

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института энергетики и
автоматизированных систем
С.И. Лукьянов
«27» сентября 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Облачные технологии

Направление подготовки
44.03.05 Педагогическое образование

Профиль подготовки
Информатика и экономика

Уровень высшего образования – бакалавриат

Программа подготовки – академический бакалавриат

Форма обучения
Очная

Институт	Энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Бизнес-информатики и информационных технологий
Курс	5
Семестр	А

Магнитогорск
2017 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (Информатика и экономика), утвержденного 09.02.2016 г. № 91.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных технологий 21 сентября 2017 г., протокол № 2.

Зав. кафедрой  Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа одобрена методической комиссией института энергетики и автоматизированных систем 27 сентября 2017 г., протокол № 2.

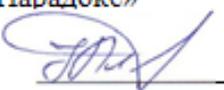
Председатель  С.И. Лукьянов

Рабочая программа составлена: доцентом кафедры БИ и ИТ, к.п.н.

 А.Н. Старковым

Рецензент:

ведущий инженер бюро постановки и внедрения задач АСУ отдела автоматизированных систем управления производством ООО «Парадокс»

 П.Л. Макашов

1. Цели освоения дисциплины

Цель освоения: формирование необходимого объема теоретических и практических знаний о технологии облачных вычислениях, умений и навыков практической реализации выгод облачных технологий в современном образовании, изучение инструментальных средств данной технологии.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра

Дисциплина «Облачные технологии» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы по направлению 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Информатика и экономика) и относится к дисциплинам по выбору.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в процессе изучения дисциплины «Интернет-технологии», «Информационные системы и технологии», «Вычислительные системы, сети, телекоммуникации», «Управление ИТ-проектами», «Управление ИТ-сервисами и контентом».

Знания (умения, навыки), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для подготовки к государственной итоговой аттестации, написания выпускной квалификационной работы и осуществления профессиональной деятельности.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины «Облачные технологии» обучающийся должен обладать следующими компетенциями: ДПК-5

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
(ПК-4) способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества	
Знать	<ul style="list-style-type: none">– основные понятия и терминологию в области стратегии развития образовательной среды;– основные понятия и терминологию облачных технологий;– концепцию облачных вычислений применительно к образовательной среде
Уметь:	<ul style="list-style-type: none">– предлагать концепции, модели разработки стратегии развития образовательной среды;– разрабатывать и апробировать стратегию развития образовательной среды
Владеть:	<ul style="list-style-type: none">– навыками анализа и выбора стратегии совершенствования образовательной среды;– навыками инструментальных средств для анализа и совершенствования образовательной среды;– оптимальных решений в вопросах совершенствования ИТ-инфраструктуры образовательной среды, а также ее информационной безопасности
(ДПК-2) способен использовать современные информационные и коммуникационные	

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	технологии для поддержки деятельности обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной работе; для создания, формирования и администрирования электронных образовательных ресурсов
Знать	основные понятия и терминологию облачных технологий; области применения облачных технологий; – основные этапы жизненного цикла электронных образовательных ресурсов
Уметь	выделять основные процессы управления жизненным циклом электронных образовательных ресурсов; делать оценку эффективности применения, долгосрочных перспектив, облачных вычислений; – планировать процессы управления жизненным циклом электронных образовательных ресурсов и организовывать их исполнение с использованием облачных технологий
Владеть	профессиональным языком предметной области знания; навыками внедрения программного обеспечения облачных систем для управления жизненным циклом электронных образовательных ресурсов; – навыками системного администрирования для разработки и сопровождения приложений, развертываемых в облаках для управления жизненным циклом электронных образовательных ресурсов

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа- 67,2 акад часа;
- аудиторная работа – 66 акад часа;
- внеаудиторная – 1,2 акад. часов;
- самостоятельная работа –40,8 акад. часа;
- подготовка к экзамену - акад. часов.

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
1. История основных типов высокопроизводительных вычислений, тенденции развития современных инфраструктурных решений.	А	2	2		5,8	Проработка учебников (учебных пособий). Подготовка к лабораторному занятию	Работа с конспектом лекций. Подготовка и оформление лабораторной работы.	ДПК-2зув ПК-4зув
2. Виртуализация. Сервисы. Основные направления развития	А	4	4		5	Проработка учебников (учебных пособий). Подготовка к лабораторному занятию	Работа с конспектом лекций. Подготовка и оформление лабораторной работы.	ДПК-2зув ПК-4зув
3. Введение в понятия облачных вычислений.	А	2	2		5	Проработка учебников (учебных пособий). Подготовка к лабораторному занятию	Работа с конспектом лекций. Подготовка и оформление лабораторной работы.	ДПК-2зув ПК-4зув
4. Экономика облачных вычислений. Достоинства и недостатки	А	4	6		8	Проработка учебников (учебных пособий). Подготовка к лабораторному занятию	Работа с конспектом лекций. Подготовка и	ДПК-2зув

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
облачных вычислений.							оформление лабораторной работы.	ПК-4зув
5. Обзор существующих сервисов. Обзор существующих платформ.	А	9	10		5	Проработка учебников (учебных пособий). Подготовка к лабораторному занятию	Работа с конспектом лекций. Подготовка и оформление лабораторной работы.	ДПК-2зув ПК-4зув
6. Технологии облачных вычислений.	А	4	10		10	Проработка учебников (учебных пособий). Подготовка к лабораторному и практическому занятию	Работа с конспектом лекций. Подготовка и оформление лабораторной работы.	ДПК-2зув ПК-4зув
7. Миграция из стандартной среды в облачные приложения	А	6	10		5	Проработка учебников (учебных пособий). Подготовка к лабораторному и практическому занятию	Работа с конспектом лекций. Подготовка и оформление лабораторной работы.	ДПК-2зув ПК-4зув
Итого по дисциплине		22	44		40,8	зачет		

5 Образовательные и информационные технологии

При проведении занятий и организации самостоятельной работы студентов используются:

Традиционные технологии обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, формирование учебных умений по образцу: лабораторные работы, семинары.

Использование традиционных технологий обеспечивает ориентирование студента в потоке информации, связанной с различными подходами к определению сущности, содержания, методов, форм развития и саморазвития личности; самоопределение в выборе оптимального пути и способов лично-профессионального развития; систематизацию знаний, полученных студентами в процессе аудиторной и самостоятельной работы. Лабораторные занятия обеспечивают развитие и закрепление умений и навыков определения целей и задач саморазвития, а также принятия наиболее эффективных решений по их реализации.

Интерактивные формы обучения, предполагающие организацию обучения как продуктивной творческой деятельности в режиме взаимодействия студентов друг с другом и с преподавателем

Использование интерактивных образовательных технологий способствует повышению интереса и мотивации учащихся, активизации мыслительной деятельности и творческого потенциала студентов, делает более эффективным усвоение материала, позволяет индивидуализировать обучение и ввести экстренную коррекцию знаний.

При проведении лабораторных занятий используются групповая работа, технология коллективной творческой деятельности, технология сотрудничества, обсуждение проблемы в форме дискуссии, Case-study. Данные технологии обеспечивают высокий уровень усвоения студентами знаний, эффективное и успешное овладение умениями и навыками в предметной области, формируют познавательную потребность и необходимость дальнейшего самообразования, позволяют активизировать исследовательскую деятельность, обеспечивают эффективный контроль усвоения знаний.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Аудиторная самостоятельная работа студентов на практических занятиях осуществляется под контролем преподавателя в виде решения заданий, предложенный в лабораторных работах.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала и выполнения домашних заданий с консультациями преподавателя.

Структура самостоятельной работы студентов

Раздел/ тема дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Формы контроля
-------------------------	----------------------------	--------------	----------------

Раздел/ тема дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов	Формы контроля
1. История основных типов высокопроизводительных вычислений, тенденции развития современных инфраструктурных решений.	Проработка учебников (учебных пособий). Подготовка к лабораторному занятию	5,8	Работа с конспектом лекций. Подготовка и оформление лабораторной работы.
2. Виртуализация. Сервисы. Основные направления развития.	Проработка учебников (учебных пособий). Подготовка к лабораторному занятию	5	Работа с конспектом лекций. Подготовка и оформление лабораторной работы.
3. Введение в понятия облачных вычислений.	Проработка учебников (учебных пособий). Подготовка к лабораторному занятию	5	Работа с конспектом лекций. Подготовка и оформление лабораторной работы.
4. Экономика облачных вычислений. Достоинства и недостатки облачных вычислений.	Проработка учебников (учебных пособий). Подготовка к лабораторному и практическому занятию	5	Работа с конспектом лекций. Подготовка и оформление лабораторной работы.
5. Обзор существующих сервисов. Обзор существующих платформ.	Проработка учебников (учебных пособий). Подготовка к лабораторному занятию	5	Работа с конспектом лекций. Подготовка и оформление лабораторной работы.
6. Технологии облачных вычислений.	Проработка учебников (учебных пособий). Подготовка к лабораторному и практическому занятию	10	Работа с конспектом лекций. Подготовка и оформление лабораторной работы.
7. Миграция из стандартной среды в облачные приложения	Проработка учебников (учебных пособий). Подготовка к лабораторному и практическому занятию	5	Работа с конспектом лекций. Подготовка и оформление лабораторной работы.
Итого по дисциплине		40,8	зачет

Перечень тем для подготовки к семинарским занятиям:

Тема 1. История основных типов высокопроизводительных вычислений, тенденции развития современных инфраструктурных решений.

Знакомство с основными этапами развития вычислительной техники. Основные этапы развития аппаратного и программного обеспечения. Анализ современных тенденций развития аппаратного обеспечения, приведших к появлению технологий облачных вычислений. Базовые сведения о появлении, развитии и использовании технологий облачных вычислений.

Основные современные тенденции развития аппаратного обеспечения, основные требования к инфраструктуре. Рассматриваются современные тенденции развития инфраструктурных решений, которые привели к появлению концепции облачных вычислений.

Рост производительности компьютеров. Появление многопроцессорных и многоядерных вычислительных систем, развитие блейд-систем. Появление систем и сетей хранения данных. Консолидация инфраструктуры.

Тема 2. Виртуализация. Сервисы. Основные направления развития.

Основные типы виртуализации. Обзор программных продуктов крупнейших компаний виртуализации. Виртуальная машина. Виртуализация серверов. Виртуализация приложений. Виртуализация представлений (рабочих мест). Разновидности архитектуры гипервизора.

Тема 3. Введение в понятия облачных вычислений.

Обзор парадигмы облачных вычислений, Архитектура облачных систем. Модели развёртывания облаков: частное облако, публичное облако, гибридное облако, общественное облако.

Основные модели предоставления услуг облачных вычислений: Software as a Service (SaaS) (ПО-как-услуга), Platform as a Service (PaaS), Инфраструктура как сервис (Infrastructure as a Service, IaaS), другие облачные сервисы (XaaS).

Различия между облачными и кластерными (распределенными, или - Grid-технологиями) вычислениями.

Тема 4. Экономика облачных вычислений. Достоинства и недостатки облачных вычислений.

Основные преимущества и недостатки моделей облачных вычислений и предлагаемых на их основе решений. Экономика облачных вычислений. Термины и понятия.

Тема 5. Обзор существующих сервисов. Обзор существующих платформ.

Обзор решений ведущих вендоров – Microsoft, Amazon, Google. Примеры облачных сервисов Microsoft. Примеры облачных сервисов Google. Разработка и тестирование приложений на платформе Amazon Elastic Computing Cloud, Разработка облачных систем на платформе MapReduce, Разработка облачных систем на платформе Apache Hadoop.

Тема 6. Технологии облачных вычислений.

Основные компоненты Cloud Computing: приложения, клиенты, инфраструктура, платформы, службы, хранение данных. Разработка Web-приложений для развертывания в облачной среде, переноса в нее существующих приложений. Приемы программирования, навыки системного администрирования приложений, развертываемых в облаке. Построение транзакционных Web-приложений, установка виртуальных серверов для их поддержки. Вопросы безопасности, масштабирования, развертывания, резервного копирования в контексте облачной инфраструктуры. Преимущества облачной инфраструктуры в области масштабирования приложений. Особенности аварийного восстановления в облачной среде.

Тема 7. Миграция из стандартной среды в облачные приложения.

Концепция миграции. Фазы миграции в облако. Выбор подходящей модели развертывания в соответствии с существующими бизнес-задачами. Выбор подходящего поставщика облачных услуг. Концепция SLA. Производительность облачной инфраструктуры. Концепция вендора. Открытые стандарты для обеспечения облачных услуг. Решение проблем перехода: технических, финансовых, безопасности, лицензионных и законодательных.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
(ПК-4) способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и терминологию в области стратегии развития образовательной среды; – основные понятия и терминологию облачных технологий; – концепцию облачных вычислений применительно к образовательной среде 	<p>Сколько поколений компьютеров описывает история?</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 • 3 • 4 • 5 <p>Что понимается под Грид вычислениями?</p> <ul style="list-style-type: none"> • технология, объединяющая ресурсы тысяч и даже миллионов отдельных компьютеров в гигантскую «виртуальную» систему с огромной вычислительной мощностью • распределенное представление информации и вычисления • алгоритм основан на подобию образов и размещает близкие образы в один кластер <p>Назовите основные преимущества облачных вычислений.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Доступность • Анонимность • Экономичность • Арендность • Предсказуемость • Высокая технологичность <p>Вопросы безопасности облаков.</p> <ul style="list-style-type: none"> • утечка данных • компрометация учетных записей и обход аутентификации • взлом интерфейсов и API • кража учетных записей

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<ul style="list-style-type: none"> • угроза уничтожения данных на съёмном носителе <p>Что собой представляет Концепция масштабирования в контексте облачной инфраструктуры.</p> <ul style="list-style-type: none"> • предполагает автоматическое выделение и освобождение необходимых ресурсов в зависимости от количества обслуживаемых приложением пользователей. • При краже или поломке персональных компьютеров пользователь не теряет ценную информацию, которую он к тому же может получить с любого другого компьютера • Разработчикам ПО стало проще, быстрее и дешевле разрабатывать, тестировать под нагрузкой и предлагать клиентам свои решения <p>С какими проблемами сталкиваются предприятия при переходе от стандартной к облачной?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Опытные сталкиваются с повышением расходов, проблемами выполнения нормативных требований, быстрогодействия, управления множественными облаками и безопасности • Выбор модели облачного сервиса • Внедрение облачных технологий снижает корпоративные затраты на единицу используемых продуктов и сервисов • В виртуальном пространстве можно организовать рабочее место без привязки к конкретному компьютеру • Это модно
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> – предлагать концепции, модели разработки стратегии развития образовательной среды; – разрабатывать и апробировать стратегию развития образовательной среды 	<p>Каковы основные преимущества и недостатки блейд-систем?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Первоначальная стоимость BLADE системы высока • Дорогие и дефицитные запчасти • Тяжелый монтаж • Проблема переезда • Блейд-система не делится • Проблемы апгрейда <p>Назовите основные недостатки облачных вычислений.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Для работы с «облаком» требуется постоянное подключение к интернету • Пользователь не всегда может настроить используемое программное обеспечение под личные нужды

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<ul style="list-style-type: none"> • Чтобы использовать «облако» потребуются очень большие затраты • «Облако» – хранилище данных, к которым, используя уязвимости системы, могут получить доступ злоумышленники
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> – навыками анализа и выбора стратегии совершенствования образовательной среды; – навыками инструментальных средств для анализа и совершенствования образовательной среды; – оптимальных решений в вопросах совершенствования ИТ-инфраструктуры образовательной среды, а также ее информационной безопасности 	<p>Назовите основные преимущества виртуализации</p> <ul style="list-style-type: none"> • виртуальная машина работает под управлением гостевых операционных систем и содержит все стандартные компоненты компьютера, а значит виртуальная машина полностью совместима со стандартными операционными системами, программным обеспечением и т.д.; • в рамках виртуальной машины можно работать с устаревшими программными решениями и операционными системами; • возможность создать защищенные пользовательские окружения для работы с сетью, в этом случае вирусные атаки могут нанести вред операционной системе, а не виртуальной машине; • несколько виртуальных машин, развернутых на физических ресурсах одного компьютера, изолированы друг от друга, таким образом, сбой одной из виртуальных машин не повлияет на доступность и работоспособность сервисов и приложений других; • в зависимости от используемого решения, операционная система виртуальной машины может работать медленнее, чем на "чистом" аналогичном аппаратном обеспечении; <p>Укажите основные разновидности виртуализации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Виртуализация операционной системы. • Виртуализация серверов приложений. • Виртуализация приложений. • Виртуализация сети. • Виртуализация аппаратного обеспечения. <p>Лабораторная работа «Проведите сравнительный анализ открытых облачных платформ и проприетарных решений».</p>
(ДПК-2) способен использовать современные информационные и коммуникационные технологии для поддержки деятельности обучающихся в		

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
учебно-воспитательном процессе и внеурочной работе; для создания, формирования и администрирования электронных образовательных ресурсов		
Знать	<p>основные понятия и терминологию облачных технологий; области применения облачных технологий;</p> <p>– основные этапы жизненного цикла электронных образовательных ресурсов</p>	<p>Назовите основные платформы виртуализации</p> <ul style="list-style-type: none"> • Полная виртуализация • Аппаратная виртуализация • Паравиртуализация • Частичная виртуализация <p>Назовите основные преимущества Систем хранения данных.</p> <ul style="list-style-type: none"> • независимость от технологии от систем хранения данных и серверов • централизованное управление сетью • низкое быстродействие • отсутствие конфликтов с локальными сетями • гибкость и вариативность • высокая отказоустойчивость <p>Дайте определение облачных вычислений.</p> <ul style="list-style-type: none"> • модель обеспечения удобного сетевого доступа по требованию к некоторому общему фонду конфигурируемых вычислительных ресурсов, которые могут быть оперативно предоставлены и освобождены с минимальными эксплуатационными затратами или обращениями к провайдеру • основывается на применении компьютеров, активном участии пользователей-непрофессионалов в области программирования в информационном процессе, высоком уровне дружеского пользовательского интерфейса, широком использовании пакетов прикладных программ общего и программного назначения, доступа пользователя к удаленным базам данных и программам, благодаря вычислительным сетям ЭВМ. • совокупность компьютеров, соединенных с помощью каналов связи и средств коммутации в единую систему для обмена сообщениями и доступа пользователей к программным, техническим, информационным и организационным ресурсам сети. <p>Расскажите о основных преимуществах AWS (Amazon Web Services)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Платформа AWS позволяет поставщикам и продавцам приложений быстро и безопасно

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>размещать на хостинге как существующие, так и новые приложения на основе модели SaaS.</p> <ul style="list-style-type: none"> • выбрать операционную систему, язык программирования, платформу интернет-приложений, базы данных и прочие необходимые сервисы. • использует комплексный подход к безопасности и укреплению инфраструктуры, включая физические, операционные и программные средства • представляют собой набор постоянно доступных, масштабируемых сервисов, размещенных в "облаке" Microsoft, которые потребители могут использовать напрямую. К примеру, к таковым относятся: Bing, Windows Live Hotmail, Office Live и т.д. <p>Основные преимущества использования Windows Azure.</p> <ul style="list-style-type: none"> • использует комплексный подход к безопасности и укреплению инфраструктуры, включая физические, операционные и программные средства • представляют собой набор постоянно доступных, масштабируемых сервисов, размещенных в "облаке", которые потребители могут использовать напрямую • представляют собой набор SaaS - сервисов, таких как Exchange Online, SharePoint Online, Office Communications Online <p>Отметьте основные возможности Google Apps.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Доступ к электронной почте, календарям и документам из любого места с любого устройства • Гарантия бесперебойной работы в течение 99,9% времени • Безопасность • Полный административный контроль и управление данными • представляют собой набор постоянно доступных, масштабируемых сервисов, размещенных в "облаке", которые потребители могут использовать напрямую
Уметь	выделять основные процессы управления жизненным циклом электронных образовательных ресурсов; делать оценку эффективности	<p>Какие виды облаков существуют?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Частное облако • Публичное облако • Гибридная инфраструктура • Перистые

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>применения, долгосрочных перспектив, облачных вычислений;</p> <p>– планировать процессы управления жизненным циклом электронных образовательных ресурсов и организовывать их исполнение с использованием облачных технологий</p>	<p>Что предоставляют поставщики услуг IaaS?</p> <ul style="list-style-type: none"> • масштабируемая облачная инфраструктура, построенная по вашим требованиям • облачный сервис для создания виртуальных машин от Mail.Ru Cloud Solutions • предоставляет программную платформу и инструменты (например, python, java или .Net), и/или базовые блоки и API для построения из них приложений, работающих в облаке или просто предоставляемых как готовые к использованию облачные сервисы. • готовое приложение предоставляется как сервис, работающий в облаке, на некоей готовой облачной инфраструктуре. <p>Что скрывается под аббревиатурой PaaS?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Platform as a Service • Software as a Service • Infrastructure as a Service <p>Что скрывается под аббревиатурой SaaS?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Platform as a Service • Software as a Service • Infrastructure as a Service <p>Отметьте основные преимущества SaaS для клиентов.</p> <ul style="list-style-type: none"> • короткие сроки внедрения новых современных приложений; • доступность своевременных обновлений и новых версий; • поддержка активных бизнес пользователей в любом месте; • невысокие требования к мощности ПК пользователя; • ИТ-специалисты, которые не имеют возможностей для контроля качества сервиса, который предоставляет SaaS провайдер.
Владеть	<p>профессиональным языком предметной области знания;</p> <p>навыками внедрения программного обеспечения облачных систем для управления</p>	<p>Требования, предъявляемые к публичным облакам.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Высокая производительность и доступность в соответствии с SLA • Ограниченное количество пользователей • Критически важные приложения с возможностью масштабирования • Поддержка устаревших приложений

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>жизненным циклом электронных образовательных ресурсов;</p> <p>– навыками системного администрирования для разработки и сопровождения приложений, развертываемых в облаках для управления жизненным циклом электронных образовательных ресурсов</p>	<p>Требования, предъявляемые к гибридным облакам.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Высокая производительность и доступность в соответствии с SLA • Ограниченное количество пользователей • Критически важные приложения с возможностью масштабирования • Поддержка устаревших приложений <p>Назовите основные препятствия развитию облачных технологий в России.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Недостаточное доверие потребителей облачных услуг • Каналы связи в большинстве регионов страны характеризуются отсутствием SLA по качеству предоставляемого сервиса (QoS) • Нередко Службы Безопасности создают довольно высокий заградительный барьер для идеи вынести какие-либо данные за периметр своей сети • При хранении информации в "облаке" пользователи могут забыть об ограничениях, накладываемых обычными дисками, - "облачные" размеры исчисляются миллиардами гигабайт доступного места <p>Лидеры предложений облачных платформ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Azure • Amazon • Oracle • Google • Research Group

Критерии оценки

На оценку **«зачтено»** – полно раскрыто содержание материала; чётко и правильно даны определения и раскрыто содержание материала; ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее;

На оценку **«не зачтено»** – основное содержание учебного материала не раскрыто; не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01042-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/intellektualnye-sistemy-451101>

2. Костюк, А.И. Организация облачных и GRID-вычислений : учеб. пособие / А.И. Костюк ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. - 121с. - ISBN 978-5-9275-2879-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=343850>

б) Дополнительная литература:

1. Варфоломеева, А. О. Информационные системы предприятия: Учебное пособие / Варфоломеева А. О., Коряковский А. В., Романов В. П. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 283 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-005549-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=206117>

2. Цифровой бизнес : учебник / под науч. ред. О.В. Китовой. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 418 с. — (Высшее образование: Магистратура). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5a0a8c777462e8.90172645. - ISBN 978-5-16-106396-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=304492>

в) Методические указания:

Методические указания в Приложении 1 к рабочей программе

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
-----------------	------------	------------------------

MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные систем

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp
Университетская информационная система РОССИЯ	https://uisrussia.msu.ru
Международная наукометрическая реферативная и полнотекстовая база данных научных изданий «Web of science»	http://webofscience.com
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Scopus»	http://scopus.com

Международная база справочных изданий по всем отраслям знаний SpringerReference	http://www.springer.com/references
---	---

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	<i>Персональный компьютер (или ноутбук) с пакетом MS Office, и др. ПО (если его используете на лекциях) с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Доска, мультимедийный проектор, экран. Мультимедийные презентации к лекциям, учебно-наглядные пособия</i>
Учебные аудитории для проведения лабораторных (практических ¹) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Персональные компьютеры с пакетом MS Office, и др. ПО (если его используете на занятиях) с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Комплекс лабораторных (практических) работ, тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей.</i>
Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) ²	<i>Персональные компьютеры с пакетом MS Office, и др. ПО (если его используете на занятиях) с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Комплекс лабораторных (практических) работ, тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей.</i>
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	<i>Персональные компьютеры с пакетом MS Office, и др. ПО (если его используете на занятиях) с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.</i>
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<i>Стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.</i>

ОТМЕТКА О РАССМОТРЕНИИ

¹ При наличии в учебном плане

² При наличии в учебном плане

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 2 от 25.09.18

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина предусматривает лекции и лабораторные занятия. Изучение дисциплины завершается зачетом с оценкой.

Успешное изучение дисциплины требует посещения лекций, активной работы на лабораторных занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Во время лекции студент должен вести краткий конспект.

Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий. При этом необходимо пометить материалы конспекта, которые вызывают затруднения для понимания. При этом обучающийся должен стараться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если ему самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции,

Обучающемуся необходимо регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Лабораторные занятия составляют важную часть подготовки студентов. Основная цель проведения лабораторных занятий – формирование у студентов аналитического, творческого мышления путем приобретения практических навыков.

Лабораторные занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;
- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;
- расширяют объём профессионально значимых знаний, умений, навыков;
- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
- способствуют свободному оперированию терминологией;
- предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

При подготовке к лабораторным занятиям необходимо просмотреть конспекты лекций и методические указания, рекомендованную литературу по данной теме; подготовиться к ответу на контрольные вопросы.

По дисциплине проводится устный опрос студентов для контроля усвоения ими основных теоретических и практических знаний по теме лабораторного занятия (студенты должны знать ответы на поставленные вопросы).

При подготовке к зачету в дополнение к изучению конспектов лекций, учебных пособий, необходимо пользоваться учебной литературой, рекомендованной настоящей программой. При подготовке к зачету нужно изучить определения всех понятий и теоретические подходы до состояния понимания материала.

Самостоятельная работа студентов (СРС) по дисциплине играет важную роль в ходе всего учебного процесса.