

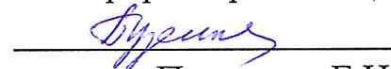
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
инклюзивного высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет Прикладной математики и информатики
Кафедра Информационных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по ООД



Пузанкова Е.Н.

«30» августа 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОБЛАЧНЫЕ И РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ**

образовательная программа направления подготовки
01.04.02 «Прикладная математика и информатика»
Блок Б1.В.ДВ.01.02 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая
участниками образовательных отношений,
Дисциплины (модули) по выбору

Профиль подготовки
Математическое и программное обеспечение информационных систем в
прикладных областях

Квалификация
Магистр

Форма обучения: очная

Курс 1 семестр 2

Москва 2019

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика (уровень магистратуры)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 13 от 10 января 2018 г. Зарегистрировано в Минюсте России 06 февраля 2018 г. №49939.

Составители рабочей программы: МГГЭУ, доцент кафедры ИТиПМ

место работы, занимаемая должность


подпись

Никольский А.Е. «22» августа 2019 г.
Ф.И.О. Дата

Рецензент: МГГЭУ, профессор кафедры ИТиПМ

место работы, занимаемая должность


подпись

Истомина Т.В. «23» августа 2019 г.
Ф.И.О. Дата

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Информационных технологий и прикладной математики (протокол № 1 от «26» августа 2019 г.)

/Зав. кафедрой ИТиПМ/  Петрунина Е.В. «26» августа 2019 г.

подпись

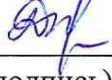
Ф.И.О.

Дата

СОГЛАСОВАНО

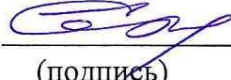
Начальник

Учебного отдела

«21» август 2019 г.  И.Г. Дмитриева
(дата) (подпись) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО


Декан факультета

«26» август 2019 г.  Е.В. Петрунина
(дата) (подпись) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Заведующий

библиотекой

«20» август 2019 г.  В.А. Ахтырская
(дата) (подпись) (Ф.И.О.)

РАССМОТРЕНО И
ОДОБРЕНО
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИМ
СОВЕТОМ МГГЭУ
П.Р.М. «22» август 2019 г.

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цели дисциплины:

- изучение теоретических основ облачных и распределенных вычислений, внутренней структуры и практической реализации, и прикладных примеров использования облачных и распределенных вычислений и веб-сервисов.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение типов распределенных вычислительных систем;
- изучение современных методов и средств, используемых при распределенных вычислительных систем;
- изучение тенденций развития методов и средств организации распределенных вычислений;
- изучение теории и развитие практических навыков работы с облачными технологиями.

1.2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
ПК-3 Способен разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач проектной деятельности.	ПК-3.1 Знает языки программирования, библиотеки и пакеты программ; современные методы цифровой обработки изображений и средства компьютерной обработки информации.
	ПК-3.2 Умеет анализировать поставленную задачу и находить алгоритм ее решения; выбирать оптимальные системы программирования, наиболее подходящие для решения поставленной задачи.
	ПК-3.3 Владеет методами моделирования информационных процессов; навыками работы над проектом в составе группы научных специалистов.
ПК-4 Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной деятельности	ПК-4.1 Знает общую постановку проблемы принятия оптимальных проектных решений, основные понятия и определения; основные элементы проблемы принятия оптимальных проектных решений, включая состояние внешней среды, цели и матрицу решений; прикладные аспекты процессов принятия оптимальных проектных решений в условиях полной и неполной информации.
	ПК-4.2 Умеет ставить задачи принятия оптимальных проектных решений, в различных предметных областях; априорно выбирать методы, модели или системы поддержки принятия решений; грамотно анализировать и интерпретировать решения и оценки их полезности; представлять результаты решений в форме научного отчета.
	ПК-4.3 Владеет методами математического моделирования проектной деятельности; информационными технологиями и системами оптимизации проектных решений.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы направления подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика»

Учебная дисциплина «Облачные и распределенные вычисления» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений части блока Б1. «Дисциплины (модули)». Изучение учебной дисциплины «Облачные и распределенные вычисления» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися при изучении дисциплин: «Дискретные и непрерывные математические модели», «Современные операционные системы», «Информационные технологии в науке и образовании», «Технология построения компьютерных сетей» и «Параллельное программирование в математических пакетах». Изучение учебной дисциплины «Облачные и распределенные вычисления» необходимо для изучения дисциплин: «Методы и модели системного анализ», «Информационные технологии в науке и образовании», «Современные методы и средства защиты информации» и «Компьютерные методы анализа больших объемов данных».

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы в соответствии с формами обучения

Объем дисциплины «Облачные и распределенные вычисления» составляет 2 з.е./72 часа:

Вид учебной работы	Всего, часов	Очная форма
		Курс, часов
		1 курс, 2 сем.
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего в том числе:	26	26
Лекции	10	10
Практические занятия	14	14
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся	46	46
Промежуточная аттестация (подготовка и сдача), всего:		
Контрольная работа		
Курсовая работа		
Зачет	2	2
Экзамен		
Итого: Общая трудоемкость учебной дисциплины (в часах, зачетных единицах)	72/2	72/2

2.2. Содержание дисциплины по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (тематика занятий)	Формируемые компетенции (индекс)
1.	Раздел 1. «Облачные» вычисления.	Общие сведения. Основные характеристики.. Отличие серверных и «облачных» технологий Преимущества «облачных» вычислений. Риски использования «облачных» вычислений Предпосылки перехода к облачным технологиям	ПК-3, ПК-4
2.	Раздел 2. Обзор «облачных» архитектур	Обзор «облачных» архитектур Infrastructure-as-a-Service (IaaS). Модели виртуализации. So-ftwarcas-a-Service (SaaS). Крупнейшие SaaS-решения.	ПК-3, ПК-4

		Область применения SaaS. Platform-as-a-Service (PaaS) Область применения PaaS.	
3.	Раздел 3. Сетевые модели «облачных» сервисов	Публичное «облако». Архитектуры публичных «облаков». Частное «облако». Архитектуры частных «облаков». Гибридное «облако». Архитектуры гибридных «облаков»	ПК-3, ПК-4
4.	Раздел 4. Особенности и основные аспекты проектирования «облачных» архитектур	Управление экземплярами Хранение данных Реляционные хранилища данных. Нереляционные БД. 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-3, ПК-4
5.	Раздел 5. PaaS-платформы.	Обзор платформы Amazon EC2. Обзор платформы G Suite. Обзор платформы Windows Azure Инструменты разработчиков	ПК-3, ПК-4
6.	Раздел 6. Национальная облачная платформа РФ	Национальная облачная платформа РФ и другие крупные решения отеч. разработчиков	ПК-3, ПК-4

2.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего часов	Формы текущего контроля успеваемости
1.	«Облачные» вычисления.	1	2	6	9	Устный опрос
2.	Обзор «облачных» архитектур	1	2	8	11	Устный опрос
3.	Сетевые модели «облачных» сервисов	2	2	8	12	Устный опрос
4.	Особенности и основные аспекты проектирования «облачных» архитектур	2	2	8	12	Устный опрос
5.	PaaS-платформы.	2	2	8	12	Устный опрос
6.	Национальная облачная платформа РФ	2	4	8	14	Устный опрос
Зачет		2				
Итого:		10	16	46	72	

2.4. Планы теоретических (лекционных) занятий

№	Наименование тем лекций	Кол-во часов во 2 семестре
2 семестр		
РАЗДЕЛ 1. «Облачные» вычисления.		
1.	Основные характеристики. Отличие серверных и «облачных» технологий	1

	Преимущества «облачных» вычислений.	
РАЗДЕЛ 2. Обзор «облачных» архитектур		
1.	Обзор «облачных» архитектур Infrastructure-as-a-Service (IaaS). Модели виртуализации. So-ftwarcas-a-Service (SaaS). Крупнейшие SaaS-решения. Область применения SaaS. Platform-as-a-Service (PaaS) Область применения PaaS.	1
РАЗДЕЛ 3. Сетевые модели «облачных» сервисов		
1.	Публичное «облако». Архитектуры публичных «облаков». Частное «облако». Архитектуры частных «облаков». Гибридное «облако». Архитектуры гибридных «облаков»	2
РАЗДЕЛ 4. Особенности и основные аспекты проектирования «облачных» архитектур		
1.	Управление экземплярами Хранение данных. Реляционные хранилища данных. Нереляционные БД. Сетевое взаимодействие	2
2.	Безопасность и аудит Задачи аудита. Ключевые риски. Стандартизация и сертификация облачных сервисов Конфиденциальность персональных данных. Юридические ограничения и ограничения законодательств отдельных стран.	
РАЗДЕЛ 5. PaaS-платформы.		
1.	Обзор платформы Amazon EC2.	2
2.	Обзор платформы G Suite. Обзор платформы Windows Azure Инструменты разработчиков	
РАЗДЕЛ 6. Национальная облачная платформа РФ		
1.	Национальная облачная платформа РФ и другие крупные решения отеч. разработчиков	2

2.5. Планы практических (семинарских) занятий

№	Наименование практических занятий	Кол-во часов во 2 семестре
2 семестр		
РАЗДЕЛ 1. «Облачные» вычисления		
1.	Отличие серверных и «облачных» технологий	2
РАЗДЕЛ 2. Обзор «облачных» архитектур		
1.	Модели виртуализации. So-ftwarcas-a-Service (SaaS). Крупнейшие SaaS-решения. Область применения SaaS. Platform-as-a-Service (PaaS) Область применения PaaS.	2
РАЗДЕЛ 3. Сетевые модели «облачных» сервисов		
1.	Архитектуры публичных «облаков». Частное «облако». Архитектуры частных «облаков». Гибридное «облако». Архитектуры гибридных «облаков»	2
РАЗДЕЛ 4. Особенности и основные аспекты проектирования «облачных» архитектур		
1.	Реляционные хранилища данных. Нереляционные БД. Сетевое взаимодействие	2
РАЗДЕЛ 5. PaaS-платформы		
1.	Обзор платформы Amazon EC2.	2
2.	Обзор платформы G Suite. Обзор платформы Windows Azure Инструменты разработчиков	2
РАЗДЕЛ 6. Национальная облачная платформа РФ		
1.	Национальная облачная платформа РФ и другие крупные решения отеч. разработчиков	4
Зачет		2

2.6. Планы лабораторных работ – не предусмотрено.

2.7. Планы самостоятельной работы обучающегося по дисциплине (модулю).

№	Название разделов и тем	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость	Формируемые компетенции	Формы контроля
1.	«Облачные» вычисления	Изучение источников	6	ПК-3, ПК-4	Устный опрос
2.	Обзор «облачных» архитектур	Составление отчетов	8	ПК-3, ПК-4	Устный опрос
3.	Сетевые модели «облачных» сервисов	Составление отчетов	8	ПК-3, ПК-4	Устный опрос
4.	Особенности и основные аспекты проектирования «облачных» архитектур	Составление отчетов	8	ПК-3, ПК-4	Устный опрос
5.	РaaS-платформы.	Составление отчетов	8	ПК-3, ПК-4	Устный опрос
6.	Национальная облачная платформа РФ	Составление отчетов	8	ПК-3, ПК-4	Устный опрос

3. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОВЗ

При организации обучения студентов с инвалидностью и ОВЗ обеспечиваются следующие необходимые условия:

- учебные занятия организуются исходя из психофизического развития и состояния здоровья лиц с ОВЗ совместно с другими обучающимися в общих группах, а также индивидуально, в соответствии с графиком индивидуальных занятий;

- при организации учебных занятий в общих группах используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений, создания комфортного психологического климата в группе;

- в процессе образовательной деятельности применяются материально-техническое оснащение, специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, электронные образовательные ресурсы в адаптированных формах.

- подбор и разработка учебных материалов преподавателями производится с учетом психофизического развития и состояния здоровья лиц с ОВЗ;

- использование элементов дистанционного обучения при работе со студентами, имеющими затруднения с моторикой;

- обеспечение студентов текстами конспектов (при затруднении с конспектированием);

- использование при проверке усвоения материала методик, не требующих выполнения рукописных работ или изложения вслух (при затруднениях с письмом и речью) – например, тестовых бланков.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

1. Инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, на электронном носителе, в печатной форме увеличенным шрифтом и т.п.);

2. Доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа);

3. Доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно, др.).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение дисциплины для организации самостоятельной работы студентов (содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы).

В распоряжении преподавателей и обучающихся имеется основное необходимое материально-техническое оборудование, Интернет-ресурсы, доступ к полнотекстовым электронным базам, книжный фонд библиотеки Московского государственного гуманитарно-экономического университета.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Перечень основной литературы

1. Цифровой бизнес : учебник / под науч. ред. О.В. Китовой. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 418 с. — (Высшее образование: Магистратура). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5a0a8c777462e8.90172645. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/989795>

2. Планирование виртуальных вычислений: Учебное пособие / Барский А.Б. - Москва :ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 200 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-8199-0655-2 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/545303>

5.2. Перечень дополнительной литературы

1. Крупский, В. Н. Теория алгоритмов. Введение в сложность вычислений : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Н. Крупский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 117 с. — (Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-04817-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/444131>

5.3. Программное обеспечение

1. Сетевой компьютерный класс, оснащенный современной техникой
2. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
3. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
4. Экран для проектора

5.4. Электронные ресурсы

1. Национальный открытый университет ИНТУИТ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.intuit.ru>

2. Хабрахабр [Электронный ресурс]. URL: <http://habrahabr.ru/>.

3. <http://www.lessons-tva.info/> - На сайте представлены различные учебные материалы, в том числе онлайн учебники (авторские курсы) по дисциплинам: экономическая информатика, компьютерные сети и телекоммуникации, основы электронного бизнеса, информатика и компьютерная техника.

4. Электронно-библиотечная система Юрайт -<https://biblio-online.ru/>

5. Электронно-библиотечная система Znaniium -<https://new.znaniium.com/>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Аудитория №109	Учебная аудитория 1-109 Кол-во посадочных мест – 24 Оснащена учебной мебелью Рабочее место преподавателя Мультимедийный проектор Epson EH-TW535W Интерактивная доска Smart Board 11 компьютеров Системный блок: Процессор Intel(R) Core(TM) i5-6400 CPU @ 2.70GHz 4096 МБ ОЗУ SSD Объем: 120 Гб

		<p>Монитор Philips PHL 243V5 - 24 дюйма Акустическая система Sven</p> <p>Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office 2007 (гос. Контракт № 14/09 от 14.04.2009); Microsoft Windows 7 Professional (Сублицензионный договор № Tr000419452); Консультант Плюс (Договор № 40814-64034/01.2020 от 22.01.2020); Kaspersky Endpoint Security 10 (Сублицензионный договор № 11-05/19); Visual Studio 2017 (Сублицензионный договор № Tr000419452); Свободно распространяемое программное обеспечение: 1С Предприятие 8 (учебная версия); AnyLogic 7; Bloodshell Dev C++; Cisco Packet Tracer; Oracle VM VirtualBox; PSPP; Python 3.7; scilab 5.5.2; Scribus 1.4.7; Turbo Pascal 7; Vmware Workstation.</p>
2.	Аудитория №308	<p>Учебная аудитория 1-308 Кол-во посадочных мест – 24 Оснащена учебной мебелью Рабочее место преподавателя Экран Интерактивная доска Elite Panaboard UB-T880W с акустической системой Проектор Epson EB-440W</p> <p>11 компьютеров Системный блок: Процессор Intel(R) Core(TM) i5-2400 CPU @ 3.10GHz 8192 ОЗУ HDD Объем: 500 ГБ Монитор DELL EX231W - 24 дюйма Лицензионное программное обеспечение: Консультант Плюс (Договор № 40814-64034/01.2020 от 22.01.2020); Visual Studio 2017 (Сублицензионный договор № Tr000419452); Microsoft Office 2007 (гос. Контракт № 14/09 от 14.04.2009); Microsoft Windows 7 Professional (Сублицензионный договор № Tr000419452); Kaspersky Endpoint Security 10 (Сублицензионный договор № 11-05/19); Свободно распространяемое программное обеспечение: Oracle VM VirtualBox; scilab 5.5.2.</p>
3.	Аудитория №306	<p>Учебная аудитория 1-306 Кол-во посадочных мест – 19 Оснащена учебной мебелью Рабочее место преподавателя Интерактивная доска Elite Panaboard UB-T880W с акустической системой Проектор Epson EB-440W</p> <p>12 компьютеров Системный блок:</p>

		<p>Процессор Intel(R) Core(TM) i5-2400 CPU @ 3.10GHz 8192 ОЗУ HDD Объем: 500 ГБ Монитор DELL EX231W – 24 дюйма</p> <p>Лицензионное программное обеспечение: Adobe Design Standart CS5.5 (Договор-оферта № Tr017922 от 06.04.2011); CorelDRAW Graphics Suite X5 Classroom License ML 15+1 (Договор-оферта № Tr017922 от 06.04.2011); Консультант Плюс (Договор № 40814-64034/01.2020 от 22.01.2020); Visual Studio 2017 (Сублицензионный договор № Tr000419452); Microsoft Office Plus 2007 (гос. Контракт № 14/09 от 14.04.2009); Microsoft Windows 7 Professional (Сублицензионный договор № Tr000419452); Kaspersky Endpoint Security 10 (Сублицензионный договор № 11-05/19); Свободно распространяемое программное обеспечение: 1С Предприятие 8 (учебная версия); Oracle VM VirtualBox; Python 3.7; Cisco Packet Tracer.</p>
4.	Аудитория №402	<p>Учебная аудитория 1-402 Кол-во посадочных мест – 34 Оснащена учебной мебелью Рабочее место преподавателя Интерактивная доска Smart Board Проектор Epson EH-TW535W</p> <p>11 компьютеров Системный блок 1: Процессор Intel(R) Core(TM) i5-4570 CPU @ 3.20GHz 8192 ОЗУ HDD Объем: 500 ГБ Монитор Viewsonic 23.6</p> <p>Системный блок 2: Процессор Intel(R) Core(TM) i5-8400 CPU @ 2.80GHz 8192 ОЗУ SSD Объем: 240 ГБ Акустическая система 2.0 Лицензионное программное обеспечение: Visual Studio 2017 (Сублицензионный договор № Tr000419452); Microsoft Office 2010 (Сублицензионный договор № Tr000419452); Microsoft Windows 10 Для образовательных учреждений (Сублицензионный договор № Tr000419452); Консультант Плюс (Договор № 40814-64034/01.2020 от 22.01.2020); Kaspersky Endpoint Security 10 (Сублицензионный договор № 11-05/19); Свободно распространяемое программное обеспечение: 1С Предприятие 8.2 (учебная версия); Bloodshell Dev C++; NetBeans; Notepad++; Python 3.7; scilab 6.0.2; Scribus 1.4.7.</p>

7. ОЦЕНКА КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ИЗУЧАЕМОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

№	Критерии оценки	
	«незачтено»	«зачтено»
ЗНАТЬ		
1	Студент не способен самостоятельно выделять принципы объектно-ориентированной разработки программ. Не знает способов описания программы на языке моделирования.	Студент знает, понимает, выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины. Показывает глубокое знание и понимание принципов объектно-ориентированной разработки программ; способов описания программы на языке моделирования.
УМЕТЬ		
2	Студент не умеет пользоваться принципами объектно-ориентированной разработки для написания программ на языке высокого уровня.	Студент умеет пользоваться принципами объектно-ориентированной разработки для написания программ на языке высокого уровня.
ВЛАДЕТЬ		
3	Студент не владеет объектно-ориентированной технологией разработки программ; не владеет языком высокого уровня Java и средой разработки Eclipse; не владеет языком моделирования систем UML.	Студент владеет знаниями всего изученного материала; владеет объектно-ориентированной технологией разработки программ; владеет языком высокого уровня Java и средой разработки Eclipse; владеет языком моделирования систем UML.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях и самостоятельной работе обучающихся – не предусмотрены

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

9.1. Организация входного, текущего и промежуточного контроля обучения

Входное тестирование – не предусмотрено.

Текущий контроль – устный опрос.

Промежуточная аттестация – зачет.

9.2. Тематика рефератов, проектов, творческих заданий, эссе и т.п.

Не предусмотрены.

9.3. Курсовая работа

Не предусмотрено.

9.4. Вопросы к зачету

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 NaaS - основные игроки рынка
22. Классификация предложений на рынке NaaS
23. Основные технологии, используемые в NaaS
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

9.5. Вопросы к экзамену

9.6. Контроль освоения компетенций

Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
<i>Устный опрос</i>	<i>1,2,3,4,5,6</i>	<i>ПК-3, ПК-4</i>

