МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт геологии и нефтегазовых технологий

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
Проф. Д.А. Таюрский
_____ «___»_____20__г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Основы программирования Б1.В.ДВ.5

Направление подготовки: 05.03.01 - Геология
Профиль подготовки: Геология
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский

Автор(ы):
Бандеров В.В. , Хусаинов Р.Р.
Рецензент(ы):
Хасанов Р.Р.

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий(ая) кафедрой: Миссаров М. Д.
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 201__г
Учебно-методическая комиссия Института геологии и нефтегазовых технологий:
Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__г

Регистрационный No 324218

Казань
2018

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Бандеров В.В. кафедра анализа данных и исследования операций отделение фундаментальной информатики и информационных технологий , Victor.Banderov@kpfu.ru ; Хусаинов Р.Р.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения курса "основы программирования" являются усвоение понятий: информация, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня; базы данных; программное обеспечение и технологии программирования; локальные и глобальные сети ЭВМ; основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации; компьютерный практикум

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ДВ.5 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 05.03.01 Геология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Б.2.ДВ1. Дисциплины по выбору. Проводиться на 4 курсе в 7 семестр.

Данная дисциплина является одной из важнейших в структуре ООП при подготовке бакалавра по профилю геология. Для ее освоения требуется знание школьных курсов по информатике, математике, физике.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-10 (профессиональные компетенции)	способен применять на практике методы сбора, обработки, анализа и обобщения фондовой, полевой и лабораторной геологической, геофизической, геохимической, гидрогеологической, инженерно- геологической, нефтегазовой и эколого-геологической информации (в соответствии с профилем подготовки)
ПК-15 (профессиональные компетенции)	способен использовать профильно-специализированные знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научных и практических задач (в соответствии с профилем подготовки)
ПК-9 (профессиональные компетенции)	готов применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических исследований при решении научно-производственных задач (в соответствии с профилем подготовки)

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- понимать основные термины используемые в программировании;

2. должен уметь:

- обладать теоретическими знаниями и практическими навыками о предмете и задачах программирования;
- составлять алгоритмы и блок-схемы

3. должен владеть:

- приобрести навыки написания скрипов для работы с электронными таблицами,
- приобрести навыки программирования в среде Visual Basic.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- Уметь автоматизировать ручной труд, написанием скрипов для работы с электронными таблицами,
- Уметь создавать простейшие оболочки в среде Visual Basic.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 8 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение в основы программирования, информатику и компьютерную технику	8	1	1	0	1	Дискуссия
2.	Тема 2. Программное обеспечение компьютеров	8	3	1	0	2	Дискуссия Деловая игра
3.	Тема 3. Основы алгоритмизации и программирования	8	5	2	0	2	Контрольная работа

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
4.	Тема 4. Алгоритм. Основные свойства, базовые структуры алгоритмов	8	7	2	0	2	Письменная работа Деловая игра Письменное домашнее задание
5.	Тема 5. Данные и способы их представления	8	9	2	0	1	Письменная работа
6.	Тема 6. Языки программирования. Классификация и уровни языков программирования.	8	11	2	0	2	Письменная работа
7.	Тема 7. Язык программирования Visual Basic.Основные конструкции языка	8	13	1	0	2	Письменная работа
8.	Тема 8. Методы проектирования программных систем.	8	15	1	0	2	Письменная работа
9.	Тема 9. Объектно-ориентированный подход к проектированию программных систем	8	17	2	0	2	Творческое задание Контрольная работа
.	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	Зачет
	Итого			14	0	16	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в основы программирования, информатику и компьютерную технику

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Введение в основы программирования, информатику и компьютерную технику. Цели и задачи курса. Роль курса в формировании специалистов. Истории развития программирования. Базовые понятия. Современное состояние.

лабораторная работа (1 часа(ов)):

Введение в основы программирования, информатику и компьютерную технику. Цели и задачи курса. Роль курса в формировании специалистов. Истории развития программирования. Базовые понятия. Современное состояние.

Тема 2. Программное обеспечение компьютеров

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Программное обеспечение компьютеров. Программное обеспечение. Классификация программного обеспечения. Прикладные программы. Роль и назначение системных программ. Операционная система. Файловая система. Транслятор, компилятор, интерпретатор.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Программное обеспечение компьютеров. Программное обеспечение. Классификация программного обеспечения. Прикладные программы. Роль и назначение системных программ. Операционная система. Файловая система. Транслятор, компилятор, интерпретатор.

Тема 3. Основы алгоритмизации и программирования

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Основы алгоритмизации и программирования. Понятие и свойства алгоритма, блок схемы. Типы блок схем. Операторы условного перехода. Операторы циклов.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Основы алгоритмизации и программирования. Понятие и свойства алгоритма, блок схемы. Типы блок схем. Операторы условного перехода. Операторы циклов.

Тема 4. Алгоритм. Основные свойства, базовые структуры алгоритмов

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Алгоритм. Основные свойства, базовые структуры алгоритмов. Линейные, разветвляющиеся, циклические. Цикл с предусловие, пост условием, параметром. Блок проверки условий. Тело цикла. Отладка.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Алгоритм. Основные свойства, базовые структуры алгоритмов. Линейные, разветвляющиеся, циклические. Цикл с предусловие, пост условием, параметром. Блок проверки условий. Тело цикла. Отладка.

Тема 5. Данные и способы их представления

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Данные и способы их представления. Формы с плавающей и фиксированной точкой. Формы представления чисел со знаками. Форматы чисел в ЭВМ Организация данных. Типы и иерархия данных в программировании. Передача и хранения данных.

лабораторная работа (1 часа(ов)):

Данные и способы их представления. Формы с плавающей и фиксированной точкой. Формы представления чисел со знаками. Форматы чисел в ЭВМ Организация данных. Типы и иерархия данных в программировании. Передача и хранения данных.

Тема 6. Языки программирования. Классификация и уровни языков программирования.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Языки программирования. Классификация и уровни языков программирования. Эволюция языков программирования. Краткий обзор эволюции языков программирования (ЯП). Высокоуровневые языки.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Языки программирования. Классификация и уровни языков программирования. Эволюция языков программирования. Краткий обзор эволюции языков программирования (ЯП). Высокоуровневые языки.

Тема 7. Язык программирования Visual Basic.Основные конструкции языка

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Язык программирования Visual Basic. Основные конструкции языка. Переменные. Массивы. Математические операторы. Операторы цикла. Типы данных. Переменные и процедуры, их области видимости.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Язык программирования Visual Basic. Основные конструкции языка. Переменные. Массивы. Математические операторы. Операторы цикла. Типы данных. Переменные и процедуры, их области видимости.

Тема 8. Методы проектирования программных систем.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Применения VBS в Excel. Автозапись и редактирование макросов. Обработка и создание таблиц. Запись результатов в файл. Импорт и экспорт табличных данных. Выгрузка результатов в файл.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Применения VBS в Excel. Автозапись и редактирование макросов. Обработка и создание таблиц. Запись результатов в файл. Импорт и экспорт табличных данных. Выгрузка результатов в файл.

Тема 9. Объектно-ориентированный подход к проектированию программных систем

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Visual Basic создание графических объектов. Использование стандартных графических методов в Visual Basic: scale, preset, line, circle, shape.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Visual Basic создание графических объектов. Использование стандартных графических методов в Visual Basic: scale, preset, line, circle, shape.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Введение в основы программирования, информатику и компьютерную технику	8	1	Лит. обзор.	8	дискуссия
2.	Тема 2. Программное обеспечение компьютеров	8	3	Лит. обзор.	3	деловая игра
				Лит. обзор.	4	дискуссия
3.	Тема 3. Основы алгоритмизации и программирования	8	5	подготовка к контрольной работе	2	контрольная работа
				подготовка к письменной работе	4	письменная работа
4.	Тема 4. Алгоритм. Основные свойства, базовые структуры алгоритмов	8	7	Лит. обзор.	2	деловая игра
				подготовка домашнего задания	3	домашнее задание
				подготовка к письменной работе	2	письменная работа
5.	Тема 5. Данные и способы их представления	8	9	подготовка к письменной работе	7	письменная работа
6.	Тема 6. Языки программирования. Классификация и уровни языков программирования.	8	11	подготовка к письменной работе	7	письменная работа
	Итого				42	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Работа в команде, ролевые игры.

Разбор конкретных ситуаций решения и путей алгоритмизации.

Сходим в музей и "Fujitsu Lab", если мы сможем оплатить их услуги.

Мастер-класс специалиста.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Введение в основы программирования, информатику и компьютерную технику

дискуссия , примерные вопросы:

Основы программирования, информатика и компьютерная техника. Тема дискуссии: "Что, зачем, и с каким соусом подавать".

Тема 2. Программное обеспечение компьютеров

деловая игра , примерные вопросы:

Программное обеспечение компьютеров. Тема: "Выбор "железа" и "софта" для решения поставленных проблем".

дискуссия , примерные вопросы:

Программное обеспечение компьютеров. Тема дискуссии: "Как сэкономить время, и заставить машину работать за вас ."

Тема 3. Основы алгоритмизации и программирования

контрольная работа , примерные вопросы:

Контрольная работа. 1. Математические основы информатики. 2. Основные принципы кодирования данных для обработки с помощью компьютера. 3. Единицы измерения информации. 4. Эволюция средств вычислительной техники. Поколения компьютеров. 5. Объектно-ориентированные языки программирования: выразительные средства, область применения. 6. Основные характеристики объектной модели представления данных. 7. Событийно-ориентированное программирование. 8. Методы спецификации программ. 9. Базы и банки данных и знаний. 10. Основные модели данных. 11. Принципы защиты информации. Криптография. 12. Основные конструкции языка 13. Циклы. 14. Редактирование формул. 15. Массивы фиксированные и динамические. 16. Процедуры и функции. 17. Встроенные функции Visual Basic 18. Типовые задачи обработки массивов. 19. Создание, отладка и тестирование программы. 20. Доступ к файлам. 21. Понятие алгоритма и алгоритмического процесса. 22. Алгоритмические системы. 23. Исполнители алгоритма. 24. Языки для формулировки алгоритмов.

письменная работа , примерные вопросы:

Проверка знаний по "Программное обеспечение компьютеров".

Тема 4. Алгоритм. Основные свойства, базовые структуры алгоритмов

деловая игра , примерные вопросы:

"Строим блок схему"

домашнее задание , примерные вопросы:

Лит. обзор.

письменная работа , примерные вопросы:

Проверка знаний по "Алгоритм. Основные свойства, базовые структуры алгоритмов".

Тема 5. Данные и способы их представления

письменная работа , примерные вопросы:

Проверка знаний по "Алгоритм. Основные свойства, базовые структуры алгоритмов".

Тема 6. Языки программирования. Классификация и уровни языков программирования.

письменная работа , примерные вопросы:

Проверка знаний по "Данные и способы их представления".

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Тема 7. Язык программирования Visual Basic.Основные конструкции языка

зачет

Тема 8. Методы проектирования программных систем.

зачет

Тема 9. Объектно-ориентированный подход к проектированию программных систем

зачет

Итоговая форма контроля

зачет

Примерные вопросы к зачету:

Контрольные вопросы по отдельным темам дисциплины с оценкой по БРС и проведение коллоквиумов.

Самостоятельная работа включает.

1. Выполнение самостоятельных проектов - создание приложений для обработки результатов химического анализа и построение соответствующих диаграмм
2. Адаптированные существующих приложений, под цели и задачи проекта.
3. Применение VB в среде MS Office и других приложениях.

Контрольные вопросы к зачету

1. Математические основы информатики.
2. Основные принципы кодирования данных для обработки с помощью компьютера.
3. Единицы измерения информации.
4. Эволюция средств вычислительной техники. Поколения компьютеров.
5. Объектно-ориентированные языки программирования: выразительные средства, область применения.
6. Основные характеристики объектной модели представления данных.
7. Событийно-ориентированное программирование.
8. Методы спецификации программ.
9. Базы и банки данных и знаний.
10. Основные модели данных.
11. Принципы защиты информации. Криптография.
12. Основные конструкции языка
13. Циклы.
14. Редактирование формул.
15. Массивы фиксированные и динамические.
16. Процедуры и функции.
17. Встроенные функции Visual Basic
18. .Типовые задачи обработки массивов.
19. Создание, отладка и тестирование программы.
20. Доступ к файлам.
21. Понятие алгоритма и алгоритмического процесса.
22. Алгоритмические системы.
23. Исполнители алгоритма.
24. Языки для формулировки алгоритмов.
25. Естественный язык.
26. Язык блок-схем.
27. Язык символического кодирования.
28. Понятие о математической модели.

29. Этапы построения математической модели.
30. Алгоритмизация и этапы разработки алгоритма.
31. Типы алгоритмов.
32. Линейный алгоритм.
33. Условный алгоритм.
34. Условный алгоритм с двумя ветвями.
35. Условный алгоритм с множеством ветвей.
36. Циклический алгоритм.
37. Цикл с условием продолжения.
38. Цикл с условием завершения.
39. Рекурсивный алгоритм.
40. Эвристический алгоритм

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины "Основы программирования".

БРС.

Макс за учебный семестр 50 баллов.

Посещение лабораторных занятий макс 12 баллов.

Контрольная работа, каждая 15 баллов.

Самостоятельный проект, 8

Итого: 12 + 15 + 15 + 8 =50

Макс за зачет 50 баллов.

7.1. Основная литература:

Геоинформатика: учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальностям 012500 "География", 013100 "Природопользование", 013600 "Геоэкология", 351400 "Прикл. информатика" (по обл.) / [Е. Г. Капралов, А. В. Кошкарев, В. С. Тикунов и др.]; под ред. В. С. Тикунова; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - М.: Академия, 2005. - 480 с.

Машнин Т. с. URL: Современные Java-технологии на практике. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2010. ? 560 с. URL: http://znanium.com/bookread.php?book=351236

Алгоритмизация и программирование : Учебное пособие / С.А. Канцедал. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 352 с. URL: http://znanium.com/bookread.php?book=391351

Delpfi: программирование в примерах и задачах: Практикум / Г.М. Эйдлина, К.А. Милорадов. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2012. - 116 с. URL: http://znanium.com/bookread.php?book=319046

7.2. Дополнительная литература:

Программирование на языке высокого уровня. Программир. на языке С++: Уч. пос. / Т.И.Немцова и др.; Под ред. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 512 с. URL: http://znanium.com/bookread.php?book=244875

Культин, Н. Б. Основы программирования в Microsoft? Visual C++ 2010 / Никита Культин. ? СПб.: БХВ-Петербург, 2010. ? 384 с. URL: http://znanium.com/bookread.php?book=350852

7.3. Интернет-ресурсы:

http://citforum.ru/programming/vb.shtml - http://citforum.ru/programming/vb.shtml

http://msdn.microsoft.com/ru-ru/vbasic/ms789056 - http://msdn.microsoft.com/ru-ru/vbasic/ms789056

http://ru.wikipedia.org - http://ru.wikipedia.org

http://www.google.ru/ - http://www.google.ru/

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

http://www.intuit.ru/department/pl/vb/ - http://www.intuit.ru/department/pl/vb/

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Основы программирования" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

ЭВМ, Visual Basic, мультимедийный проектор проектор.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 05.03.01 "Геология" и профилю подготовки Геология .

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Автор(ы):
Бандеров В.В. _____
Хусаинов Р.Р. _____
"__" _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):
Хасанов Р.Р. _____
"__" _____ 201 __ г.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ