораторному занятию:

- проработать конспект лекций;

- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу;
- проанализировать варианты решений, предложенные преподавателем на практических занятиях;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Для текущего контроля применяется рейтинг-контроль, проводимый 3 раза в семестр.

### ***1 Рейтинг-контроль***

1. История возникновения облачных технологий
2. Основные этапы становления рынка облачных технологий
3. Современное состояние технологий облачных вычислений
4. Классификация видов услуг на рынке облачных вычислений
5. Преимущества использования облачных вычислений в сравнении с традиционными технологиями автоматизации
6. Недостатки использования облачных вычислений в сравнении с традиционными технологиями автоматизации
7. Какой тип технологии представляет облачный сервис:
  - a. Клиент-серверная
  - b. Файл-серверная
  - c. Локальная
8. основополагающая технология облачных вычислений:
  - a. Виртуализация
  - b. Компиляция
  - c. Авторизация
9. Что можно отнести к преимуществам облачных сервисов?
  - a. Масштабируемость
  - b. Трассируемость
  - c. Гипераперфируемость
10. Какая компания была ведущей в области виртуализации для архитектур x86 до 2000-х годов:
  - a. Microsoft
  - b. Amazon
  - c. VMware
11. Что такое ITIL?
  - a. Консорциум разработчиков облачных вычислений
  - b. Технология построения виртуальных машин
  - c. Библиотека инфраструктуры информационных технологий

### ***2 рейтинг-контроль***

12. Сектор SaaS – основные игроки рынка
13. Классификация предложений на рынке SaaS
14. Основные технологии, используемые в SaaS
15. Сектор PaaS – основные игроки рынка
16. Классификация предложений на рынке PaaS

17. Основные технологии, используемые в PaaS
18. Сектор IaaS – основные игроки рынка
19. Классификация предложений на рынке IaaS
20. Основные технологии, используемые в IaaS
21. Платформа Google App Engine – обзор технологии
22. Возможности разработки в среде Google App Engine
23. Что такое API?
  - a. Облачный провайдер в секторе IaaS
  - b. Интерфейс программирования приложений
  - c. Язык веб-программирования
24. В каком году Amazon запустил сервис Elastic Compute Cloud?
  - a. 1999
  - b. 2002
  - c. 2006
25. К чему привело развитие многоядерных процессоров с точки зрения облачных вычислений?
  - a. Удорожанию традиционных систем автоматизации
  - b. Снижению энергопотребления центров обработки данных
  - c. Увеличению пропускной способности центров обработки данных
26. Что не относится к достоинствам сервисов облачных вычислений
  - a. Низкая стоимость
  - b. Гибкость
  - c. Простота
27. Что такое EaaS?
  - a. Инфраструктура как услуга
  - b. Инфраструктура как программное обеспечение
  - c. Все как услуга

### *3 рейтинг-контроль*

28. СУБД BigTable и язык запросов GQL
29. Платформа Windows Azure – обзор технологии
30. Проектирование с использованием .Net в среде Windows Azure
31. Фреймворк Ruby on Rails – обзор технологии
32. Облачный сервис Heroku – обзор технологии
33. Виртуальные машины VMware – обзор технологии
34. Применение платформенных решений в современном проектировании информационных систем
35. Основные архитектуры виртуальных серверов баз данных
36. Облачный веб-хостинг – обзор технологии
37. Применение возможностей технологии облачных вычислений в разработке мобильных приложений
38. Что такое SaaS?
  - a. Программное обеспечение как услуга
  - b. Сервис как услуга
  - c. Система как услуга
39. Что такое IaaS?
  - a. Информация как услуга
  - b. Интернет как услуга
  - c. Инфраструктура как услуга
40. Что такое PaaS?
  - a. Приложение как услуга
  - b. Предприятие как услуга
  - c. Платформа как услуга

41. Что не относится к типу категории облаков:
  - a. Публичные
  - b. Частные
  - c. Трансформируемые
42. Может ли частное облако обслуживаться у стороннего поставщика?
  - a. Да
  - b. Нет

### **Тематика курсового проектирования**

- 1) Разработка системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM) на основе облачных технологий с применением системы Bitrix24.
- 2) Разработка системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM) на основе облачных технологий с применением системы Oracle Apex.
- 3) Создание виртуального офиса на основе облачных сервисов Ростелеком.
- 4) Реализация облачного хранилища данных с применением СУБД MySQL.
- 5) Реализация облачного хранилища данных с применением СУБД PostgreSQL.
- 6) Реализация хранилища данных с применением облачных технологий Microsoft Azure.
- 7) Разработка системы обработки результатов опроса клиентов в реальном времени на основе облачных технологий.
- 8) Автоматизация складского учета на основе единого облачного рабочего пространства для филиальных и холдинговых структур.
- 9) Автоматизация управленческого и оперативного учета торговых и производственных операций на основе единого облачного рабочего пространства для филиальных и холдинговых структур.
- 10) Анализ средств разработки облачных бизнес-приложений на основе технологий Oracle.
- 11) Анализ средств разработки облачных бизнес-приложений на основе технологий Microsoft.

### **Вопросы к экзамену**

1. Первый этап развития облачных технологий
2. Второй этап развития облачных технологий
3. Третий этап развития облачных технологий
4. Современное состояние технологий облачных вычислений
5. Классификация видов услуг на рынке облачных вычислений
6. Технологии, предвещающие облачные вычисления
7. Преимущества использования облачных вычислений в сравнении с традиционными технологиями автоматизации
8. Недостатки использования облачных вычислений в сравнении с традиционными технологиями автоматизации
9. Сектор SaaS – основные игроки рынка
10. Классификация предложений на рынке SaaS

11. Основные технологии, используемые в SaaS
12. Сектор PaaS – основные игроки рынка
13. Классификация предложений на рынке PaaS
14. Основные технологии, используемые в PaaS
15. Сектор IaaS – основные игроки рынка
16. Классификация предложений на рынке IaaS
17. Основные технологии, используемые в IaaS
18. Сектор DaaS – основные игроки рынка
19. Классификация предложений на рынке DaaS
20. Основные технологии, используемые в DaaS
21. Сектор HaaS – основные игроки рынка
22. Классификация предложений на рынке HaaS
23. Основные технологии, используемые в HaaS
24. Платформа Google App Engine – обзор технологии
25. Возможности разработки в среде Google App Engine
26. СУБД BigTable и язык запросов GQL
27. Платформа Windows Azure – обзор технологии
28. Проектирование с использованием .Net в среде Windows Azure
29. Технологии фреймворков в облачных вычислениях
30. Проблемы масштабирования СУБД в облачных вычислениях
31. Основные технологии виртуализации
32. Фреймворк Ruby on Rails – обзор технологии
33. Облачный сервис Heroku – обзор технологии
34. Виртуальные машины VMware – обзор технологии
35. Применение платформенных решений в современном проектировании информационных систем
36. Основные архитектуры виртуальных серверов баз данных
37. Облачный веб-хостинг – обзор технологии
38. Применение возможностей технологии облачных вычислений в разработке мобильных приложений
39. Проблемы обеспечения безопасности в облачных сервисах
40. Перспективы развития технологий облачных вычислений в России

## Вопросы для самостоятельной работы

1. История возникновения облачных технологий
2. Основные этапы становления рынка облачных технологий
3. Современное состояние технологий облачных вычислений
4. Классификация видов услуг на рынке облачных вычислений
5. Преимущества использования облачных вычислений в сравнении с традиционными технологиями автоматизации
6. Недостатки использования облачных вычислений в сравнении с традиционными технологиями автоматизации
7. Сектор SaaS – основные игроки рынка
8. Классификация предложений на рынке SaaS
9. Основные технологии, используемые в SaaS
10. Сектор PaaS – основные игроки рынка
11. Классификация предложений на рынке PaaS
12. Основные технологии, используемые в PaaS
13. Сектор IaaS – основные игроки рынка
14. Классификация предложений на рынке IaaS
15. Основные технологии, используемые в IaaS
16. Платформа Google App Engine – обзор технологии
17. Возможности разработки в среде Google App Engine
18. СУБД BigTable и язык запросов GQL
19. Платформа Windows Azure – обзор технологии
20. Проектирование с использованием .Net в среде Windows Azure
21. Фреймворк Ruby on Rails – обзор технологии
22. Облачный сервис Heroku – обзор технологии
23. Виртуальные машины VMware – обзор технологии
24. Применение платформенных решений в современном проектировании информационных систем
25. Основные архитектуры виртуальных серверов баз данных
26. Облачный веб-хостинг – обзор технологии
27. Применение возможностей технологии облачных вычислений в разработке мобильных приложений

### Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Обучение по дисциплине «Технологии облачных вычислений» предполагает изучение курса на аудиторных занятиях (лекции и лабораторные работы) и самостоятельной работы студентов. Лабораторные работы предполагают их проведение в различных формах с целью выявления полученных знаний, умений, навыков и компетенций.

С целью обеспечения успешного обучения студент должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

Подготовка к лекции заключается в следующем:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора);
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке;

- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.

Подготовка к лабораторным работам:

- внимательно прочитайте методические указания к лабораторной работе, ознакомьтесь с рекомендуемыми основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами и информационно-справочными системами;

- выпишите основные вопросы;

- ответьте на контрольные вопросы по занятиям, готовьтесь дать развернутый ответ на каждый из вопросов;

- уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными и постарайтесь получить на них ответ заранее (до лабораторного занятия) во время текущих консультаций преподавателя;

- готовиться можно индивидуально, парами или в составе малой группы, последние являются эффективными формами работы.

Подготовка к экзамену. Текущий контроль должны сопровождать рефлексия участия в интерактивных занятиях и ответы на ключевые вопросы по изученному материалу. Итоговый контроль по курсу осуществляется в форме ответа на экзаменационные вопросы. В самом начале учебного курса необходимо познакомиться со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами занятий;
- контрольными мероприятиями;
- учебником, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;

- перечнем экзаменационных вопросов.

После этого должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи экзамена.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

1. Интерактивные электронные коммуникации [Электронный ресурс] / Шарков Ф. И. - М. : Дашков и К, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394022579.html>

2. Платформа Windows Azure [Электронный ресурс] / Редкар Теджасви, Гвидичи Тони ; пер. с англ. Слинкина А.А. - М. : ДМК Пресс, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940746546.html>

3. Виртуализация настольных компьютеров с помощью VMware View 5. Полное руководство по планированию и проектированию решений на базе VMware View 5 [Электронный ресурс] / Дж. Лэнгоун, А. Лейбовичи - М. : ДМК Пресс, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940749042.html>

### **Дополнительная литература**

1. Информационные системы [Электронный ресурс] : учебник для студ. учреждений высш. образования / С.А. Жданов, М.Л. Соболева, А.С. Алфимова - М. : Прометей, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785990626447.htm>

2. Основы электронной коммерции и бизнеса. [Электронный ресурс] / Гаврилов Л. П. - М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2009. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913590657.html>

### **Периодические издания**

Internet Journal – Санкт-Петербург, журнал о глобальных информационных сетях и телекоммуникациях – Электронная версия <http://www.internet.spb.ru>

### **Ресурсы Интернет**

1. Виртуальная среда Amazon EC2 – <http://aws.amazon.com/EC2>
2. Виртуальная среда Google - <https://gsuite.google.com/>
3. Виртуальная среда Oracle – <https://apex.oracle.com>
4. Облачное решение от Microsoft - <https://azure.microsoft.com>
5. Национальная облачная среда РФ - <https://cloud.rt.ru/#main>

### **Программное обеспечение**

Операционная система Windows

Операционная система Linux

Microsoft Office

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «**Прикладная информатика**»

Рабочую программу составил

В.А.Карповский  
к.т.н., доцент

Рецензент  
Генеральный директор  
ООО «АЙТИМ»

Е.А.Уланов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры УИТЭС

Протокол № 1/1 от 6.02.15 года

Заведующий кафедрой

А.Б.Градусов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления «**Прикладная информатика**»

Протокол № 2 от 6.02.15 года

Председатель комиссии

А.Б.Градусов

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2016/17 учебный год  
Протокол заседания кафедры № 22 от 21.08.21 года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

Факультет информационных технологий  
Кафедра УИТЭС

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_

подпись

А.Б.Градусов  
инициалы, фамилия

« 09 » февраля 2015

Основание:

решение кафедры

от « 09 » февраля 2015  
Протокол № 1/2

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ТЕХНОЛОГИИ ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ**

наименование дисциплины

**09.04.03 — Прикладная информатика**

код и наименование направления подготовки

магистратура

Уровень высшего образования

Владимир, 2015

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Технологии облачных вычислений» разработан в соответствии с рабочей программой, входящей в ОПОП направления подготовки 09.04.03 - Прикладная информатика, программа подготовки "Информационные системы и технологии корпоративного управления"

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Тема 1. «Облачные» вычисления. Общие сведения. Основные характеристики. Отличие серверных и «облачных» технологий. Преимущества «облачных» вычислений. Риски использования «облачных» вычислений. Предпосылки перехода к облачным технологиям	ОПК-6, ПК-11	Вопросы по теме
2	Тема 2. Обзор «облачных» архитектур Infrastructure-as-a-Service (IaaS) Модели виртуализации. Software-as-a-Service (SaaS) Крупнейшие SaaS-решения. Область применения SaaS. Platform-as-a-Service (PaaS) Область применения PaaS.	ПК-12, ПК-13	Вопросы по теме
3	Тема 3. Сетевые модели «облачных» сервисов. Публичное «облако». Архитектуры публичных «облаков». Частное «облако». Архитектуры частных «облаков». Гибридное «облако». Архитектуры гибридных «облаков».	ПК-11, ПК-12, ПК-13	Вопросы по теме
4	Тема 4. Особенности и основные аспекты проектирования «облачных» архитектур. Управление экземплярами. Хранение данных. Реляционные хранилища данных. Нереляционные хранилища данных. Сетевое взаимодействие. Безопасность и аудит. Задачи аудита. Ключевые риски. Стандартизация и сертификация облачных сервисов. Конфиденциальность персональных данных. Юридические ограничения и ограничения законодательств отдельных стран.	ПК – 12, ПК - 13	Вопросы по теме
5	Тема 5. PaaS-платформы. Обзор платформы Amazon EC2. Обзор платформы G Suite. Обзор платформы Windows Azure. Инструменты разработчиков	ПК-13	Вопросы по теме
6	Тема 6. Национальная облачная платформа РФ и другие крупные решения отечественных разработчиков	ПК – 11, ПК - 12	Вопросы по теме

Комплект оценочных средств по дисциплине «Технологии облачных вычислений» предназначен для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям образовательной программы, в том числе рабочей программы дисциплины «Технологии облачных вычислений», для оценивания результатов обучения: знаний, умений, владений и уровня приобретенных компетенций.

Комплект оценочных средств по дисциплине включает:

1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости:

- комплект вопросов рейтинг-контроля, позволяющих оценивать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, распознавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;

- комплект вопросов для контроля самостоятельной работы обучающихся при выполнении лабораторных работ, тестов, позволяющих оценивать знание фактического материала и умение использовать теоретические знания при решении практических задач.

2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме: контрольные вопросы для проведения экзамена, позволяющие провести процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся.

**2. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины «Технологии облачных вычислений» при освоении образовательной программы по направлению подготовки 09.04.03 - Прикладная информатика.**

ОПК-6 - способность к профессиональной эксплуатации современного электронного оборудования в соответствии с целями основной образовательной программы магистратуры.		
<b>Знать</b>	<b>Уметь</b>	<b>Владеть</b>
З - требуемые для реализации облачных технологий технические и программные средства	У - выбирать современное электронное оборудование для реализации облачных технологий	В - навыками эксплуатации современного электронного оборудования, используемого для реализации облачных технологий
ПК-11 - способность применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС.		
<b>Знать</b>	<b>Уметь</b>	<b>Владеть</b>
З - требуемые для реализации облачных технологий современные методы и инструментальные средства прикладной информатики	У - Выбирать современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для реализации облачных решений ИС	В - Навыками применения инструментальных средств ведущих вендоров облачных вычислений для автоматизации и информатизации решения прикладных задач и создания ИС
ПК-12 - способность проектировать архитектуру и сервисы ИС предприятий и организаций в прикладной области.		
<b>Знать</b>	<b>Уметь</b>	<b>Владеть</b>
З - Основы архитектур и сервисов облачных вычислений	У - Выбирать архи-тектуры и сервисы облачных вычислений для ИС предприятия	В - Навыками проектирования архитектуры и сервисов облачных вычислений для ИС предприятия
ПК-13 - способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС.		
<b>Знать</b>	<b>Уметь</b>	<b>Владеть</b>
З - Сущность инновационных инструментальных средств облачных вычислений	У - Проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств, адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС	В - Навыками использования инновационных инструментальных средств для проектирования и адаптации ИКТ

Оценка по дисциплине выставляется с учетом среднего балла освоения компетенций, формируемых дисциплиной, при условии сформированности каждой компетенции не ниже порогового уровня.

Указанные компетенции формируются в ходе этапов:

- Информационного (объяснительного), представленного лекциями с использованием мультимедийных технологий изложения материала и электронных средств обучения, направленного на получение базовых знаний по дисциплине;

- Аналитико-синтетического, или деятельностного, представленного лабораторными работами с обсуждением полученных результатов, самостоятельной работой студентов над учебным материалом, занятий в интерактивной форме и с использованием электронных средств обучения, направленного на формирование основной части знаний, умений и навыков по дисциплине, способности самостоятельного решения профессиональных задач в сфере заявленных компетенций;

- Оценочного, представленного текущим контролем выполнения лабораторных работ, текущей аттестации в форме письменного рейтинг-контроля, а также аттестации по дисциплине (экзамен).

### **3. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкалы оценивания текущего контроля знаний и промежуточной аттестации**

Текущий контроль знаний, согласно «Положению о рейтинговой системе комплексной оценки знаний обучающихся в ВлГУ» (далее Положение) в рамках изучения дисциплины «Технологии облачных вычислений» предполагает письменный рейтинг-контроль, выполнение и защиту лабораторных работ. В случае использования при изучении дисциплины электронных средств обучения, проводится компьютерное тестирование.

**Общее распределение баллов текущего и промежуточного контроля по видам учебных работ для студентов (в соответствии с Положением)**

№	Пункт	Максимальное число баллов
1	Письменный рейтинг-контроль 1	10
2	Письменный рейтинг-контроль 2	10
3	Письменный рейтинг-контроль 3	10
4	Выполнение лабораторных работ	20
6	Выполнение семестрового плана самостоятельной работы	10
7	Экзамен	40
8	Всего	100

### Критерии оценивания компетенций при аттестации по дисциплине

Оценка в баллах	Оценка по дисциплине	Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций
91 - 100	«Отлично»	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.	Высокий
74 - 90	«Хорошо»	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Продвинутый
61 - 73	«Удовлетворительно»	Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	Пороговый
0 - 60	«Неудовлетворительно»	Теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Компетенции не сформированы

### Показатели и критерии оценивания компетенций по этапам их формирования

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Содержание темы дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Тема 1. «Облачные» вычисления. Общие сведения.	Основные характеристики. Отличие серверных и «облачных» технологий. Преимущества «облачных» вычислений. Риски использования «облачных» вычислений. Предпосылки перехода к облачным технологиям.	ОПК-6 (3), ПК-11 (3)	Вопросы экзамена (1-8) Вопросы р/к №1 (1-6)
2	Тема 2. Обзор «облачных» архитектур	Infrastructure-as-a-Service (IaaS) Модели виртуализации. Software-as-a-Service (SaaS) Крупнейшие SaaS-решения. Область применения SaaS. Platform-as-a-Service (PaaS) Область применения PaaS.	ПК-12 (3,У)	Вопросы экзамена (9-23) Вопросы р/к №2 (1-11)
3	Тема 3. Сетевые модели «облачных» сервисов	Публичное «облако». Архитектуры публичных «облаков». Частное «облако». Архитектуры частных «облаков». Гибридное «облако». Архитектуры гибридных «облаков».	ПК-12 (3,У,В), ПК-13 (3,У,В)	Вопросы экзамена (35, 36) Вопросы р/к №3 (19 -26)
4	Тема 4. Особенности и основные аспекты проектирования «облачных» архитектур	Управление экземплярами. Хранение данных. Реляционные хранилища данных. Нереляционные хранилища данных. Сетевое взаимодействие. Безопасность и аудит. Задачи аудита. Ключевые риски. Стандартизация и сертификация облачных сервисов. Конфиденциальность персональных данных. Юридические ограничения и ограничения законодательств отдельных стран.	ПК-12 (3,У,В), ПК-13 (3,У,В)	Вопросы экзамена (37-39). Вопросы р/к №2 (10-16).
5	Тема 5. PaaS-платформы.	Обзор платформы Amazon EC2. Обзор платформы G Suite. Обзор платформы Windows Azure. Инструменты разработчиков.	ПК-8 (3,У,В), ПК-10 (3,У,В)	Вопросы экзамена(24 - 34) Вопросы р/к №2 (4-6)
6	Тема 6. Национальная облачная платформа РФ	Национальная облачная платформа РФ и другие крупные решения отечественных разработчиков.	ПК-8 (У,В), ПК-10 (У,В)	Вопрос экзамена 40

## Регламент проведения письменного рейтинг-контроля

№	Вид работы	Продолжительность
1	Предел длительности рейтинг-контроля	35-40 мин.
2	Внесение исправлений	до 5 мин.
	Итого	до 45 мин.

### Критерии оценки письменного рейтинг-контроля

Результаты каждого письменного рейтинга оцениваются в баллах. Максимальная сумма, набираемая студентом на каждом письменном рейтинге, составляет 10 баллов.

Критерии оценки для письменного рейтинга:

- 9-10 баллов выставляется обучающемуся, если соблюдаются критерии: полное раскрытие темы, вопроса, указание точных названий и определений, правильная формулировка понятий и категорий, приведение формул и (в необходимых случаях) их вывода, приведение статистики, самостоятельность ответа, использование дополнительной литературы;

- 7-8 баллов выставляется обучающемуся, если соблюдаются критерии: недостаточно полное раскрытие темы, несущественные ошибки в определении понятий и категорий, формулах, выводе формул, статистических данных, кардинально не меняющих суть изложения, наличие грамматических и стилистических ошибок, использование устаревшей учебной литературы;

- 6-7 баллов выставляется обучающемуся, если соблюдаются критерии: отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников, наличие достаточно количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, формулах, их выводе, статистических данных, наличие грамматических и стилистических ошибок, использование устаревшей учебной литературы, неспособность осветить проблематику дисциплины;

- 1-6 выставляется обучающемуся, если соблюдаются критерии: нераскрытые темы, большое количество существенных ошибок, наличие грамматических и стилистических ошибок, отсутствие необходимых умений и навыков.

### Регламент проведения лабораторных работ

В целях закрепления практического материала и углубления теоретических знаний по разделам дисциплины «Технологии облачных вычислений» предполагается выполнение лабораторных работ, что позволяет углубить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины.

Лабораторные работы выполняются на компьютерах, имеющих выход в сеть Интернет. При выполнении лабораторной работы студенты осваивают навыки работы с технологиями и инструментальными средствами облачных сервисов.

Для выполнения каждой лабораторной работы студенты должны изучить существо технологии и ее назначение, стандарты, методы, и инструментальные средства применяемые в лабораторной работе для решения поставленной задачи.

На лабораторных работах студенты выполняют изучение объектов, процессов, средств или информационных систем в соответствии со своим вариантом или темой магистерской работы.

### Критерии оценки выполнения лабораторных работ

Результаты выполнения каждой лабораторной работы оцениваются в баллах. Максимальная сумма, набираемая студентом за выполнение каждой лабораторной работы (4 час.), составляет 2 балла.

Критерии оценки для выполнения лабораторной работы:

- 1,8-2 балла выставляется обучающемуся, если соблюдаются критерии: представлен полный письменный отчет по лабораторной работе, содержащий описание всех этапов ее выполнения и надлежащим образом оформленный (в печатном или электронном виде - в соответствии с требованием преподавателя), полностью выполнено задание на лабораторную работу, обучающийся верно и полно ответил на все контрольные вопросы преподавателя по теоретической и практической части лабораторной работы, лабораторная работа выполнена самостоятельно и в определенный преподавателем срок;

- 1,4-1,7 баллов выставляется обучающемуся, если соблюдаются критерии: представлен недостаточно полный письменный отчет по лабораторной работе, содержащий описание всех этапов ее выполнения, имеющий, возможно, погрешности в оформлении (в печатном или электронном виде - в соответствии с требованием преподавателя), полностью выполнено задание на лабораторную работу, обучающийся преимущественно верно и полно ответил на контрольные вопросы преподавателя по теоретической и практической части лабораторной работы, лабораторная работа выполнена самостоятельно, возможно, с нарушением определенного преподавателем срока предоставления отчета, отчет содержит грамматические и стилистические ошибки;

- 1,0-1,3 баллов выставляется обучающемуся, если соблюдаются критерии: представлен недостаточно полный письменный отчет по лабораторной работе, содержащий описание не всех этапов ее выполнения, имеющий, возможно, погрешности в оформлении (в печатном или электронном виде - в соответствии с требованием преподавателя), в основном выполнено задание на лабораторную работу, обучающийся ответил на контрольные вопросы преподавателя по теоретической и практической части лабораторной работы с отражением лишь общего направления изложения материала, с наличием достаточно количества несущественных или одной-двух существенных ошибок, лабораторная работа выполнена самостоятельно, с нарушением определенного преподавателем срока предоставления отчета, отчет содержит грамматические и стилистические ошибки, при его составлении использована устаревшая учебная литература;

- 0,5-0,9 выставляется обучающемуся, если соблюдаются критерии: письменный отчет по лабораторной работе (в печатном или электронном виде - в соответствии с требованием преподавателя) не представлен или представлен неполный, отчет содержит описание не всех этапов выполнения работы, имеет погрешности в оформлении, задание на лабораторную работу выполнено не полностью, обучающийся ответил на контрольные вопросы преподавателя по теоретической и практической части лабораторной работы с большим количеством существенных ошибок, продемонстрировал неспособность осветить проблематику лабораторной работы, лабораторная работа выполнена несамостоятельно, с существенным нарушением определенного преподавателем срока предоставления отчета, отчет содержит грамматические и стилистические ошибки, при его составлении использована устаревшая учебная литература, обучающийся при выполнении работы продемонстрировал отсутствие необходимых умений и практических навыков.

При оценке за лабораторную работу менее 1 балла, данная работа считается невыполненной и не зачитывается. При невыполнении лабораторной работы хотя бы по одной из изучаемых тем, обучающийся не получает положительную оценку при промежуточном контроле по дисциплине (экзамене).

### **Критерии оценивания компетенций при проставлении оценки за экзамен**

Критерии оценки для промежуточного контроля (экзамен):

- оценка «отлично» (соответствует 91-100 баллов по шкале рейтинга) выставляется обучающемуся, если соблюдаются критерии: теоретическое содержание оцениваемой части дисциплины освоено полностью, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения

учебные задания выполнены в установленные сроки, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;

- оценка «хорошо» (соответствует 74-90 баллов по шкале рейтинга) выставляется обучающемуся, если соблюдаются критерии: теоретическое содержание курса освоено полностью, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками или с нарушением установленных сроков;

- оценка «удовлетворительно» (соответствует 61-73 баллов по шкале рейтинга) выставляется обучающемуся, если соблюдаются критерии: теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки;

- оценка «неудовлетворительно» (соответствует менее 60 баллов по шкале рейтинга) выставляется обучающемуся, если соблюдаются критерии: теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

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

Контрольные задания в рамках изучения дисциплины используются при письменном рейтинг-контроле, защите лабораторных работ, промежуточной аттестации - экзамене

#### **Перечень вопросов для текущего контроля знаний (письменный рейтинг-контроль)**

##### **Вопросы к рейтинг-контролю №1**

1. История возникновения облачных технологий
2. Основные этапы становления рынка облачных технологий
3. Современное состояние технологий облачных вычислений
4. Классификация видов услуг на рынке облачных вычислений
5. Преимущества использования облачных вычислений в сравнении с традиционными технологиями автоматизации
6. Недостатки использования облачных вычислений в сравнении с традиционными технологиями автоматизации
7. Какой тип технологии представляет облачный сервис:
  - a. Клиент-серверная
  - b. Файл-серверная
  - c. Локальная
8. Основополагающая технология облачных вычислений:
  - a. Виртуализация
  - b. Компиляция
  - c. Авторизация
9. Что можно отнести к преимуществам облачных сервисов?
  - a. Масштабируемость
  - b. Трассируемость

c. Гипераперфируемость

10. Какая компания была ведущей в области виртуализации для архитектур x86 до 2000-х годов:

- a. Microsoft
- b. Amazon
- c. VMware

11. Что такое ITIL?

- a. Консорциум разработчиков облачных вычислений
- b. Технология построения виртуальных машин
- c. Библиотека инфраструктуры информационных технологий

### Вопросы к рейтинг-контролю № 2

- 1. Сектор SaaS – основные игроки рынка
- 2. Классификация предложений на рынке SaaS
- 3. Основные технологии, используемые в SaaS
- 4. Сектор PaaS – основные игроки рынка
- 5. Классификация предложений на рынке PaaS
- 6. Основные технологии, используемые в PaaS
- 7. Сектор IaaS – основные игроки рынка
- 8. Классификация предложений на рынке IaaS
- 9. Основные технологии, используемые в IaaS
- 10. Платформа Google App Engine – обзор технологии
- 11. Возможности разработки в среде Google App Engine
- 12. Что такое API?
- a. Облачный провайдер в секторе IaaS
- b. Интерфейс программирования приложений
- c. Язык веб-программирования
- 13. В каком году Amazon запустил сервис Elastic Compute Cloud?
  - a. 1999
  - b. 2002
  - c. 2006
- 14. К чему привело развитие многоядерных процессоров с точки зрения облачных вычислений?
  - a. Удорожанию традиционных систем автоматизации
  - b. Снижению энергопотребления центров обработки данных
  - c. Увеличению пропускной способности центров обработки данных
- 15. Что не относится к достоинствам сервисов облачных вычислений
  - a. Низкая стоимость
  - b. Гибкость
  - c. Простота
- 16. Что такое EaaS?
  - a. Инфраструктура как услуга
  - b. Инфраструктура как программное обеспечение
  - c. Все как услуга

### Вопросы к рейтинг-контролю № 3

1. СУБД BigTable и язык запросов GQL
2. Платформа Windows Azure – обзор технологии
3. Проектирование с использованием .Net в среде Windows Azure
4. Фреймворк Ruby on Rails – обзор технологии
5. Облачный сервис Heroku – обзор технологии
6. Виртуальные машины VMware – обзор технологии
7. Применение платформенных решений в современном проектировании информационных систем
8. Основные архитектуры виртуальных серверов баз данных
9. Облачный веб-хостинг – обзор технологии
10. Применение возможностей технологии облачных вычислений в разработке мобильных приложений
11. Что такое SaaS?
  - a. Программное обеспечение как услуга
  - b. Сервис как услуга
  - c. Система как услуга
12. Что такое IaaS?
  - a. Информация как услуга
  - b. Интернет как услуга
  - c. Инфраструктура как услуга
13. Что такое PaaS?
  - a. Приложение как услуга
  - b. Предприятие как услуга
  - c. Платформа как услуга
14. Что не относится к типу категории облаков:
  - a. Публичные
  - b. Частные
  - c. Трансформируемые
15. Может ли частное облако обслуживаться у стороннего поставщика?
  - a. Да
  - b. Нет

### Темы лабораторных работ:

1. «Программное обеспечение как услуга». Изучение услуг по предоставлению ПО провайдерами облачных услуг
2. «Платформа как услуга». Изучение услуг по предоставлению компонентов вычислительных платформ провайдерами облачных услуг
3. «Инфраструктура как услуга». Изучение услуг по предоставлению инфраструктурных решений провайдерами облачных услуг
4. «Данные как услуга». Изучение услуг по предоставлению услуг работы с данными провайдерами облачных услуг
5. «Аппаратное обеспечение как услуга». Изучение услуг по предоставлению виртуальной аппаратуры провайдерами облачных услуг
6. Технологии облачного хостинга. Изучение услуг по предоставлению облачного хостинга провайдерами облачных услуг
7. Облачные технологии для мобильных устройств. Изучение услуг по предоставлению решений для мобильных платформ провайдерами облачных услуг

Варианты заданий приведены в методических указаниях к лабораторным занятиям.

### **Перечень вопросов для контроля самостоятельной работы обучающегося**

1. История возникновения облачных технологий
2. Основные этапы становления рынка облачных технологий
3. Современное состояние технологий облачных вычислений
4. Классификация видов услуг на рынке облачных вычислений
5. Преимущества использования облачных вычислений в сравнении с традиционными технологиями автоматизации
6. Недостатки использования облачных вычислений в сравнении с традиционными технологиями автоматизации
7. Сектор SaaS – основные игроки рынка
8. Классификация предложений на рынке SaaS
9. Основные технологии, используемые в SaaS
10. Сектор PaaS – основные игроки рынка
11. Классификация предложений на рынке PaaS
12. Основные технологии, используемые в PaaS
13. Сектор IaaS – основные игроки рынка I
14. Классификация предложений на рынке IaaS
15. Основные технологии, используемые в IaaS
16. Платформа Google App Engine – обзор технологии
17. Возможности разработки в среде Google App Engine
18. СУБД BigTable и язык запросов GQL
19. Платформа Windows Azure – обзор технологии
20. Проектирование с использованием .Net в среде Windows Azure
21. Фреймворк Ruby on Rails – обзор технологии
22. Облачный сервис Heroku – обзор технологии
23. Виртуальные машины VMware – обзор технологии
24. Применение платформенных решений в современном проектировании информационных систем
25. Основные архитектуры виртуальных серверов баз данных
26. Облачный веб-хостинг – обзор технологии
27. Применение возможностей технологии облачных вычислений в разработке мобильных приложений

### **Регламент проведения мероприятия и оценивания курсовых проектов**

В целях закрепления практического материала и углубления теоретических знаний по разделам дисциплины «Технологии облачных вычислений» в учебном плане предусмотрено выполнение курсовой работы, что позволяет углубить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины.

### **Тематика курсового проектирования**

- 1) Разработка системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM) на основе облачных технологий с применением системы Bitrix24.
- 2) Разработка системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM) на основе облачных технологий с применением системы Oracle Apex.

- 3) Создание виртуального офиса на основе облачных сервисов Ростелеком.
- 4) Реализация облачного хранилища данных с применением СУБД MySQL.
- 5) Реализация облачного хранилища данных с применением СУБД PostgreSQL.
- 6) Реализация хранилища данных с применением облачных технологий Microsoft Azure.
- 7) Разработка системы обработки результатов опроса клиентов в реальном времени на основе облачных технологий.
- 8) Автоматизация складского учета на основе единого облачного рабочего пространства для филиальных и холдинговых структур.
- 9) Автоматизация управленческого и оперативного учета торговых и производственных операций на основе единого облачного рабочего пространства для филиальных и холдинговых структур.
- 10) Анализ средств разработки облачных бизнес-приложений на основе технологий Oracle.
- 11) Анализ средств разработки облачных бизнес-приложений на основе технологий Microsoft.

При оценке курсовой работы принимаются во внимание актуальность, степень раскрытия темы, творческий подход к решению проблемных вопросов, формулирование выводов и обоснование предложений, качество выполнения и оформления работы, содержание доклада, аргументированность ответов на вопросы.

Курсовая работа, не удовлетворяющая комплексу требований, не может быть зачтена и переделывается в установленные сроки.

### **Перечень вопросов для промежуточной аттестации (экзамен)**

1. Первый этап развития облачных технологий
2. Второй этап развития облачных технологий
3. Третий этап развития облачных технологий
4. Современное состояние технологий облачных вычислений
5. Классификация видов услуг на рынке облачных вычислений
6. Технологии, предворяющие облачные вычисления
7. Преимущества использования облачных вычислений в сравнении с традиционными технологиями автоматизации
8. Недостатки использования облачных вычислений в сравнении с традиционными технологиями автоматизации
9. Сектор SaaS – основные игроки рынка
10. Классификация предложений на рынке SaaS
11. Основные технологии, используемые в SaaS
12. Сектор PaaS – основные игроки рынка
13. Классификация предложений на рынке PaaS
14. Основные технологии, используемые в PaaS
15. Сектор IaaS – основные игроки рынка
16. Классификация предложений на рынке IaaS
17. Основные технологии, используемые в IaaS
18. Сектор DaaS – основные игроки рынка
19. Классификация предложений на рынке DaaS
20. Основные технологии, используемые в DaaS
21. Сектор HaaS – основные игроки рынка
22. Классификация предложений на рынке HaaS

23. Основные технологии, используемые в HaaS
24. Платформа Google App Engine – обзор технологии
25. Возможности разработки в среде Google App Engine
26. СУБД BigTable и язык запросов GQL
27. Платформа Windows Azure – обзор технологии
28. Проектирование с использованием .Net в среде Windows Azure
29. Технологии фреймворков в облачных вычислениях
30. Проблемы масштабирования СУБД в облачных вычислениях
31. Основные технологии виртуализации
32. Фреймворк Ruby on Rails – обзор технологии
33. Облачный сервис Heroku – обзор технологии
34. Виртуальные машины VMware – обзор технологии
35. Применение платформенных решений в современном проектировании информационных систем
36. Основные архитектуры виртуальных серверов баз данных
37. Облачный веб-хостинг – обзор технологии
38. Применение возможностей технологии облачных вычислений в разработке мобильных приложений
39. Проблемы обеспечения безопасности в облачных сервисах
40. Перспективы развития технологий облачных вычислений в России

##### **5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций основаны на документах:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (уровень магистратуры). Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1404 от 30 октября 2014 г.
2. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1367 от 19 декабря 2013 г.
3. Положение о рейтинговой системе комплексной оценки знаний обучающихся во Владимирском государственном университете имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ).

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине осуществляется по регламентам текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине.

Промежуточная аттестация является заключительным этапом процесса формирования компетенций студента при изучении дисциплины и имеет целью проверку и оценку знаний студентов по теории и применению полученных знаний, умений и навыков.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ для текущего контроля и промежуточной аттестации при изучении дисциплины «Технологии облачных вычислений» по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика», программа подготовки «Информационные системы и технологии в корпоративном управлении» составил доцент кафедры УИТЭС Карповский В.А.



**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на 16/17 учебный год  
Протокол заседания кафедры № 22 от 31.08.16 года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 17/18 учебный год  
Протокол заседания кафедры № 1 от 0.9.17 года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_