

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталья Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bffa79172803da5b7b559fc69e7

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)

Физико-математический факультет
Кафедра вычислительной математики и методики преподавания информатики

Согласовано управлением организации и
контроля качества образовательной
деятельности

« 08 » нояб 2020 г.
Начальник управления [подпись]
/М.А. Миненкова /

Одобрено учебно-методическим советом

Протокол [подпись] 2020 г. № 02
Председатель [подпись]



Рабочая программа дисциплины
Информационные и коммуникационные технологии в науке и образовании

Направление подготовки
44.04.01 Педагогическое образование

Программа подготовки:
Информатика в образовании

Квалификация
Магистр

Форма обучения
Очная

Согласовано учебно-методической комиссией
физико-математического факультета:

Протокол «08» нояб 2020 г. № 10
Председатель УМКом [подпись]
/Н.Н. Барабанова/

Рекомендовано кафедрой вычислительной
математики и методики преподавания
информатики

Протокол от «10» нояб 2020 г. № 10
Зав.кафедрой [подпись]
/М.В. Шевчук /

Мытищи
2020

Авторы-составители:

Шевчук М. В. кандидат физико-математических наук, доцент

Шевченко В. Г. кандидат педагогических наук, доцент

Рабочая программа дисциплины «Информационные и коммуникационные технологии в науке и образовании» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, утверждённого приказом МИНОБРНАУКИ России от 22.02.2018 г. № 126.

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

Год начала подготовки (по учебному плану) 2020

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Объем и содержание дисциплины	6
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся	14
5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	15
6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины	24
7. Методические указания по освоению дисциплины	26
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 «Информационные и коммуникационные технологии в науке и 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 на основе облачных вычислений в процессе обучения и ознакомление с основными современными тенденциями развития виртуальных систем и облачных технологий.

Задачи дисциплины:

- формирование представлений о методах использования современных средств информационно-коммуникационных 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 экспертных системах, а также в автоматизированных системах управления и системах обработки и визуализации экспериментальных данных;
- формирование и развитие компетенций, знаний, практических навыков и умений в области систем компьютерной алгебры;
- изучение базовых функциональных возможностей современных систем виртуализации и технологии облачных вычислений в процессе обучения.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;

СПК-6. Способен самостоятельно осуществлять научное исследование и применять его результаты при решении конкретных научно-исследовательских задач.

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 «Информационные и коммуникационные технологии в науке и образовании» студенты используют знания, умения, навыки, полученные и сформированные в ходе изучения дисциплин «Информационные технологии», «Программное обеспечение ЭВМ», «Теоретические основы информатики», «Информационные технологии в физико-математическом образовании» на четвертом курсе бакалавриата, а также дисциплин программы магистратуры: «Информационные и коммуникационные технологии в науке и образовании», «Избранные алгоритмы вычислительной математики и информатики».

Изучение дисциплины «Информационные и коммуникационные технологии в науке и образовании» является базой для дальнейшего освоения студентами дисциплины «Разработка сайта образовательного учреждения», «Методика преподавания информатики в профильной школе».

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Кол-во часов очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	3
Объем дисциплины в часах	108
Контактная работа:	18,2
Лекции	4
Лабораторные занятия	14
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0,2
Зачет с оценкой	0,2
Самостоятельная работа	82
Контроль	7,8

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой во 2 семестре на 1 курсе.

3.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием	Количество часов
---	---------------------

	Лекции	Лабораторные занятия
Тема 1. Информационные технологии в образовании Понятие информационной технологии на философском, межпредметном и общеобразовательном уровнях. Информационные технологии. 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. Цель информационных технологий. Проблема классификации информационных технологий. Информационная технология обработки данных. Информационная технология управления. Автоматизация офиса. Информационные технологии поддержки принятия решений. Информационные технологии экспертных систем. Функционально-ориентированные информационные технологии. Предметно-ориентированные информационные технологии. Технологии обработки текстовой информации. Технологии обработки числовой информации. Технологии обработки графической информации. Технологии обработки звуковой информации. Технологии работы в глобальных сетях. Социальные информационные технологии. Проблемно-ориентированные информационные технологии. Исторические этапы развития информационных технологий. Информационное общество. Информационные процессы. Информационная революция. Основные этапы информатизации образовательного процесса. Электронизация. Компьютеризация. Информатизация. Информатизация образования. Основные средства информатизации образования. Единая информационная образовательная среда образовательного учреждения. Основная цель использования информационных технологий в учебном процессе как инновационного подхода в образовании. Цели информатизации образования. Задача информатизации образования. Типология информационных технологий обучения. Типы программных комплексов. Программные комплексы общего	0,5	2

пользования. Обучающие программы. Персональные информационно-коммуникационные web-системы. Поисково-навигационные web-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. Медиатека. Кабинет с проекционным оборудованием.		
Тема 2. Среда конечных пользователей Понятие операционной среды. Информационная инфраструктура современного общества. Проектирование прикладной системы. Проектирования операционной среды. Задача проектирования понятийной (концептуальной) структуры операционной среды. Программирование и эксплуатация разрабатываемой системы. Классификация операционных сред. Системные операционные среды. Программное обеспечение системной среды. Инструментальные среды. Программное обеспечение инструментальных сред. Системы программирования. Универсальные системы программирования. Специализированные системы программирования. Прикладные операционные среды. Операционные среды многопользовательских информационных систем. Систем управления в реальном времени. Имитационные системы и тренажеры. Авторские системы. Классификация операционных сред по уровню предполагаемой подготовки пользователя. Классификация операционных сред по технической базе пользовательского интерфейса. Классификация операционных сред по числу одновременно работающих пользователей и одновременно решаемых каждым пользователем задач. Объекты и функции операционной среды. Операционная среда как совокупность абстрактных информационных объектов. Абстракции. Обобщение. Класс. Типы объектов. Атрибуты. Конкретный экземпляр объекта заданного типа. Агрегирование. Агрегированный тип. Свойства объектов операционных сред. Именование объектов. Набор атрибутов. Операции операционной среды. Отличия между понятием объекта операционной среды и объектом в объектно-ориентированном программировании.	0,5	
Тема 3. Концепция интеллектуального интерфейса. Системы искусственного интеллекта	0,5	2

Функции интеллектуального интерфейса. Функция общения. Ограниченность естественного языка. Функция автоматического синтеза программы. Функция обоснования. Функция обучения. Структура интеллектуального интерфейса. Система общения. Решатель. Система обоснований. Система обучения. Интеллектуальный интерфейс как логическая машина. Проблема понимания. Уровни понимания. База знаний сценариев. Инженеры знаний. Средства правдоподобного вывода. Открытая база знаний. Индуктивный вывод в системах. Система общения интеллектуального интерфейса. Интеллектуальные информационно-справочные системы. Поисковое отношение «запрос-информация». Отношение «запрос-действие». Проблема денотативной эквивалентности. Стандартный набор процедур базы знаний. Процедуры ввода и кодировки информации. Процедуры проверки введенной информации на непротиворечивость с ранее записанной информацией. Процедуры корректировки знаний. Процедуры пополнения знаний. Функции системы обоснований. Типы вопросов системы обоснований. Система доверия. Процедура получения результата системы обоснований. Основные понятия системы искусственного интеллекта. Понятие знания для систем искусственного интеллекта. Формальные правила. Проблема представления знаний. Продукционные правила как способ представления знаний. Посылка. Вывод. Общий вид продукционного правила. Факт. База знаний. Механизм выводов. Формализованная процедура. Семантическая сеть как подход к представлению знаний. Сложность взаимосвязей структуры знаний в семантических сетях. Фреймовая система. Фрейм. Внутренняя структура фрейма. Слот. Структура данных. Процедура.		
Тема 4. Системы распознавания образов Основные понятия теории распознавания образов. Распознавание образов. Задачи теории распознавания образов. Автоматическое чтение машинописного или рукописного текстов. Восприятие речи. Медицинская, психологическая и педагогическая диагностика. Автоматический синхронный перевод с одного языка на другой. Дистанционная идентификация объектов. Классы образов. Конкретные образы. Абстрактные образы. Перцептивные системы распознавания. Элемент согласования устройства обработки входных сигналов. Концептуальные системы. Абстрактные логические системы. Основные задачи и методы распознавания образов. Изучение	0,5	2

особенностей объектов и выяснение отличия и сходства изучаемых объектов. Проведение классификации распознаваемых объектов или явлений. Составление словаря признаков, используемого для априорного описания классов и для апостериорного описания каждого неизвестного объекта. Логические (детерминированные) и вероятностные признаки. Описание классов объектов на языке признаков. Метод пространства признаков. Распознаваемые объекты. Признаки объектов. Определяющие признаки объектов. Пространство признаков объектов. Идентификация классов. Принятие решения по распознаванию объекта. Задача разработки процедуры разбиения множества объектов на классы. Способы определения значений признаков элементов множества. Операция классификации. Класс объектов. Самообучение. Разработка алгоритма распознавания. Расстояние между объектами (сходство двух объектов). Евклидово расстояние. Расстояние по Манхеттену. Чебышевское расстояние. Метод словаря. Классификация по длине слов. Упорядочивание в алфавитном порядке. Частота (вероятность) появления в тексте символа. Расстояние между заданными буквами. Признак буквы алфавита. Понятие сходства с распознаваемым словом. Распознавание изображений. Представление растрового объекта. Матричное отношение признаков. Словарь изображений. Набор классов распознаваемых образов. Поиск экземпляра набора классов по расстоянию.		
Тема 5. Экспертные системы Предметные области для экспертных систем. Коллективный опыт. Личный опыт. Пригодность предметной области для создания экспертной системы. Понятие экспертной системы. Обобщенная структура экспертной системы. Реальные экспертные системы. Пользователь экспертной системы. Инженер по знаниям. Интерфейс пользователя. База знаний как ядро экспертной системы. Решатель системы. Подсистема объяснений пользователя. Интеллектуальный редактор базы знаний. Эксперт. Программист системы. Классификация экспертных систем. Классификация по решаемой задаче. Интерпретация данных. Диагностика. Неисправность. Мониторинг. Проектирование. Прогнозирование системы. Планирование. Системы обучения. Задачи анализа. Задачи синтеза. Классификация по связям с реальным временем. Статические экспертные системы.	0,5	2

Квазидинамические экспертные системы. Динамические экспертные системы. Классификация по типу ЭВМ. Экспертные системы для уникальных стратегически важных задач на суперЭВМ. Экспертные системы на ЭВМ средней производительности. Экспертные системы на символьных процессорах и рабочих станциях. Экспертные системы на мини- и супермини-ЭВМ. Экспертные системы на персональных компьютерах. Классификация по степени интеграции с другими программами. Автономные экспертные системы. Гибридные экспертные системы. Инструментальные средства построения экспертных систем. Традиционные языки программирования. Интеллектуальные подсистемы в крупных программных комплексах общего назначения. Языки искусственного интеллекта. Специальный программный инструментарий. Библиотеки и надстройки над языком искусственного интеллекта. Оболочки. Готовые экспертные системы без базы знаний.		
Тема 6. Автоматизированные системы управления Автоматизированная система управления. Информационные системы управления. Цель разработки и внедрения автоматизированной системы управления. Концепция компьютеризации и автоматизации управленческой деятельности. Технической базой системной компьютеризации управления. Функции системы управления базами данных. Реализация информационной системы управления. Информационные системы управления в образовании. Уровни управленческой деятельности с использованием ЭВМ в системе образования. Управление обучением и развитием отдельного учащегося. Задачами обучения с помощью компьютеров. Управление учебным процессом в рамках одного учебного заведения. Традиционные программные подсистемы информационной системы управления вузом. Управление работой группы родственных учебных заведений. Управление учебными заведениями по территориальному принципу. Управление системой народного образования страны. Информационные системы мониторинга и государственных образовательных стандартов. Системы обработки и визуализации экспериментальных данных. Автоматизированные системы для научных исследований. Блок связи с измерительной аппаратурой. Измерительная аппаратура. База данных. Блок связи с измерительной аппаратурой. Расчетный блок. Исследователь. Блок имитационного моделирования. Экспертная система. Применение автоматизированных систем для научных	0,5	2

исследований. Системы автоматизированного проектирования. Этапы проектирования новых изделий. Типовая схема реализации системы автоматизированного проектирования. Блок формирования знаний. Проектировщик. Блок подготовки технической документации. Применение систем автоматизированного проектирования.		
Тема 7. Компьютерные обучающие системы Принципы информационных технологий обучения. Технические возможности персонального компьютера как обучающего средства. Диалоговый характер работы компьютера. Диагностика проблем в знаниях учащихся. Наглядность обучения с использованием информационных технологий. Типы обучающих программ. Тренировочные и контролирующие программы. Наставнические программы. Имитационные и моделирующие программы. Развивающие игры. Типичные функциональные возможности тренировочных и наставнических программ. Этапы создания обучающей системы. Разработка сценария обучающей программы. Сопровождение программы во время ее эксплуатации. Технология компьютерной диагностики знаний. Контроль обучения. Функциональная схема информационной системы компьютерной диагностики знаний. Точки открытого доступа. Участники системы. Создание тестов по предметной области. Инструментальные программы-оболочки. Классы инструментальных программ. Универсальные программы для разработки компьютерных тестов. Специализированные тестовые оболочки. Перспективы развития компьютерного обучения. Основные направления современных исследований в области применения компьютеров в обучении. Интеллектуальные обучающие системы. Адаптивное и двухстороннее взаимодействие. Мультимедиа и гипермедиа. Система мультисред. Электронные книги и учебники.	0,5	2
Тема 8. Системы компьютерной алгебры Проблемы и основные возможности систем компьютерной алгебры. Алгебраическое вычисление выражения. Аналитическое вычисление. Системы аналитических преобразований. Экспоненциальное время работы алгоритмов. Интеллектуальность системы. Абстрактные типы данных. Математический объект. Интеллектуальная система компьютерной алгебры. Методы искусственного интеллекта. Языковые составляющие СКА. Автоматизация исследований в	0,5	2

научных и инженерных областях. Методы хранения и поиска знаний. Проектирование системы компьютерной алгебры. Обязательные языковые составляющие. Входной язык компьютерной алгебры. Базовые преобразования и механизмы подстановок. Полное рекурсивное вычисление выражения. Метод отложенных вычислений. Стратегия проведения подстановок. Локальные подстановки. Глобальные подстановки. Подстановки именованной группы правил. Система компьютерной алгебры Mathematica. Функциональные возможности. Состав пакета. Интерпретирующая система. Вычислительная среда. Универсальное ядро системы. Система компьютерной алгебры Maxima. Свободно распространяемые системы аналитических вычислений. История создания. Сравнительная характеристика. Преобразование выражений. Вычислительные возможности. Работа с матрицами. Тригонометрические выражения. Аналитические вычисления. Вычисления с плавающей точкой. Встроенный язык программирования. Библиотека пакетов. Поддержка операционных систем. Система компьютерной алгебры MATLAB. Назначение пакета. Структура пакета. Математические модели. Имитационное моделирование. Статистический эксперимент. Встроенный язык объектно-ориентированного программирования. Инструментальные приложения пакета. Нетрадиционные алгоритмы. Поддерживаемые платформы. Система компьютерной алгебры MathCad. Интерпретирующая система. Ориентация пакета. Задачи анализа и интерпретации информации. Интегрированные средства символьной математики. Справочный материал. Поддерживаемые операционные системы. Система компьютерной алгебры Maple. Аналитическое и численное решение математических задач. Система команд. Средства математического моделирования. Ядро процедур. Библиотеки пакета. Программирование собственных процедур. Расширение возможностей пакета. Интерфейс программы. Кроссплатформенность программного обеспечения. Использование систем компьютерной алгебры в обучении. Применение систем компьютерной алгебры при изучении общих математических курсов. Использование систем компьютерной алгебры при подготовке студентов, специализирующихся по информатике. Стимулирование появления новых алгебраических результатов. Естественная среда работы математика.		
--	--	--

Итого	4	14
-------	---	----

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоят. работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
Сравнительный анализ вычислительных систем на основе облачных технологий	Анализ технико-эксплуатационных характеристик современных вычислительных систем на основе облачных технологий	20	Изучение учебной литературы	Монографии, диссертации, учебники, книги, журналы, сеть Интернет	Домашнее задание
Углубленное изучение операционных систем компьютеров на основе виртуальных машин	Основные функциональные возможности операционных систем, установленных на виртуальных машинах	20	Изучение учебной литературы	Монографии, диссертации, учебники, книги, журналы, сеть Интернет	Домашнее задание
Подготовка материалов на основе Интернет - ресурсов для сравнительного анализа тенденций развития облачных технологий	Сравнительный анализ и перспективы развития современных облачных технологий	20	Работа в компьютер. лаборатории	Монографии, диссертации, учебники, журналы, книги, сеть Интернет	Лабораторная работа
Создание визуальных носителей информации с использованием современных ресурсов ИКТ по теме «Системы виртуализации»	Мультимедиа презентации, видеоролики, анимации, моделирующие системы виртуализации, работа с веб-ресурсами.	22	Работа в компьютер. лаборатории	Монографии, диссертации, учебники, книги, журналы, сеть Интернет	Лабораторная работа
Итого		82			

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
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	1. Работа на учебных занятиях. 2. Самостоятельная работа.
СПК-6. Способен самостоятельно осуществлять научное исследование и применять его результаты при решении конкретных научно-исследовательских задач	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
УК-6	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: - методологию, теорию и эффективную практику образовательной деятельности; Уметь: - ясно и логично излагать полученные базовые знания; -выстраивать траекторию собственного профессионального роста; -выстраивать траекторию самосовершенствования и саморазвития.	Тестирование Лабораторная работа Конспект	Шкала оценивания тестирования Шкала оценивания лабораторной работы
	Продвинутый	1. Работа на	Знать:	Тестирование	Шкала

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
		учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	- методологию, теорию и эффективную практику образовательной деятельности; Уметь: - ясно и логично излагать полученные базовые знания; -выстраивать траекторию собственного профессионального роста; -выстраивать траекторию самосовершенствования и саморазвития. Владеть: -способностью оценивать эффективность использования времени и других ресурсов для совершенствования своей деятельности.	Лабораторная работа	оценивания тестирования Шкала оценивания лабораторной работы
СПК-6	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: - методологию, теорию и эффективную практику организации и проведения педагогических исследований. Уметь: - организовывать и проводить научное исследования; - применять научные методы проведения и статистической обработки экспериментальных данных; - использовать полученные знания для решения конкретных научно-исследовательских задач;	Тестирование Лабораторная работа	Шкала оценивания тестирования Шкала оценивания лабораторной работы
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: - методологию, теорию и эффективную практику организации и проведения педагогических исследований. Уметь: - организовывать и проводить научное исследования; - применять научные методы проведения и	Тестирование Лабораторная работа	Шкала оценивания тестирования Шкала оценивания лабораторной работы

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
			статистической обработки экспериментальных данных; - использовать полученные знания для решения конкретных научно-исследовательских задач; Владеть: - навыками анализа результатов экспериментов средствами математической статистики, расчета числовых характеристик случайных величин, построения и проверки гипотез о виде законов распределения случайных величин.		

Критерии и шкала оценивания лабораторных работ

Критерий оценивания	Баллы
Задание выполнено полностью, оформлено по образцу, соответствует предъявляемым требованиям (к каждому заданию предъявляются свои требования, прописанные перед каждым заданием в электронном курсе)	3
Задание выполнено полностью, но есть неточности в оформлении материала или совсем не соответствует требованиям, предъявляемым к оформлению	2
Задание выполнено не полностью или есть неточности в выполнении, есть неточности в оформлении материала или совсем не соответствует требованиям, предъявляемым к оформлению	1
Максимальное количество баллов	3

Критерии и шкала оценивания конспекта

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

Ответ на каждый вопрос заканчиваться выводом, сокращения слов в тексте отсутствуют (или использованы общепринятые)	0,5
Оформление соответствует образцу. Представлены необходимые таблицы и схемы	0,5
Максимальное количество баллов	3

Шкала оценивания теста

Показатель	отметка
Выполнено до 40% заданий	2
Выполнено 41-60% заданий	3
Выполнено 61-80% заданий	4
Выполнено более 81% заданий	5

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 варианты тестирования

1. Отметьте все правильные ответы.

Программное обеспечение системной среды включает ... , системные программы-оболочки и программы-утилиты.

- а) операционную среду;
- б) интерфейсные оболочки;
- в) операционную систему;
- г) загрузчики.

2. Выберите правильный ответ.

Интеллектуальный редактор БЗ - программа, представляющая инженеру по знаниям возможность создавать БЗ в

- а) диалоговом режиме;
- б) режиме управления БД;
- в) рабочей станции;
- г) автономном режиме.

3. Отметьте все правильные ответы.

В информатике применяются такие способы получения ... как обобщение и агрегирование.

- а) переменных;
- б) констант;

- в) агрегатов;
- г) абстракций.

4. Выберите правильный ответ.

Операционная система (ОС), которая запущена через виртуальную машину называется ... операционной системой.

- а) гостевой;
- б) хостовой;
- в) физической;
- г) виртуальной.

5. Выберите правильный ответ.

... - конкретный экземпляр некой виртуальной вычислительной среды, созданного при помощи специального программного инструмента.

- а) виртуальная машина;
- б) интерфейс;
- в) командный файл;
- г) класс.

6. Выберите правильный ответ.

... - операционная система и платформа фирмы Microsoft для облачных вычислений, наиболее развитая и распространенная среди всех облачных платформ.

- а) Windows Azure;
- б) CloudMe;
- в) Google Apps;
- г) CloudTop.

7. Выберите правильный ответ.

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.

Примерные варианты лабораторной работы

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА. УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА ВИРТУАЛЬНЫХ МАШИН

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучение базовых функциональных возможностей виртуальных машин и дополнений к ним; знакомство с интерфейсной частью программ; приобретение навыков установки, настройки и основных приемов работы с виртуальными машинами.

ЗАДАНИЕ

1. В процессе выполнения нижеследующих заданий необходимо кратко фиксировать в тетради последовательность действий при выполнении упражнений и в конце предоставить преподавателю в виде отчета (см. Форма отчета).

2. Создать на локальном жестком диске папку, имеющую название, соответствующее вашей фамилии и номеру группы (например, C:\I-14\Ivanov или D:\I-24\Ivanov - выбор буквы логического диска необходимо согласовать с преподавателем и зависит от наличия на жестком диске свободного места).

3. Необходимо установить программное обеспечение виртуальных машин Oracle VM VirtualBox, VMWare и Microsoft Virtual PC

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислите основные возможности виртуальной машины VMWare Workstation.

2. В какой виртуальной машине можно разбивать жесткий диск на тома размером 2 Гб?

3. Перечислите основные возможности виртуальной машины VirtualBox.

4. Назовите технологии, используемые в виртуальной машине Virtual Box.

5. Назовите технологии, используемые в виртуальной машине VMWare.

6. Назовите технологии, используемые в виртуальной машине Virtual PC.

7. Перечислите основные возможности VMWare Player.

8. Назовите виртуальные машины, не входящие в данную лабораторную работу.

9. В чем особенности использования виртуальной машины Virtual PC?

Примерные домашние задания

ЗАДАЧА

Написать программу «HelloWorld!» на языке Java для устройства под управлением операционной системы Android, (установить необходимое для разработки программное обеспечение, написать код программы, проверить работоспособность разработанной программы на мобильном устройстве под

управлением операционной системы Android)

РЕШЕНИЕ (ТЕКСТ ПРОГРАММЫ)

```
package com.mgou.HelloWorld;

import android.app.Activity;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;

import android.widget.TextView;
import android.widget.EditText;

public class HelloWorld extends Activity {
    /** This is our TextView */
    private TextView m_TextView;
    /** This is our EditText */
    private EditText m_EditText;

    /** Called when the activity is first created. */
    @Override
    public void onCreate(Bundle savedInstanceState)
    {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.main);

        m_TextView = (TextView)findViewById(R.id.textView1);
        m_EditText = (EditText)findViewById(R.id.editText1);

        findViewById(R.id.button1).setOnClickListener(m_ClickListener);
    }

    /** Called when the button is clicked */
    View.OnClickListener m_ClickListener = new View.OnClickListener()
    {
        public void onClick(View v)
        {
            // Get text of our EditText
            String text = m_EditText.getText().toString();
            // And construct hello string to set to our TextView
            m_TextView.setText("Hello world, " + text + " !");
        }
    };
}
```

Примерные вопросы к зачету с оценкой

1. Исторические этапы развития информационных технологий.
2. Типология информационных технологий обучения.
3. Классификация операционных сред.
4. Объекты и функции операционной среды.
5. Функции интеллектуального интерфейса.
6. Структура интеллектуального интерфейса.
7. Проблема понимания. Система общения.
8. База знаний. Решатель.
9. Система обоснований. Система обучения.
10. Основные понятия систем искусственного интеллекта.
11. Продукционные правила. Семантическая сеть.
12. Фреймовая система.
13. Особенности машинного представления данных.
14. Основные понятия теории распознавания образов.
15. Основные задачи распознавания образов.
16. Метод пространства признаков.
17. Метод словаря. Распознавание изображений.
18. Предметные области для экспертных систем.
19. Обобщенная структура экспертной системы.
20. Классификация экспертных систем.
21. Инструментальные средства построения экспертных систем.
22. Автоматизированные системы управления.
23. Информационные системы управления в образовании.
24. Системы обработки и визуализации экспериментальных данных.
25. Системы автоматизированного проектирования.
26. Принципы информационных технологий обучения.
27. Типы обучающих программ. Системы компьютерной диагностики знаний.
28. Перспективы развития компьютерного обучения.
29. Проблемы и основные возможности систем компьютерной алгебры.
30. Языковые составляющие систем компьютерной алгебры.
31. Базовые преобразования и механизмы подстановок.
32. Система компьютерной алгебры Mathematica.
33. Система компьютерной алгебры Maxima.
34. Система компьютерной алгебры MATLAB.
35. Система компьютерной алгебры MathCad.
36. Система компьютерной алгебры Maple.
37. Использование систем компьютерной алгебры в обучении.
38. Понятие и классификация виртуальных машин.
39. Функциональные возможности виртуальных машин.
40. Эмуляция API виртуальной машиной.

41. Квазиэмуляция гостевой операционной системы.
42. VM Virtual PC.
43. VM VMware Workstation.
44. VM Virtual Box.
45. Концепция технологии облачных вычислений.
46. Виды сервисов на основе технологии облачных вычислений.
47. Виды облачных приложений.
48. Архитектура облачных вычислений. Роли в облачных вычислениях.
49. Стандарты облачных вычислений. Обзор платформ облачных вычислений.
50. Ключевые понятия облачных платформ.

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

Процедура оценивания знаний и умений состоит из следующих составных элементов: учета посещаемости лекционных занятий, подготовки конспектов, выполнения лабораторных работ, тестирования.

Требования к выполнению лабораторных работ

Перед выполнением лабораторной работы требуется получить вариант задания. Далее необходимо ознакомиться с заданием. Выполнение лабораторной работы следует начать с изучения теоретических сведений, которые приводятся в соответствующих методических указаниях. Лабораторная работа считается выполненной, если: предоставлен отчет о результатах выполнения задания; проведена защита проделанной работы.

Защита работ проводится в два этапа: демонстрируются результаты выполнения задания, в случае лабораторной работы, предусматривающей разработку программного приложения при помощи тестового примера доказывається, что результат, получаемый при выполнении программы правильный, далее требуется ответить на ряд вопросов из перечня контрольных вопросов, который приводится в задании на работу.

Вариант задания выдается преподавателем, проводящим практические занятия. Отчет должен содержать следующие элементы: название работы, цель, задание, основную часть, вывод по работе. Требования к оформлению и выполнению работы определены в методических рекомендациях.

Требования к выполнению самостоятельных работ

Целью выполнения самостоятельных работ (конспектов по тематике курса) является проработка соответствующих разделов курса посредством самостоятельного решения каждой задачи.

Конспект считается выполненным, если он предоставлен в соответствии с требованиями, является полным и имеет план. Требования к оформлению и выполнению работы определены в методических рекомендациях.

Промежуточная аттестация по дисциплине учитывает уровень результатов обучения, общее качество работы, самостоятельность. Освоение дисциплины оценивается по балльной шкале.

Общее количество баллов по дисциплине - 100 баллов.

Максимальное количество баллов, которое можно набрать в течение семестра за посещаемость, выполнение практических работ и самостоятельных работ, тестирование - 86 баллов.

За посещение лекционных занятий и написание конспектов магистрант может набрать максимально до 4 баллов.

За выполнение практических работ магистрант может набрать максимально 18 баллов (всего 6 лабораторных работ, по 3 балла за одну работу).

За выполнение самостоятельных работ магистрант может набрать максимально 24 балла (всего 8 конспектов, по 3 балла за один конспект).

За тестирование магистрант может набрать максимально 40 баллов (20 вопросов по 2 балла за один вопрос).

Обучающийся, набравший 41 балл и более, допускается к зачету. Максимальная сумма баллов, которые магистрант может набрать при сдаче зачета, составляет 14 баллов.

Требования к зачету с оценкой

На зачет с оценкой выносится материал, излагаемый в лекционном курсе и рассматриваемый на лабораторных занятиях. Для получения зачета с оценкой необходимо правильно ответить на несколько поставленных вопросов. В затруднительных ситуациях (в отдельных случаях) допускается на зачете с оценкой воспользоваться тетрадью с записью материалов лекций в присутствии преподавателя. При этом преподаватель может убедиться, в какой степени студент ориентируется в «своих» материалах, и по ряду дополнительных вопросов (по тетради).

Структура 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	30

Критерии оценивания	Баллы
основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии; проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала.	
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.	20
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 не принципиального характера в ответе на зачете с оценкой	10
Ставится в том случае, если студент обнаруживает пробелы в знаниях основного программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.	0

Итоговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины

Итоговая оценка по дисциплине формируется из суммы баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации и выставляется в соответствии с приведенной ниже таблицей.

Оценка по 100-балльной системе	Оценка по традиционной системе
81 – 100	отлично
61 - 80	хорошо
41 - 60	удовлетворительно
0 - 40	неудовлетворительно

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Захарова, И.Г. Информационные технологии в образовании: учебник для вузов / И. Г. Захарова. – 8-е изд., доп. – М.: Академия, 2013. – 208с. – Текст: непосредственный.

2. Киселев, Г. М. Информационные технологии в педагогическом образовании : учебник для бакалавров / Г. М. Киселев, Р. В. Бочкова. - 3-е изд., стер. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. — 300 с. - ISBN 978-5-394-03468-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093196> (дата обращения: 21.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

6.2. Дополнительная литература

1. Информатика: учебник для вузов / под. ред. Н.В. Макаровой. – 3-е изд. - М.: Финансы и статистика, 2009. – 768 с. – Текст: непосредственный.

2. Макарова Н.В., Информатика : учебник / Под ред. проф. Н.В. Макаровой. - 3-е перераб. изд. - М. : Финансы и статистика, 2009. - 768 с. - ISBN 978-5-279-02202-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279022020.html> (дата обращения: 21.10.2020). - Режим доступа : по подписке.

3. Могилев, А.В. Информатика: Учебное пособие для студентов педвузов / А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер. – М.: Академия, 2012. – 848 с. – Текст: непосредственный.

4. Бешенков, С.А. Непрерывный курс информатики [Текст]: учеб. / С.А. Бешенков, Е.А. Ракитина, Н.В. Матвеева, Л.В. Милохина. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2008. – 144 с.

5. Вайндорф-Сысоева, М. Е. Методика дистанционного обучения : учебное пособие для вузов / М. Е. Вайндорф-Сысоева, Т. С. Грязнова, В. А. Шитова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 194 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9202-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450836> (дата обращения: 21.10.2020).

6. Краевский, В.В. Основы обучения. Дидактика и методика [Текст]: учебное пособие / В.В. Краевский, А.В. Хуторской. - М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 352 с.

7. Лебедева, М. Дистанционные образовательные технологии: проектирование и реализация учебных курсов / М. Лебедева, С. Агапонов и др. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 336 с.

8. Панфилова, А.П. Инновационные педагогические технологии: активное обучение: учеб. пособие для вузов / А. П. Панфилова. - 4-е изд., стереотип. - М. : Академия, 2013. - 192с. – Текст: непосредственный.

9. Педагогические технологии дистанционного обучения : учебное пособие для вузов / Е. С. Полат [и др.] ; под редакцией Е. С. Полат. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 392 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13152-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449298> (дата обращения: 21.10.2020).

10. Матяш, Н.В. Инновационные педагогические технологии: проектное обучение : учеб.пособие для вузов / Н. В. Матяш. – 4-е изд., стереотип. – М. : Академия, 2016. – 160с. – Текст: непосредственный.
11. Риз, Дж. Облачные вычисления [Текст]: пер. с англ. / Дж. Риз. – СПб.: БХВ-Петербург, 2011. – 288 с.
12. Соловьёва, Л.Ф. Компьютерные технологии для преподавателя [Текст] / Л.Ф. Соловьёва. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2008. – 454 с.
13. Трайнев, В.А. Информационные коммуникационные педагогические технологии [Текст] : (обобщения и реком.) / В. А. Трайнев, И. В. Трайнев. - 3-е изд. - М. : Дашков и К, 2008. - 280с.
14. Трайнев, В. А. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании / В. А. Трайнев, В. Ю. Теплышев, И. В. Трайнев. - 2-е изд. - Москва : Дашков и К, 2013. - 320 с. - ISBN 978-5-394-01685-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/430429> (дата обращения: 21.10.2020). – Режим доступа: по подписке.
15. Хуторской, А.В. Педагогическая инноватика: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.В. Хуторской. – М.: Академия, 2008. – 256 с. – Текст: непосредственный.
16. Шевчук М.В. Изучение методов обеспечения информационной безопасности с применением виртуальных машин и облачных технологий: учебное пособие / Шевчук М.В., Шевченко В.Г., Павлов К.С. / М.: Изд-во МГОУ, 2013 – 140 с.
17. Шевчук М.В. Изучение архитектуры вычислительных систем с применением виртуальных технологий: учебное пособие / Шевчук М.В., Шевченко В.Г., Тузова Е.К. / М.: Изд-во МГОУ, 2013 – 132 с.

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Интернет-Университет Информационных Технологий [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.intuit.ru>
2. Информационно-образовательная среда «Открытый класс» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.openclass.ru/>
3. Конференция «Информационные технологии в образовании» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://ito.bitpro.ru>
4. Методология и технология электронного обучения (обзоры, статьи и др.) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://cnit.ssau.ru/do/>
5. Сайт Министерства образования и науки РФ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.ed.gov.ru
6. Электронная версия журнала «Вестник образования» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.vestnik.edu.ru

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы магистрантов
2. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

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

pravo.gov.ru

www.edu.ru

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 занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием.
- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями;

- лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием: комплект учебной мебели, проектор, проекционная доска, персональные компьютеры с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ.