

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Прикладной информатики

Рабочая программа дисциплины

Информационные системы и технологии

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль):

Прикладные информационные системы и технологии

Уровень:

Бакалавриат

Форма обучения

Очная

Согласовано
Руководитель ОПОП

Яготинцева Н.В. Яготинцева Н.В.

Утверждаю

Председатель УМС И.И. Палкин И.И. Палкин

Рекомендована решением
Учебно-методического совета

11 06 2019 г., протокол № 7

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

15 05 2019 г., протокол № 5

И.о. зав. кафедрой Истомин Е.П. Истомин Е.П.

Авторы-разработчики:

Истомин Е.П. /Истомин Е.П.

Колбина О.Н. /Колбина О.Н.

Санкт-Петербург 2019

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – изучение теоретических проблем организации автоматизированных информационных технологий, составляющих основу построения и функционирования автоматизированных информационных систем в прикладных областях и приобретение практических навыков по основам архитектуры и построения информационных систем.

Основные задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ создания и использования современных информационных технологий
- получение навыков освоения перспективных и наиболее распространенных методов и средств автоматизации задач управления всех уровней.
- приобретение студентами прочных знаний и практических навыков в области, определяемой целью курса.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы. Изучение дисциплины требует входных компетенций, знаний, умений и навыков, предусмотренных следующими курсами:

- Информатика и программирование
- Электронная среда и цифровые технологии

3. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции ОПК-2

Таблица 1.

Общепрофессиональные компетенции

| Код и наименование общепрофессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции |
|---|---|
| ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | ИД-1 _{ОПК-2} Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности |
| | ИД-2 _{ОПК-2} Знает основные информационные технологии для решения задач в профессиональной деятельности |
| | ИД-3 _{ОПК-2} Умеет применять современные технологии для автоматизации процесса в различных областях профессиональной деятельности человека |

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет 7 зачетные единицы, 252 академических часа.

Таблица 2.

Объем дисциплины по видам учебных занятий в академических часах

| Объем дисциплины | Всего часов |
|--|----------------------|
| | Очная форма обучения |
| Объем дисциплины | 252 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего: | 56 |
| в том числе: | - |
| лекции | 42 |
| занятия семинарского типа: | |
| лабораторные занятия | 56 |
| | |
| Самостоятельная работа (далее – СРС) – всего: | 154 |
| в том числе: | - |
| курсовая работа | да |
| контрольная работа | |
| Вид промежуточной аттестации | экзамен |

4.2. Структура дисциплины

Таблица 3.

Структура дисциплины для очной формы обучения

| № | Раздел дисциплины | Семестр | Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час. | | | Формы текущего контроля успеваемости | Формируемые компетенции | Индикаторы достижения компетенций |
|---|--|---------|--|---------------------|-----|--------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| | | | Лекции | Лабораторные работы | СРС | | | |
| 1 | Введение в информационные технологии | 1 | 2 | 2 | 10 | Сдача лабораторных работ | ОПК-2 | ИД-2ОПК-2 |
| 2 | Информационные технологии конечного пользователя, основы обработки | 1 | 6 | 12 | 28 | Сдача лабораторных работ | ОПК-2 | ИД-1ОПК-2 ИД-2ОПК-2 ИД-3ОПК-2 |
| 3 | Интеграция информационных технологий | 1 | 6 | 14 | 28 | Сдача лабораторных работ | ОПК-2 | ИД-1ОПК-2 ИД-2ОПК-2 ИД-3ОПК-2 |
| 4 | Основы построения баз данных | 2 | 14 | 14 | 44 | Сдача лабораторных работ | ОПК-2 | ИД-1ОПК-2 ИД-2ОПК-2 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|-----------|-----------|------------|--------------------------|--------------|-------------------------------------|
| | | | | | | ых работ | | ИД-3ОПК-2 |
| 5 | Проектирование и использование баз данных | 2 | 14 | 14 | 44 | Сдача лабораторных работ | ОПК-2 | ИД-1ОПК-2 ИД-2ОПК-2 ИД-3ОПК-2 |
| | ИТОГО | - | 42 | 56 | 154 | | | |

4.3. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Введение в информационные технологии.

Понятие информационной технологии. Составляющие информационной технологии. Соотношение информационной технологии и информационной системы. Инструментарий информационной технологии. Новая информационная технология. Этапы развития информационных технологий.

Тема 2. Информационные технологии конечного пользователя, основы обработки.

Информационная технология обработки данных. Информационная технология управления.

Тема 3. Интеграция информационных технологий.

АИТ в обработке текстовой информации. АИТ в обработке табличной информации.

Тема 4. Основы построения баз данных.

Введение в базы данных. Модели и типы данных. Реляционная модель данных. Информационные системы в сетях.

Тема 5. Проектирование и использование баз данных.

Проектирование баз данных. Метод сущность-связь. Средства автоматизации проектирования. Использование баз данных. Дополнительные вопросы использования баз данных.

4.4. Содержание лабораторных работ

Таблица 4.

Содержание лабораторных занятий для очной формы обучения

| № темы дисциплины | Тематика лабораторных занятий | Всего часов |
|-------------------|---|-------------|
| 1 | Освоение режимов ввода и редактирования текста | 2 |
| 2 | Получение базовых навыков работы с Microsoft Word | 12 |
| 3 | Получение базовых навыков работы с Microsoft Excel | 14 |
| 4 | Получение базовых навыков работы с Microsoft Access | 14 |
| 5 | Построение SQL запросов | 14 |

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1. Текущий контроль

Текущий контроль проводится в форме демонстрации преподавателю результатов лабораторной работы.

Примерное задание на лабораторную работу:

Тема: Освоение режимов ввода и редактирования текста.

Цель: освоение режимов ввода и редактирования текста

Задание:

1. Загрузите текстовый процессор Word.

2. В окне нового документа введите следующий текст:

Word – одна из ведущих систем обработки текстовых документов в мире, и это не случайно. Word был первым текстовым процессором, совмещавшим в себе широкий спектр мощнейших средств редактирования, форматирования и публикации документов с интерфейсом, который новичок мог освоить за считанные минуты. За последние 15 лет Word приобрел новый интерфейс, новые средства автоматизации, новые функции, помогающие пользователю создавать любые документы быстро и просто.

В настоящее время Word представляет собой полнофункциональную программу редактирования текстовой и графической информации, создания Web-страниц и обработки документов.

3. В тексте были допущены ошибки. Исправьте их, используя функцию Правописание.

4. Найдите в тексте слово «Word» и замените его на «Microsoft Word» используя функцию Заменить.

5. Введите следующий текст:

Поместить указатель мыши в любую часть выделенного фрагмента, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, перетащить выделенный текст в нужное место документа (при нажатой клавише Ctrl).

Выделить фрагмент текста, который следует переместить (скопировать) в другое место документа.

Перемещение (копирование) методом перетаскивания текста.

6. Отредактируйте введенный текст:

- выделите слово «текста» в последней строке и поместите его после
- слова «копирование»;
- создайте перед первым абзацем пустую строку;
- выделите последнюю строку и скопируйте её в начало текста;
- выделите и удалите последнюю строку;
- поменяйте местами два последних абзаца.

7. Используя функцию Автозамена, установите приведенные ниже варианты автозамены, проверьте работоспособность установленной автозамены вводом соответствующих аббревиатур.

Заменить:

- РГГМУ на Российский государственный гидрометеорологический
- университет
- ПК на персональный компьютер
- ОС на операционная система Windows
- BIOS на базовая система ввода-вывода

8. Введите следующий текст и повторите его дважды, используя функцию Повторить ввод:

Команда «Повторить ввод» позволяет повторно выполнить последний ввод.

9. Введите следующий текст:

1 байт= 1 гигабайт=

1 килобайт= 1 терабайт=

1 мегабайт=

1024 Мб, 1024 Кб, 1024 Гб, 8 бит, 1024 байта

Выполните следующие операции с введенным текстом:

- последовательно вырежьте в буфер обмена элементы последней строки;

- вставьте из буфера обмена помещенные туда элементы в соответствующие строки введенного текста так, чтобы соблюдалось определение единиц измерения информации.

11. Вырежьте в копилку элементы текста, полученные в пункте 10, в порядке убывания единиц измерения информации, а затем вставьте их в конец документа с одновременной очисткой копилки.

12. Отобразите на экране непечатаемые символы и удалите лишние символы пробела, табуляции и конца абзаца.

13. Вставьте в конец текста текущую дату с возможностью ее обновления. Перед датой вставьте символ. Укажите после текущей даты текущее время, перед которым вставьте символ.

14. Сохраните документ с именем Word1.doc и завершите работу с текстовым процессором Word.

Критерии оценивания:

Лабораторная работа принимается в формате зачтено/ не зачтено.

Зачтено, если задание выполнено полностью, в представленном отчете обоснованно получено правильное выполненное задание.

Не зачтено, если задания выполнены частично или не выполнено.

6.2. Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – **экзамен**.

Форма проведения экзамена: *устно по билетам*

Перечень вопросов для подготовки к экзамену:

ОПК-2

1. Понятие информационной системы
2. Этапы развития информационных систем
3. Процессы в информационной системе
4. Что можно ожидать от внедрения информационных систем
5. Общие положения роли структуры управления в ИС
6. Структура управления организацией
7. Уровни управления организацией
8. Персонал организации и прочие элементы организации
9. Примеры информационных систем (ИС по отысканию рыночных ниш; ИС, ускоряющие потоки товаров; ИС по снижению издержек производства; ИС автоматизации технологии)
10. Структура ИС. Информационное обеспечение
11. Структура ИС. Техническое обеспечение
12. Структура ИС. Математическое и программное обеспечение
13. Структура ИС. Организационное обеспечение
14. Структура ИС. Правовое обеспечение
15. Классификация ИС по признаку структурированности задач
16. Прочие классификации ИС (по степени автоматизации, по характеру информации, по сфере применения)
17. Понятие ИТ
18. Как соотносятся информационная технология и информационная система
19. Составляющие информационной технологии
20. Этапы развития информационных технологий

21. Информационная технология обработки данных
22. Информационная технологии управления
23. CASE-технологии и их использование
24. Базы данных и банка данных (определение, основные требования, предъявляемые к банку данных).
25. Что такое система управления базой данных.
26. Пользователи СУБД и БД. Основные функции администратора БД.
27. Классификация баз данных.
28. Чем отличается архитектура БД клиент - сервер от файл-сервер?
29. Классификация СУБД.
30. Охарактеризуйте основные функции СУБД.
31. Состав СУБД и работа БД.
32. Назовите два подхода применяющиеся при построении БД и дайте их характеристику.
33. Назовите этапы разработки БД.
34. Иерархическая модель БД ее характеристики.
35. Сетевая модель БД ее характеристики.
36. Реляционная модель БД ее характеристики.
37. Перечислите достоинства и недостатки ранних СУБД.
38. Дайте характеристику объектно-ориентированным СУБД.
39. Дайте характеристику объектно-реляционным СУБД.
40. Назовите характерные особенности реляционных отношений.
41. На что ориентирована реляционная модель?
42. Какими свойствами обладает реляционная таблица?

Экзамен оценивается по четырехбалльной шкале: «отлично» / «хорошо» / «удовлетворительно» / «неудовлетворительно».

Оценка **«отлично»** ставится студенту, ответ которого содержит:

- глубокое знание программного материала, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой;
- знание концептуально-понятийного аппарата всего курса, а также свидетельствует о способности:
- самостоятельно критически оценивать основные положения курса;
- увязывать теорию с практикой.

Оценка «отлично» не ставится в случаях систематических пропусков студентом лабораторных и лекционных занятий по неуважительным причинам, а также неправильных ответов на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «хорошо» ставится студенту, ответ которого свидетельствует о полном знании материала по программе, а также содержит в целом правильное, но не всегда точное и аргументированное изложение материала.

Оценка «хорошо» не ставится в случаях пропусков студентом лабораторных и лекционных занятий по неуважительным причинам.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится студенту, ответ которого содержит:

- поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса;
- затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии курса;

- стремление логически четко построить ответ, а также свидетельствует о возможности последующего обучения.

Оценка «**неудовлетворительно**» ставится студенту, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

Курсовая работа.

Перечень тем и критерии оценивания курсовой работы представлены в Фонде оценочных средств.

Методика выполнения курсовой работы представлена в Методических указаниях по выполнению курсовой работы по дисциплине «Информационные системы и технологии».

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

7.1. Методические указания к занятиям лекционного типа

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

7.2. Методические указания к лабораторным занятиям

Лабораторные занятия

При подготовке к лабораторным занятиям необходимо заранее изучить методические рекомендации по его проведению. Обратить внимание на цель занятия, на основные вопросы для подготовки к занятию, на содержание темы занятия.

Лабораторное занятие проходит в виде выполнения определенного задания на компьютере с использованием специального программного обеспечения. Студент должен сдавать лабораторную работу в виде наглядной демонстрации достигнутых результатов преподавателю.

7.3. Методические указания по организации самостоятельной работы

Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно прорабатывать и дополнять сведениями из других источников литературы, представленных не только в программе дисциплины, но и в периодических изданиях.

При изучении дисциплины сначала необходимо по каждой теме прочитать рекомендованную литературу и составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме для освоения последующих тем курса. Для расширения знания по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы; проводить поиски в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем.

При ответе на экзамене необходимо: продумать и четко изложить материал; дать определение основных понятий; дать краткое описание явлений; привести примеры. Ответ следует иллюстрировать схемами, рисунками и графиками.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Ипатова Э. Р. Методологии и технологии системного проектирования

- информационных систем. – М.: Флинта, 2008. 256 с.
2. Киреева Г. И., Курушин В. Д., Мосягин А. Б., Нечаев Д. Ю., Чекмарев Ю. В. Основы информационных технологий: Учебное пособие. – М.: ДМК Пресс, 2010. 272 с.
 3. Исаев Г. Н. Информационные технологии. Учебник. – М.: Омега-Л, 2012. 464 с.
 4. Светлов Н. М. Информационные технологии управления проектами: Учебное пособие / Н.М. Светлов, Г.Н. Светлова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2011. 232 с.

Дополнительная литература

1. Максимов Н. В. Современные информационные технологии: Учебное пособие/ Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. – М: Форум, 2008. 512 с.
2. Гвоздева В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. 544 с.

8.3. Перечень программного обеспечения

1. MS Office
4. Microsoft Windows

8.4. Перечень информационных справочных систем

Не используется

8.5. Перечень профессиональных баз данных

Электронно-библиотечная система eLibrary

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение программы соответствует действующим санитарно-техническим и противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Учебная лаборатория прикладных информационных технологий – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, компьютерами, служащими для работы с информацией.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации

инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.