

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 07.11.2025 14:25:06
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bffa679172803da5b7b5599f689e1

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Физико-математический факультет
Кафедра вычислительной математики и информационных технологий

Согласовано
деканом физико-математического факультета

« 16 » 03 2024 г.

/Кулешова Ю.Д./

Рабочая программа дисциплины

Облачные технологии в образовании

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль:

Математика и информатика

Квалификация

Бакалавр

Формы обучения

Очная, очно-заочная, заочная

Согласовано учебно-методической комиссией
физико-математического факультета

Протокол « 16 » 03 2024 г. № 7

Председатель УМКом /Кулешова Ю.Д./

Рекомендовано кафедрой вычислительной
математики и информационных
технологий

Протокол от « 13 » 03 2024 г. № 11

Зав. кафедрой /Шевчук М.В./

Мытищи
2024

Авторы-составители:

Шевчук М. В. кандидат физико-математических наук, доцент
Костякова В. Г. кандидат педагогических наук, доцент

Рабочая программа дисциплины «Облачные технологии в образовании» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.02.2018 г. № 125.

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)», и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Объем и содержание дисциплины	4
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся	15
5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	17
6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины	26
7. Методические указания по освоению дисциплины	27
8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине	27
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	28

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Облачные технологии в образовании» являются формирование систематизированных теоретических и практических знаний о формах и методах использования современных информационных технологий в образовательных целях и в научных исследованиях, а также формирование практических навыков применения программного обеспечения и сервисов на основе облачных технологий в процессе обучения и ознакомление с основными современными тенденциями развития облачных технологий.

Задачи дисциплины:

- формирование представлений о методах использования современных средств облачных технологий для поддержки образовательного процесса и приемах их интеграции с традиционными учебно-методическими материалами по рассматриваемому курсу, а также знакомство с современными компьютерными обучающими системами;
- изучение методов обработки и представления информации, представленной различными способами в облачных системах, а также в автоматизированных системах управления и системах обработки и визуализации данных;
- формирование и развитие компетенций, знаний, практических навыков и умений в области систем виртуализации;
- изучение базовых функциональных возможностей сетевых сервисов на основе облачных технологии в процессе обучения.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач

ПК-8. Способен организовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)», и является обязательной для изучения.

Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения, навыки, полученные и сформированные в ходе изучения дисциплины «Системное и прикладное программное обеспечение», «Языки и методы программирования», «Технологии веб-программирования».

Изучение дисциплины «Облачные технологии в образовании» является базой для прохождения практики и проведения научных исследований, выполнении контрольных домашних заданий, подготовке курсовых и выпускных квалификационных работ; в ходе дальнейшего обучения в магистратуре; в процессе последующей профессиональной деятельности при использовании языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения для решения задач математического и информационного обеспечения.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
Объем дисциплины в зачетных единицах	6	6	6
Объем дисциплины в часах	216	216	216
Контактная работа	118,4	52,4	26,4

Лекции	52	22	12
Лабораторные занятия	66	30	14
В том числе форме практической подготовки	18	8	6
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0,4	0,4	0,4
Зачет с оценкой	0,4	0,4	0,4
Самостоятельная работа	82	148	174
Контроль	15,6	15,6	15,6

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой в 9,10 семестрах для очной формы обучения, зачет с оценкой в 10, 11 семестрах для очно-заочной и заочной форм обучения,

3.2. Содержание дисциплины

Для очной формы обучения

Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием	Количество часов		
	Лабораторные занятия		
	Лекции	Общее кол-во	из них, в форме практической подготовки
Тема 1. Информационные технологии в образовании Информационные технологии. Исторические этапы развития информационных технологий. Технические достижения как основа современных информационных технологий. Информация как ресурс. Среда накопления данных. Средства связи. Развитие микропроцессорной техники. Автоматизированная обработка информации по заданным алгоритмам. Глобальная сеть Интернет. Современные информационные технологии обучения. Проблема классификации информационных технологий. Информационные технологии поддержки принятия решений. Информационные технологии экспертных систем. Технологии работы в глобальных сетях. Социальные информационные технологии. Проблемно-ориентированные информационные технологии. Информационное общество.	4		
Тема 2. Информационные технологии обучения Типология информационных технологий обучения. Типы программных комплексов. Программные комплексы общего пользования. Обучающие программы. Персональные информационно-коммуникационные веб-	4		

системы. Поисково-навигационные веб-системы. Система управления сообществом сайтов. Система Построения отчетов. Образовательные информационные ресурсы. Современные ИКТ в системе образования. Информационно-коммуникационная среда учреждения образования. Типовые фрагменты в единой информационно-коммуникационной среде учреждения образования. Серверная комната. Автоматизированные рабочие места. Компьютерные классы. Кабинет с проекционным оборудованием.			
Тема 3. Компьютерные обучающие системы Принципы информационных технологий обучения. Наглядность обучения с использованием информационных технологий. Типы обучающих программ. Этапы создания обучающей системы. Разработка сценария обучающей программы. Сопровождение программы во время ее эксплуатации. Технология компьютерной диагностики знаний. Контроль обучения. Инструментальные программы-оболочки. Классы инструментальных программ. Универсальные программы для разработки компьютерных тестов. Специализированные тестовые оболочки. Перспективы развития компьютерного обучения. Интеллектуальные обучающие системы. Система мультисред. Электронные книги и учебники.	2	4	
Тема 4. Технологии виртуализации Понятие и классификация виртуальных машин. Функциональные возможности виртуальных машин. Архитектура системы виртуальных машин. Уровень хостовой операционной системы. Приложения хостовой операционной системы. Уровень виртуализации. Приложения гостевой операционной системы. Аппаратный уровень. Структура аппаратного уровня. Различия механизмов виртуализации современных виртуальных машин.	4		
Тема 5. Виртуальные машины История создания. Общая характеристика программного продукта. Параметры виртуального компьютера. Конфигурационный файл виртуальной машины. Перечень поддерживаемых гостевых операционных систем. Поддержка аппаратного обеспечения со стороны виртуальной машины. Справочные функции программы. Возможные хостовые операционные системы. Аппаратная поддержка виртуальной машины. Поддержка устройств.	4	10	6
Тема 6. Концепция технологии облачных вычислений Понятие технологии облачных вычислений. Облачные вычисления как инновационная технология. Облачные вычисления как бизнес-модель. Облачные вычисления как концепция вычислительного облака. Программно-аппаратное обеспечение облачных вычислений. Виртуальная система. Центры обработки данных. Фоновый слой виртуальной системы. Интерфейсный слой системы виртуализации. Программная и аппаратная архитектура. Вычислительные мощности виртуальных систем. Технология виртуализации.	4	4	
Тема 7. Модели предоставления облачных услуг Облако. Infrastructure-as-a-Service. Операционные системы и системное программное обеспечение. Связующее программное обеспечение. Software-as-a-Service. Platform-as-a-Service. Хостинг. Системы для индивидуальных настроек и создания уникальных приложений. Web-as-a-Service. Communication-as-a-Service. Облачные системы. Классы облачных	4	10	

систем. Публичное облако. Частное облако. Смешанное облако. Достоинства и недостатки технологии облачных вычислений. Виды облачных приложений. Облачные операционные системы. Распределенные облачные веб-приложения. Службы поддержки веб-приложений. Облачные офисные приложения. Интернет-сервисы с поддержкой push-технологий. Системы хранения и обмена документами в сети. Системы цифровой дистрибуции компьютерных игр.			
Тема 8. Архитектура облачных вычислений Схема архитектуры облачных вычислений. Сервисы. Инфраструктура. Платформа. Память. Архитектура облака. Интегратор облака. Роли облачных вычислениях. Поставщик облака. Пользователи облака. Производители оборудования и программного обеспечения для облака. Стандарты облачных вычислений. HTTPS. XMPP. SSL.	4	10	
Тема 9. Платформы для разработки Агент интерфейса. Fabric agent. Архитектор облака. Внутренние приложения. Облачные вычисления. Облачные приложения. Уровень инфраструктуры. Уровень клиента. Уровень памяти. Уровень платформы. Уровень приложений. Центр обработки данных.	4	6	6
Тема 10. Облачная платформа Гибридное использование. Открытость и облако. Доступность. Экономичность и масштабирование. Создание инфраструктуры. Виртуальные машины. Разработка современных приложений. Получение сведений из данных. Управление удостоверениями и доступом. Среды выполнения приложений. Облачные службы. Пакетная служба. Планировщик.	6		
Тема 11. Разработка облачных сервисов и веб-приложений Создание приложений и интерфейсов API с высокой доступностью и бесконечной масштабируемостью. Интегрированный интерфейс разработки. Создание эффективных приложений. Тестирование приложений перед развертыванием. Мониторинг работоспособности и оповещения. Автомасштабирование для оптимизации затрат и производительности. Перенос кластерных приложений в облако.	4		
Тема 12. Функциональные возможности облачных сервисов и платформ Планирование заданий. Масштабирование. Предоставление решения как услуги. Создание заданий, выполняемых по расписанию. Выполнение повторяющихся действий и ежедневных задач по обслуживанию и разработке. Высокая доступность и надежность. Создание асинхронных заданий с помощью очередей. Интернет и мобильные устройства. Веб-сайты. Мобильные службы. Управление API. Концентраторы уведомлений.	2		
Тема 13. Образовательные возможности облачных технологий Cloud computing. Возможности облачных технологий для образования. Применение облачных вычислений в образовании Низкоуровневые IaaS-сервисов. Системы хранения данных. Преимущества облачных вычислений для образовательных организаций обучающихся. Риски, связанные с использованием облачных вычислений. Безопасность данных. Снижение доступности. Привязка к поставщику. Рекомендации по выбору поставщика облачных услуг.	4	22	6
Тема 14. Правовые особенности внедрения облачных технологий в сферу образования Организационно-правовые аспекты использования облачных технологий. Фильтрация спама. Родительское согласие. Поддержка пользователей.	2		

Технические проблемы. Меры безопасности. Товарные знаки. Срок действия соглашения. Юридические аспекты соглашения. Изменение соглашения. Правовые особенности использования облачных систем хранения данных. Право собственности на материалы, размещенные на сервисе облачного хранения. Политика конфиденциальности. Хранение метаданных. Условия раскрытия информации третьим лицам. Срок хранения информации. Ответственность пользователя. Прекращение обслуживания. Изменение условий обслуживания. Будущее облачных технологий в образовании.			
Итого	52	66	18

Для очно-заочной формы обучения

Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием	Количество часов		
	Лабораторные занятия		
	Лекции	Общее кол-во	из них, в форме практической подготовки
Тема 1. Информационные технологии в образовании Информационные технологии. Исторические этапы развития информационных технологий. Технические достижения как основа современных информационных технологий. Информация как ресурс. Среда накопления данных. Средства связи. Развитие микропроцессорной техники. Автоматизированная обработка информации по заданным алгоритмам. Глобальная сеть Интернет. Современные информационные технологии обучения. Проблема классификации информационных технологий. Информационные технологии поддержки принятия решений. Информационные технологии экспертных систем. Технологии работы в глобальных сетях. Социальные информационные технологии. Проблемно-ориентированные информационные технологии. Информационное общество.	1		
Тема 2. Информационные технологии обучения Типология информационных технологий обучения. Типы программных комплексов. Программные комплексы общего пользования. Обучающие программы. Персональные информационно-коммуникационные веб-системы. Поисково-навигационные веб-системы. Система управления сообществом сайтов. Система Построения отчетов. Образовательные информационные ресурсы. Современные ИКТ в системе образования. Информационно-коммуникационная среда учреждения образования. Типовые фрагменты в	1		

единой информационно-коммуникационной среде учреждения образования. Серверная комната. Автоматизированные рабочие места. Компьютерные классы. Кабинет с проекционным оборудованием.			
Тема 3. Компьютерные обучающие системы Принципы информационных технологий обучения. Наглядность обучения с использованием информационных технологий. Типы обучающих программ. Этапы создания обучающей системы. Разработка сценария обучающей программы. Сопровождение программы во время ее эксплуатации. Технология компьютерной диагностики знаний. Контроль обучения. Инструментальные программы-оболочки. Классы инструментальных программ. Универсальные программы для разработки компьютерных тестов. Специализированные тестовые оболочки. Перспективы развития компьютерного обучения. Интеллектуальные обучающие системы. Система мультисред. Электронные книги и учебники.	1	2	
Тема 4. Технологии виртуализации Понятие и классификация виртуальных машин. Функциональные возможности виртуальных машин. Архитектура системы виртуальных машин. Уровень хостовой операционной системы. Приложения хостовой операционной системы. Уровень виртуализации. Приложения гостевой операционной системы. Аппаратный уровень. Структура аппаратного уровня. Различия механизмов виртуализации современных виртуальных машин.	1		
Тема 5. Виртуальные машины История создания. Общая характеристика программного продукта. Параметры виртуального компьютера. Конфигурационный файл виртуальной машины. Перечень поддерживаемых гостевых операционных систем. Поддержка аппаратного обеспечения со стороны виртуальной машины. Справочные функции программы. Возможные хостовые операционные системы. Аппаратная поддержка виртуальной машины. Поддержка устройств.	1	2	2
Тема 6. Концепция технологии облачных вычислений Понятие технологии облачных вычислений. Облачные вычисления как инновационная технология. Облачные вычисления как бизнес-модель. Облачные вычисления как концепция вычислительного облака. Программно-аппаратное обеспечение облачных вычислений. Виртуальная система. Центры обработки данных. Фоновый слой виртуальной системы. Интерфейсный слой системы виртуализации. Программная и аппаратная архитектура. Вычислительные мощности виртуальных систем. Технология виртуализации.	2	4	
Тема 7. Модели предоставления облачных услуг Облако. Infrastructure-as-a-Service. Операционные системы и системное программное обеспечение. Связующее программное обеспечение. Software-as-a-Service. Platform-as-a-Service. Хостинг. Системы для индивидуальных настроек и создания уникальных приложений. Web-as-a-Service. Communication-as-a-Service. Облачные системы. Классы облачных систем. Публичное облако. Частное облако. Смешанное облако. Достоинства и недостатки технологии облачных вычислений. Виды облачных приложений. Облачные операционные системы. Распределенные облачные веб-приложения. Службы поддержки веб-приложений. Облачные офисные приложения. Интернет-сервисы с	1	4	

поддержкой push-технологий. Системы хранения и обмена документами в сети. Системы цифровой дистрибуции компьютерных игр.			
Тема 8. Архитектура облачных вычислений Схема архитектуры облачных вычислений. Сервисы. Инфраструктура. Платформа. Память. Архитектура облака. Интегратор облака. Роли облачных вычислениях. Поставщик облака. Пользователи облака. Производители оборудования и программного обеспечения для облака. Стандарты облачных вычислений. HTTPS. XMPP. SSL.	2	4	
Тема 9. Платформы для разработки Агент интерфейса. Fabric agent. Архитектор облака. Внутренние приложения. Облачные вычисления. Облачные приложения. Уровень инфраструктуры. Уровень клиента. Уровень памяти. Уровень платформы. Уровень приложений. Центр обработки данных.	2	4	2
Тема 10. Облачная платформа Гибридное использование. Открытость и облако. Доступность. Экономичность и масштабирование. Создание инфраструктуры. Виртуальные машины. Разработка современных приложений. Получение сведений из данных. Управление удостоверениями и доступом. Среды выполнения приложений. Облачные службы. Пакетная служба. Планировщик.	2		
Тема 11. Разработка облачных сервисов и веб-приложений Создание приложений и интерфейсов API с высокой доступностью и бесконечной масштабируемостью. Интегрированный интерфейс разработки. Создание эффективных приложений. Тестирование приложений перед развертыванием. Мониторинг работоспособности и оповещения. Автомасштабирование для оптимизации затрат и производительности. Перенос кластерных приложений в облако.	2		
Тема 12. Функциональные возможности облачных сервисов и платформ Планирование заданий. Масштабирование. Предоставление решения как услуги. Создание заданий, выполняемых по расписанию. Выполнение повторяющихся действий и ежедневных задач по обслуживанию и разработке. Высокая доступность и надежность. Создание асинхронных заданий с помощью очередей. Интернет и мобильные устройства. Веб-сайты. Мобильные службы. Управление API. Концентраторы уведомлений.	2		
Тема 13. Образовательные возможности облачных технологий Cloud computing. Возможности облачных технологий для образования. Применение облачных вычислений в образовании Низкоуровневые IaaS-сервисов. Системы хранения данных. Преимущества облачных вычислений для образовательных организаций обучающихся. Риски, связанные с использованием облачных вычислений. Безопасность данных. Снижение доступности. Привязка к поставщику. Рекомендации по выбору поставщика облачных услуг.	2	10	4
Тема 14. Правовые особенности внедрения облачных технологий в сферу образования Организационно-правовые аспекты использования облачных технологий. Фильтрация спама. Родительское согласие. Поддержка пользователей. Технические проблемы. Меры безопасности. Товарные знаки. Срок действия соглашения. Юридические аспекты соглашения. Изменение соглашения. Правовые особенности использования облачных систем хранения данных. Право собственности на материалы, размещенные на сервисе облачного	2		

хранения. Политика конфиденциальности. Хранение метаданных. Условия раскрытия информации третьим лицам. Срок хранения информации. Ответственность пользователя. Прекращение обслуживания. Изменение условий обслуживания. Будущее облачных технологий в образовании.			
Итого	22	30	8

Для заочной формы обучения

Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием	Количество часов		
	Лабораторные занятия		
	Лекции	Общее кол-во	из них, в форме практической подготовки
Тема 1. Информационные технологии в образовании Информационные технологии. Исторические этапы развития информационных технологий. Технические достижения как основа современных информационных технологий. Информация как ресурс. Среда накопления данных. Средства связи. Развитие микропроцессорной техники. Автоматизированная обработка информации по заданным алгоритмам. Глобальная сеть Интернет. Современные информационные технологии обучения. Проблема классификации информационных технологий. Информационные технологии поддержки принятия решений. Информационные технологии экспертных систем. Технологии работы в глобальных сетях. Социальные информационные технологии. Проблемно-ориентированные информационные технологии. Информационное общество.	0,5		
Тема 2. Информационные технологии обучения Типология информационных технологий обучения. Типы программных комплексов. Программные комплексы общего пользования. Обучающие программы. Персональные информационно-коммуникационные веб-системы. Поисково-навигационные веб-системы. Система управления сообществом сайтов. Система Построения отчетов. Образовательные информационные ресурсы. Современные ИКТ в системе образования. Информационно-коммуникационная среда учреждения образования. Типовые фрагменты в единой информационно-коммуникационной среде учреждения образования. Серверная комната. Автоматизированные рабочие места. Компьютерные классы. Кабинет с проекционным оборудованием.	0,5		
Тема 3. Компьютерные обучающие системы	0,5	2	

Принципы информационных технологий обучения. Наглядность обучения с использованием информационных технологий. Типы обучающих программ. Этапы создания обучающей системы. Разработка сценария обучающей программы. Сопровождение программы во время ее эксплуатации. Технология компьютерной диагностики знаний. Контроль обучения. Инструментальные программы-оболочки. Классы инструментальных программ. Универсальные программы для разработки компьютерных тестов. Специализированные тестовые оболочки. Перспективы развития компьютерного обучения. Интеллектуальные обучающие системы. Система мультисред. Электронные книги и учебники.			
Тема 4. Технологии виртуализации Понятие и классификация виртуальных машин. Функциональные возможности виртуальных машин. Архитектура системы виртуальных машин. Уровень хостовой операционной системы. Приложения хостовой операционной системы. Уровень виртуализации. Приложения гостевой операционной системы. Аппаратный уровень. Структура аппаратного уровня. Различия механизмов виртуализации современных виртуальных машин.	0,5		
Тема 5. Виртуальные машины История создания. Общая характеристика программного продукта. Параметры виртуального компьютера. Конфигурационный файл виртуальной машины. Перечень поддерживаемых гостевых операционных систем. Поддержка аппаратного обеспечения со стороны виртуальной машины. Справочные функции программы. Возможные хостовые операционные системы. Аппаратная поддержка виртуальной машины. Поддержка устройств.	1	2	2
Тема 6. Концепция технологии облачных вычислений Понятие технологии облачных вычислений. Облачные вычисления как инновационная технология. Облачные вычисления как бизнес-модель. Облачные вычисления как концепция вычислительного облака. Программно-аппаратное обеспечение облачных вычислений. Виртуальная система. Центры обработки данных. Фоновый слой виртуальной системы. Интерфейсный слой системы виртуализации. Программная и аппаратная архитектура. Вычислительные мощности виртуальных систем. Технология виртуализации.	1	2	
Тема 7. Модели предоставления облачных услуг Облако. Infrastructure-as-a-Service. Операционные системы и системное программное обеспечение. Связующее программное обеспечение. Software-as-a-Service. Platform-as-a-Service. Хостинг. Системы для индивидуальных настроек и создания уникальных приложений. Web-as-a-Service. Communication-as-a-Service. Облачные системы. Классы облачных систем. Публичное облако. Частное облако. Смешанное облако. Достоинства и недостатки технологии облачных вычислений. Виды облачных приложений. Облачные операционные системы. Распределенные облачные веб-приложения. Службы поддержки веб-приложений. Облачные офисные приложения. Интернет-сервисы с поддержкой push-технологий. Системы хранения и обмена документами в сети. Системы цифровой дистрибуции компьютерных игр.	1	2	
Тема 8. Архитектура облачных вычислений Схема архитектуры облачных вычислений. Сервисы. Инфраструктура.	1	2	

Платформа. Память. Архитектура облака. Интегратор облака. Роли облачных вычислений. Поставщик облака. Пользователи облака. Производители оборудования и программного обеспечения для облака. Стандарты облачных вычислений. HTTPS. XMPP. SSL.			
Тема 9. Платформы для разработки Агент интерфейса. Fabric agent. Архитектор облака. Внутренние приложения. Облачные вычисления. Облачные приложения. Уровень инфраструктуры. Уровень клиента. Уровень памяти. Уровень платформы. Уровень приложений. Центр обработки данных.	1	2	2
Тема 10. Облачная платформа Гибридное использование. Открытость и облако. Доступность. Экономичность и масштабирование. Создание инфраструктуры. Виртуальные машины. Разработка современных приложений. Получение сведений из данных. Управление удостоверениями и доступом. Среды выполнения приложений. Облачные службы. Пакетная служба. Планировщик.	1		
Тема 11. Разработка облачных сервисов и веб-приложений Создание приложений и интерфейсов API с высокой доступностью и бесконечной масштабируемостью. Интегрированный интерфейс разработки. Создание эффективных приложений. Тестирование приложений перед развертыванием. Мониторинг работоспособности и оповещения. Автомасштабирование для оптимизации затрат и производительности. Перенос кластерных приложений в облако.	1		
Тема 12. Функциональные возможности облачных сервисов и платформ Планирование заданий. Масштабирование. Предоставление решения как услуги. Создание заданий, выполняемых по расписанию. Выполнение повторяющихся действий и ежедневных задач по обслуживанию и разработке. Высокая доступность и надежность. Создание асинхронных заданий с помощью очередей. Интернет и мобильные устройства. Веб-сайты. Мобильные службы. Управление API. Концентраторы уведомлений.	1		
Тема 13. Образовательные возможности облачных технологий Cloud computing. Возможности облачных технологий для образования. Применение облачных вычислений в образовании Низкоуровневые IaaS-сервисов. Системы хранения данных. Преимущества облачных вычислений для образовательных организаций обучающихся. Риски, связанные с использованием облачных вычислений. Безопасность данных. Снижение доступности. Привязка к поставщику. Рекомендации по выбору поставщика облачных услуг.	1	2	2
Тема 14. Правовые особенности внедрения облачных технологий в сферу образования Организационно-правовые аспекты использования облачных технологий. Фильтрация спама. Родительское согласие. Поддержка пользователей. Технические проблемы. Меры безопасности. Товарные знаки. Срок действия соглашения. Юридические аспекты соглашения. Изменение соглашения. Правовые особенности использования облачных систем хранения данных. Право собственности на материалы, размещенные на сервисе облачного хранения. Политика конфиденциальности. Хранение метаданных. Условия раскрытия информации третьим лицам. Срок хранения информации. Ответственность пользователя. Прекращение обслуживания. Изменение условий обслуживания. Будущее облачных технологий в образовании.	1		

Итого	12	14	6
--------------	-----------	-----------	----------

3.3. Практическая подготовка

Тема	Задание на практическую подготовку	Форма обучения		
		Очная	Очно-заочная	Заочная
Тема 5. Виртуальные машины	Установка, создание и настройка операционных систем с использованием прикладного программного обеспечения виртуальных машин. Цель: знакомство с возможностями программного обеспечения виртуальных машин; получение навыков по установке, созданию и настройке виртуальных машин и операционных систем на их основе.	6	2	2
Тема 9. Платформы для разработки	Создание сайта с помощью интегрированной среды разработки Visual Studio. Цель: познакомиться с основными инструментами интегрированной среды разработки Visual Studio для создания сайтов; создать простейший сайт и разместить его на облачном хостинге.	6	2	2
Тема 13. Образовательные возможности облачных технологий	Образовательные возможности сервисов на основе облачных технологий. Цель: Изучение образовательных возможностей облачных сервисов для обработки различного рода информации (текстовой, табличной, графической, мультимедийной).	6	4	2

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для очной формы обучения

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоят. работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
Тема 1. Программное обеспечение для работы с виртуальными машинами	Назначение и базовые функции. Общие принципы и приемы работы.	16	Работа с литературой и сетью Интернет.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Конспект.
Тема 2. Возможности систем виртуализации для системы образования.	Назначение и базовые функции. Общие принципы и приемы работы.	16	Работа с литературой и сетью Интернет.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Конспект.
Тема 3. Образовательные возможности использования облачной платформы в обучении.	Назначение и базовые функции. Общие принципы и приемы работы.	16	Работа с литературой и сетью Интернет.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Конспект.
Тема 4. Работа с виртуальными машинами в облачной платформе.	Назначение и базовые функции. Общие принципы и приемы работы.	16	Работа с литературой и сетью Интернет.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Конспект.
Тема 5. Безопасность в виртуальных системах.	Назначение и базовые функции. Общие принципы и приемы работы.	18	Работа с литературой и сетью Интернет.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Конспект.
Итого		82			

Для очно-заочной формы обучения

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоят. работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
Тема 1. Программное обеспечение для работы с виртуальными машинами	Назначение и базовые функции. Общие принципы и приемы работы.	30	Работа с литературой и сетью Интернет.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Конспект.
Тема 2. Возможности систем виртуализации для системы	Назначение и базовые функции. Общие принципы и приемы работы.	30	Работа с литературой и сетью Интернет.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Конспект.

образования.					
Тема 3. Образовательные возможности использования облачной платформы в обучении.	Назначение и базовые функции. Общие принципы и приемы работы.	30	Работа с литературой и сетью Интернет.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Конспект.
Тема 4. Работа с виртуальными машинами в облачной платформе.	Назначение и базовые функции. Общие принципы и приемы работы.	30	Работа с литературой и сетью Интернет.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Конспект.
Тема 5. Безопасность в виртуальных системах.	Назначение и базовые функции. Общие принципы и приемы работы.	28	Работа с литературой и сетью Интернет.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Конспект.
Итого		148			

Для заочной формы обучения

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоят. работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности и
Тема 1. Программное обеспечение для работы с виртуальными машинами	Назначение и базовые функции. Общие принципы и приемы работы.	34	Работа с литературой и сетью Интернет.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Конспект.
Тема 2. Возможности систем виртуализации для системы образования.	Назначение и базовые функции. Общие принципы и приемы работы.	34	Работа с литературой и сетью Интернет.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Конспект.
Тема 3. Образовательные возможности использования облачной платформы в обучении.	Назначение и базовые функции. Общие принципы и приемы работы.	34	Работа с литературой и сетью Интернет.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Конспект.
Тема 4. Работа с виртуальными машинами в облачной платформе.	Назначение и базовые функции. Общие принципы и приемы работы.	34	Работа с литературой и сетью Интернет.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Конспект.
Тема 5. Безопасность в виртуальных системах.	Назначение и базовые функции. Общие принципы и	38	Работа с литературой и сетью Интернет.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Конспект.

	приемы работы.				
Итого		174			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.
ПК-8. Способен организовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ПК-1	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета) Уметь: формулировать цели и задачи преподавания преподаваемого предмета, подбирать и применять на занятиях современные научно обоснованные средства и методы обучения и воспитания	Тестирование, конспект, лабораторные работы	Шкала оценивания тестирования Шкала оценивания конспекта Шкала оценивания лабораторных работ
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: структуру, состав и дидактические единицы предметной области	Тестирование, конспект, лабораторные работы, практическая	Шкала оценивания тестирования Шкала

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
			(преподаваемого предмета) Уметь: формулировать цели и задачи преподавания преподаваемого предмета, подбирать и применять на занятиях современные научно обоснованные средства и методы обучения и воспитания Владеть: навыками и опытом отбора содержания учебных занятий для его реализации в различных формах обучения	я подготовка	оценивания конспекта Шкала оценивания лабораторных работ Шкала оценивания практической подготовки
ПК-8	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: технологию разработки образовательных программ различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями. Уметь: формировать средства контроля качества учебно-воспитательного процесса.	Тестирование, конспект, лабораторные работы	Шкала оценивания тестирования Шкала оценивания конспекта Шкала оценивания лабораторных работ
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: технологию разработки образовательных программ различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями. Уметь: формировать	Тестирование, конспект, лабораторные работы, практическая подготовка	Шкала оценивания тестирования Шкала оценивания конспекта Шкала оценивания лабораторных работ

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
			средства контроля качества учебно-воспитательного процесса. Владеть: технологией разработки плана коррекции образовательного процесса в соответствии с результатами диагностических и мониторинговых мероприятий		Шкала оценивания практической подготовки

Шкала оценивания лабораторных работ

Критерий оценивания	Баллы
Аккуратность и полнота выполнения всех пунктов задания	0-2
Понимание логики выполнения задания и значения полученных результатов	0-2
Максимальное количество баллов	4

Шкала оценивания практической подготовки

Критерий оценивания	Баллы
Высокая активность на практической подготовке, построена информационная модель объекта задачи, разработан алгоритм решения задачи, реализовано программное решение, описаны все этапы решения	4
Средняя активность на практической подготовке, разработан алгоритм решения задачи, реализовано программное решение, описаны все этапы решения	2
Низкая активность на практической подготовке, разработан алгоритм решения задачи или задания не выполнялись	1-0
Максимальное количество баллов	4

Шкала оценивания конспекта

Критерии оценивания	Баллы
Текст конспекта логически выстроен и точно изложен, ясен весь ход рассуждения	0-1
Даны ответы на все поставленные вопросы, изложены научным языком, с применением терминологии	0-1
Максимальное количество баллов	2

Шкала оценивания тестирования

Критерии оценивания	Балл
Дан верный ответ на вопрос теста	1

Дан неверный ответ на вопрос теста	0
Максимальное количество баллов за один вопрос	1

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

Примерные вопросы для тестовых заданий.

1. Под информационными технологиями в широком смысле будем понимать совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных (первичной информации) для ... информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (информационного продукта).

- а) удаления;
- б) получения;
- в) потребления;
- г) взятия производной от.

2. Новыми информационными технологиями обучения будем называть совокупность электронных средств и способов их ... , используемых для реализации обучающей деятельности.

- а) функционирования;
- б) анализа;
- в) синтеза;
- г) исследования.

3. А.И. Фёдоров выделяет три основных этапа информатизации и образовательного процесса: 1) электронизация; 2) компьютеризация; 3)

- а) информатизация;
- б) автоматизации;
- в) интеллектуализация;
- г) виртуализации.

4. Информатизация – это процесс обеспечения системы образования теорией и практикой разработки и использования новых информационных и коммуникационных технологий, ориентированных на реализацию психолого-педагогических целей обучения и воспитания.

- а) образования;
- б) обучения;
- в) воспитания;
- г) системы.

5. Позволяет создавать и внедрять приложения на основе хостинга (хостинг (англ. hosting) – услуга по предоставлению вычислительных мощностей для физического размещения информации на сервере, постоянно находящемся в сети (обычно сеть Интернет), используя язык программирования и пакеты от провайдера-разработчика.

- а) PaaS;
- б) IaaS;
- в) WaaS;
- г) SaaS.

6. ... – инфраструктура как сервис – данная услуга предоставляет комплексную компьютерную инфраструктуру.

- а) PaaS;
- б) IaaS;
- в) WaaS;
- г) SaaS.

7. ... – это его системный администратор, отвечающий за добавление компонент в облако и их изменение

- а) интегратор облака;
- б) архитектор облака;
- в) платформа облака;
- г) сервис облака.

8. Суть технологии ... в том, что все операции (включая обработку и хранение данных) осуществляются в «облаке», в так называемом виртуальной системе, которая развернуто в

крупных центрах обработки данных (ЦОД), а не на локальном или частном сервере.

а) облачных вычислений;

б) виртуальных вычислений;

в) виртуальных систем;

г) облачных приложений.

Пример лабораторной работы.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1. СЕРВИС ДЛЯ СОЗДАНИЯ, СИНХРОНИЗАЦИИ И ПОИСКА ЗАМЕТОК ЯНДЕКС.ЗАМЕТКИ

1.1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучение основных функциональных возможностей облачного сервиса создания, синхронизации и поиска заметок Яндекс.Заметки.

1.2. ЗАДАНИЕ

1. В процессе выполнения нижеследующих заданий необходимо кратко фиксировать в виде конспекта в электронном виде в отчете последовательность действий при выполнении заданий и подкреплять конспект сделанными «снимками экрана» (англ. – screenshots) ключевых моментов выполнения упражнений, которые делаются с помощью одной из программ, указанных в теоретической части описания лабораторной работы. После выполнения всех упражнений и оформления отчета в электронном виде следует предоставить его преподавателю в виде организации доступа для просмотра соответствующего блокнота и уведомления преподавателя по электронной почте (см. «Форма отчета»).

2. Создать и настроить бесплатную учетную запись в облачном сервисе Evernote; при этом необходимо руководствоваться описанием в методической части указаний к лабораторной работе.

3. Создать новый блокнот под названием *Лабораторная работа №1_Иванов_И11* (где вместо *Иванов_И11* указать свою фамилию и номер группы), в который необходимо поместить заметки с выпаленными заданиями из таблицы заданий.

4. При создании заметок необходимо ставить метку в соответствующем месте заметки (в качестве метки используйте вашу фамилию).

5. Познакомиться с интерфейсной частью сервиса для заметок и ответить на контрольные вопросы.

6. Выполнить все упражнения из таблицы заданий согласно номеру варианта; результаты всех упражнений разместить в блокноте *Лабораторная работа №1_Иванов_И11* в отдельных заметках согласно номеру задания вместе с отчетом по лабораторной работе.

7. Создать отчет (см. «Форма отчета») в электронном виде.

1.3. ФОРМА ОТЧЕТА

После завершения работы необходимо представить преподавателю отчет в электронном виде, поместив текст отчета и рисунки к нему в облачном сервисе для заметок; при этом необходимо предоставить преподавателю доступ для просмотра блокнота с вашими готовыми заданиями (адрес электронной почты преподавателя для отправки уведомлений должен быть записан в формате: *имя_пользователя@почтовый_домен*). При предоставлении совместного доступа необходимо также набрать сообщение «*Отчет по Лабораторной работе №1 от Фамилия_Имя_И11*», где вместо *Фамилия_Имя_И11* указать свою фамилию, имя и номер группы. Отчет создается в виде отдельной заметки под названием *Отчет* в блокноте *Лабораторная работа №1_Иванов_И11*.

Отчет (в электронном виде с использованием облачного сервиса для заметок) должен содержать:

1. название и цель лабораторной работы;
2. краткий текст заданий;
3. ответы на контрольные вопросы;
4. краткое описание последовательности действий при выполнении всех упражнений с наличием «снимков экрана» ключевых моментов работы;
5. результаты выполнения упражнений из таблицы заданий согласно номеру варианта;
6. выводы по работе.

1.4. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Дать общую характеристику программ для снятия снимков экранов.
2. Дать общую характеристику облачного сервиса для заметок.
3. Описать процесс создания учетной записи в облачном сервисе для заметок.
4. Описать процесс создания блокнотов и заметок в облачном сервисе для заметок.
5. Какие типы файлов разрешается добавлять в заметку при наличии бесплатной учетной записи?

1.5. ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВАРИАНТА №1
1. Создать две заметки в ранее созданном блокноте «Лабораторная работа №1»: – Первая заметка должна иметь название Задание 1.1 и содержать текст Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» – первые два абзаца Главы 1 Статьи 1. – Вторая заметка должна иметь название Задание 1.2 и содержать текст Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» – первые два абзаца Главы 2 Статьи 20. 2. Создать заметку под названием Задание 1.3, в которой записать пошаговую инструкцию создания блокнота в облачном сервисе для заметок. 3. ВСЕ заметки должны быть выполнены в едином стиле. Заголовок: – должен быть расположен по центру страницы; – размер – 24; – цвет – коричневый; – начертание – полужирное. Основной текст: – должен быть выровнен по левому краю; – размер – 14; – цвет – серый; – начертание – обычное.
ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВАРИАНТА №2
1. Создать две заметки в ранее созданном блокноте «Лабораторная работа №1»:

- Первая заметка должна иметь название **Задание 1.1** и содержать текст Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» – первые два абзаца Главы 1 Статьи 2.
- Вторая заметка должна иметь название **Задание 1.2** и содержать текст Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» – первые два абзаца Главы 2 Статьи 21.

2. Создать заметку под названием **Задание 1.3**, в которой записать пошаговую инструкцию предоставления совместного доступа к блокнотам для всех пользователей в облачном сервисе для заметок.

3. ВСЕ заметки должны быть выполнены в едином стиле.

Заголовок:

- должен быть расположен по центру страницы;
- размер – 36;
- цвет – серый;
- начертание – полужирное.

Основной текст:

- должен быть выровнен по левому краю;
- размер – 18;
- цвет – коричневый;
- начертание – обычное.

В таблице: № варианта соответствует № по списку.

Задания для практической подготовки

1. Установка, создание и настройка операционных систем с использованием прикладного программного обеспечения виртуальных машин.
2. Создание сайта с помощью интегрированной среды разработки Visual Studio.
3. Образовательные возможности сервисов на основе облачных технологий.

Примерные темы для написания конспектов

Тема 1. Программное обеспечение для работы с виртуальными машинами

Тема 2. Возможности систем виртуализации для системы образования.

Тема 3. Образовательные возможности использования облачной платформы в обучении.

Тема 4. Работа с виртуальными машинами в облачной платформе.

Тема 5. Безопасность в виртуальных системах.

Примерные вопросы к зачету с оценкой в 9 семестре для очной формы, в 10 семестре для очно-заочной и заочной форм.

1. Исторические этапы развития информационных технологий.
2. Типология информационных технологий обучения.
3. Функции интеллектуального интерфейса.
4. Структура интеллектуального интерфейса.
5. Проблема понимания. Система общения.
6. База знаний. Решатель.
7. Система обоснований. Система обучения.
8. Основные понятия систем искусственного интеллекта.
9. Продукционные правила. Семантическая сеть. Фреймовая система.

10. Особенности машинного представления данных.
11. Основные понятия теории распознавания образов.
12. Основные задачи распознавания образов.
13. Метод словаря. Распознавание изображений.
14. Предметные области для экспертных систем.
15. Обобщенная структура экспертной системы.
16. Классификация экспертных систем.
17. Инструментальные средства построения экспертных систем.
18. Автоматизированные системы управления.
19. Информационные системы управления в образовании.
20. Системы обработки и визуализации экспериментальных данных.
21. Системы автоматизированного проектирования.
22. Принципы информационных технологий обучения.
23. Типы обучающих программ. Системы компьютерной диагностики знаний.
24. Понятие технологии облачных вычислений.
25. Виртуальная система облачных технологий.
26. Безопасность в виртуальных облаках.

Примерные вопросы к зачету с оценкой в 10 семестре для очной формы, в 11 семестре для очно-заочной и заочной форм.

1. Сервисные модели облачных вычислений.
2. Модели облачных услуг.
3. Инфраструктура как сервис.
4. Платформа как сервис.
5. Программное обеспечение как сервис.
6. Удаленное рабочее место как сервис.
7. Связь как сервис.
8. Проблема управления ресурсами в сервис-ориентированных системах.
9. Платформы облачных вычислений.
10. Архитектура облачных вычислений.
11. Роли в облачных вычислениях.
12. Стандарты облачных вычислений. Обзор платформ облачных вычислений.
13. Ключевые понятия облачных платформ.
14. Основные возможности облачных платформ.
15. Виртуальные машины в среде облачных платформ.
16. Облачные службы в среде облачных платформ.
17. Пакетная служба. Планировщик. Удаленный доступ.
18. Разработка и размещение веб-сайтов.
19. Разработка приложений. Разработка и хостинг веб-сайтов.
20. Образовательные возможности облачных технологий.
21. Сетевые сервисы на основе облачных технологий.
22. Риски, связанные с использованием облачных технологий.
23. Организационно-правовые вопросы использования облачных технологий.
24. Правовые особенности использования облачных систем хранения данных.

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

Общее количество баллов по дисциплине - 100 баллов.

Максимальное количество баллов, которое можно набрать в течение семестра за выполнение лабораторных работ, выполнение заданий практической подготовки, тестирования и написание конспектов – 70 баллов.

За подготовку конспектов по самостоятельной работе обучающийся набрать максимально 10 баллов.

За выполнение лабораторных работ обучающийся может набрать максимально 28 баллов (7 работ по 4 балла)

За выполнение заданий практической подготовки максимально 12 баллов (3 работы по 4 балла)

За тестирование обучающийся может набрать максимально 20 баллов (20 тестовых вопросов по 1 баллу за каждый).

Максимальная сумма баллов, которые обучающийся может набрать при сдаче зачета с оценкой, составляет 30 баллов.

Шкала оценивания зачета с оценкой.

Критерии оценивания	Баллы
Ставится, если студент обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала по дисциплине; обстоятельно анализирует структурную взаимосвязь рассматриваемых тем и разделов дисциплины; усвоил основную и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, а также усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии; проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала.	26-30
Ставится, если студент, обнаруживает полное знание программного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания; усвоил основную литературу, рекомендованную в программе; показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей образовательной деятельности.	21-25
Ставится, если студент обнаруживает знание основного программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения и профессиональной деятельности; справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; знаком с основной литературой, рекомендованной программой; допускает погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене.	15-20
Ставится в том случае, если студент обнаруживает пробелы в знаниях основного программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.	0-14

Итоговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины.

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа обучающегося в течение освоения дисциплины, а также оценка по промежуточной аттестации.

Количество баллов	Оценка по традиционной шкале
81-100	Отлично
61-80	Хорошо

41-60	Удовлетворительно
0-40	Неудовлетворительно

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Баланов, А. Н. Облачные технологии : учебное пособие для вузов / А. Н. Баланов. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 204 с. — ISBN 978-5-507-49219-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/414938> (дата обращения: 02.07.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Бедердинова, О. И. Цифровые технологии инженерного управления и анализа : учебное пособие / О.И. Бедердинова, Ю.А. Водовозова. — М.: ИНФРА-М, 2024. — 117 с. - ISBN 978-5-16-112665-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2160668> (дата обращения: 02.07.2024). — Режим доступа: по подписке.
3. Дружинин, Д. В. Высокопроизводительные вычисления и облачные технологии : учебное пособие. — Томск : ТГУ, 2020. — 94 с. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/202355>
- 4.

6.2. Дополнительная литература

1. Информационные технологии в образовании : учебник / Е. В. Баранова, М. И. Бочаров, С. С. Куликова, Т. Б. Павлова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 296 с. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212435>
2. Использование облачных технологий при создании регионального центра коллективного доступа к образовательным продуктам / И. П. Болодурина, А. Л. Коннов, П. Н. Полежаев [и др.]. — Оренбург : ОГУ, 2018. — 159 с. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110631>
3. Кутовенко, А. А. Облачные и сетевые технологии в учебном процессе : учебно-методическое пособие / А. А. Кутовенко, В. В. Сидорик. — Минск : БНТУ, 2020. — 57 с. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/248144>
4. Мэттью, К. Экономика удаленки: Как облачные технологии и искусственный интеллект меняют работу / К. Мэттью, М. Мэттью. — Москва : Альпина Паблишер, 2022. — 224 с. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/214439>
5. Облачные и дистанционные технологии в обучении математике : учебно-методическое пособие / сост. А. Ю. Скорнякова. — Пермь : ПГГПУ, 2016. — 101 с. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129533>
6. Обухов, А. Д. Анализ и обработка информации в офисных и облачных технологиях : учебное пособие / А. Д. Обухов, И. Л. Коробова. — Тамбов : ТГТУ, 2020. — 82 с. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/320237>
7. Рак, И. П. Технологии облачных вычислений : учебное пособие / И. П. Рак, А. В. Платёнкин, Э. В. Сысоев. — Тамбов : ТГТУ, 2017. — 82 с. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/319742>
8. Смирнов, Д. Е. Облачные технологии поддержки решения задач анализа безубыточности. — Москва : Прометей, 2018. — 82 с. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121496>
9. Советов, Б. Я. Информационные технологии: теоретические основы : учебное пособие / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 444 с. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209876>
10. Хрусталева, Е. Ю. Облачные технологии ИС:Предприятие. — Москва : , 2016. — 217 с. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/251852>
11. Клашанов, Ф. К. Вычислительные системы и сети, облачные технологии : учебно-методическое пособие. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. — 40 с. — Текст : электронный. —

URL: <https://e.lanbook.com/book/145093>

12. Попок, Л. Е. Технологии облачных вычислений : учебное пособие / Л. Е. Попок, Д. А. Замотайлова, Д. Н. Савинская. — Краснодар : КубГАУ, 2019. — 66 с. — Текст : электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/254231>

13.

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Веб-редактор МойОфис [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edit.myoffice.ru/>
2. Графический редактор Pixlr [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pixlr.com>
3. Ежедневный электронный журнал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.3dnews.ru>
4. Интернет-Университет Информационных Технологий [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.intuit.ru>
5. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>
6. Облачный офис [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://r7-office.ru/oblachnyj-ofis>
7. Официальный сайт сервиса для перевода текста, сайтов и документов Яндекс Переводчик [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://translate.yandex.ru>.
8. Сервис создания, хранения, синхронизации и совместного использования заметок Яндекс.Заметки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://disk.yandex.ru/notes/>
9. Сервис хранения, синхронизации и совместного использования данных Яндекс.Диск [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://disk.yandex.ru/>

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям.
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы.
3. Методические рекомендации по написанию курсовой работы

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

pravo.gov.ru - Официальный интернет-портал правовой информации

www.edu.ru – Федеральный портал Российское образование

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)

7-zip

Google Chrome

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием, персональными компьютерами, проектором;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.