

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Геологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

**Декан Геологического факультета
академик**

_____/Д.Ю.Пушаровский/

« ____ » _____ 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Основы программирования на языке Visual Basic

Автор-составитель: Захаров В.С.

Уровень высшего образования:
Бакалавриат

Направление подготовки:
05.03.01 Геология

Направленность (профиль) ОПОП:
Геология и полезные ископаемые

Форма обучения:
Очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
Учебно-методическим Советом Геологического факультета
(протокол № _____, _____)

Москва 20__

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки «Геология» (*программы бакалавриата, магистратуры, реализуемых последовательно по схеме интегрированной подготовки*) в редакции приказа МГУ №1674 от 30 декабря 2016 г.

Год (годы) приема на обучение – 2017.

© Геологический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова
Программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими вузами без разрешения факультета.

Цель и задачи дисциплины

Цель – ознакомление студентов с языками программирования.

Задачи: изучить основные алгоритмические структуры, синтаксис языка программирования, основные операторы и объекты языка; научиться самостоятельно составлять программы с использованием основных алгоритмических структур и объектов, приобрести практические навыки программирования.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО – вариативная часть, профессиональный цикл, профессиональные дисциплины по выбору, курс – III, семестр – 5.

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:

освоение дисциплин «Высшая математика», «Информатика».

Дисциплина необходима в качестве предшествующей для дисциплин Основы математического моделирования, Геодинамика и математическое моделирование, дисциплин магистерской программы «Геотектоника и геодинамика», а также для научно-исследовательской работы и выполнения выпускных квалификационных работ.

3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников.

Компетенции выпускников, формируемые (полностью или частично) при реализации дисциплины:

ОПК-5.Б Способность использовать в профессиональной деятельности информационно-коммуникационные технологии, в т.ч. ГИС-технологии (формируется частично),

СПК-1.Б Способность использовать специализированные знания в области региональной геологии, геотектоники и геодинамики, литологии и морской геологии, палеонтологии, геологии полезных ископаемых для решения научных и практических задач.

(формируется частично).

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю):

знать: основные алгоритмические структуры, синтаксис языка программирования, основные операторы и объекты языка;

уметь: составлять программы с использованием основных алгоритмических структур и объектов.

владеть: навыками составления алгоритмов, написания программ с использованием визуальных объектов.

4. Формат обучения – лекционные занятия

5. Объем дисциплины (модуля) составляет **3** з.е., в том числе **42** академических часов, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (**32** часов – занятия лекционного типа, **10** часов – мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации), **66** академических часов на самостоятельную работу обучающихся. Форма промежуточной аттестации – экзамен

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий

Краткое содержание дисциплины (аннотация):

Рассматриваются основные алгоритмические конструкции и их реализация. Системы счисления. Устройство компьютера. Представление информации в компьютере. Основные понятия программирования. Понятие о программе. Алгоритмы. Структуры данных. Блок-схемы простейших вычислительных процессов. Основные понятия объектно-

ориентированного программирования. Языки программирования. Алгоритмический язык. Понятие языка высокого уровня. Рассматриваются в обзорном порядке язык программирования Visual Basic. Синтаксис. Лексические элементы языка. Типы и структуры данных. Структура программы. Объявления, выражения и присваивания, операции, операторы, функции, процедуры, объекты. Основные средства программирования.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе			Всего	Самостоятельная работа обучающегося, часы * <i>(виды самостоятельной работы – эссе, реферат, контрольная работа и пр. – указываются при необходимости)</i>	
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) Виды контактной работы, часы					
		Занятия лекционного типа	Занятия лабораторного типа	Занятия семинарского типа			Всего
Раздел 1. Введение		2			2		
Раздел 2. Базовые понятия языка программирования		2			2		
Раздел 3. Данные. Базовые алгоритмические структуры.		4			4	1 расчетно-графическая работа, 8 часов	
Раздел 4. Основные элементы управления		4			4	1 расчетно-графическая работа, 8 часов	
Раздел 5. Процедуры и функции.		4			4	1 расчетно-графическая работа, 8 часов	
Раздел 6. Сортировка и поиск		2			2	1 расчетно-графическая работа, 9 часов	
Раздел 7. Работа с дисками, папками, файлами		2			2	1 расчетно-графическая работа, 8 часов	
Раздел 8. Графические элементы управления		4			4	1 расчетно-графическая работа, 8 часов	
Раздел 9. Обработка событий		4			4	1 расчетно-графическая работа, 8 часов	
Раздел 10. Введение в VBA		4			4	1 расчетно-графическая работа, 9 часов	
Промежуточная аттестация <i>экзамен</i>						10**	
Итого	108			32		76	

Содержание разделов дисциплины:

Ведение. Основные понятия программирования. Понятие о программе. Алгоритмы. Структуры данных. Блок-схемы простейших вычислительных процессов. Языки программирования. Алгоритмический язык. Понятие языка высокого уровня.

Базовые понятия языка программирования. Среда программирования. Состав проекта. Правила написания кода. Базовые понятия объектно-ориентированного программирования. Операции, выражения, операторы. Старшинство. Стандартные функции.

Данные. Типы данных. Объявление констант и переменных. Область видимости данных. Массивы. Объявления. Статические и динамические. Пользовательские типы данных.

Базовые алгоритмические структуры. Алгоритмические структуры: следование, ветвление цикл. Конструкции принятия решений. Циклы «для», «пока». Синтаксис, условия выхода.

Основные элементы управления. Форма. Кнопки, Текстовые поля, Метки, Графические окна, Переключатели, Рамки, Полосы прокрутки, Списки, комбинированные поля, объекты для работы с файлами, папками, дисками, объекты для работы с данными. Свойства, методы, события.

Процедуры и функции. Понятие процедуры. Виды процедур. Процедуры обработки событий. Пользовательские процедуры. Пользовательские функции. Определение процедур и функций. Вызов процедур и функций. Переда параметров в процедуры и функции. Вызов процедур и функций из стандартных модулей и модулей форм.

Сортировка и поиск. Алгоритмы сортировки (сортировка выбором, пузырьковый). Алгоритмы поиска (линейный, двоичный).

Работа с дисками, папками, файлами. Инструкции для работы с дисками, папками, файлами. Работа с файлами последовательного доступа и двоичными файлами. Инструкции для чтения файлов/записи в файл. Функции обработки символьных данных.

Графические элементы управления. Основные графические элементы управления. Графические свойства и методы. Особенности их применения.

Обработка событий. События мыши и клавиатуры. Обработка событий клавиатуры и мыши. Инструкции обработки ошибок. Объекты, свойства и методы, связанные с обработкой ошибок. Перехватывание ошибок во время выполнения программы.

Введение в VBA. Проект VBA. Объекты, методы, свойства. Формы. Элементы управления. Создание макросов. Создание собственных процедур и функций.

Рекомендуемые образовательные технологии

Во время аудиторных занятий проводятся лекции с использованием ПК и компьютерного проектора, активные и интерактивные формы, разбор конкретных ситуаций, обсуждение отдельных разделов дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает работу под руководством преподавателей (консультации и помощь при выполнении практических работ) и индивидуальную работу студента по выполнению расчетно-графических работ. Результаты выполнения работ по основным разделам дисциплины служат для текущей и промежуточной аттестации студентов

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль усвоения дисциплины осуществляется при сдаче каждым студентом выполненных расчетных работ.

Основные темы расчетных заданий:

1. Программа перевода из одной системы счисления в другую
2. Состав проекта. Правила написания кода
3. Использование констант, переменных и массивов.
4. Использование основных элементов управления.
5. Определение процедур и функций. Вызов процедур и функций.
6. Реализация алгоритмов сортировки и поиска.
7. Реализация чтения файлов/записи в файл. Использование функций обработки символьных данных.
8. Использование графических элементов управления
9. Реализация обработка событий клавиатуры и мыши. Создание инструкций обработки ошибок.
10. Создание собственных процедур и функций в VBA.

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.

Примерный перечень вопросов при промежуточной очной аттестации:

1. Системы счисления.
2. Перевод из одной системы счисления в другую.
3. Представление чисел в компьютере.
4. Арифметические операции с числами.
5. Логические операции.
6. Алгоритмы. Типы алгоритмов. Представление алгоритмов.
7. Базовые алгоритмические структуры (следование, ветвление, цикл).
8. Элементы языков программирования (ключевые слова, переменные, операции, данные, выражения, функции, комментарии и т.д.).
9. Состав проекта на языке.
10. Типы данных в языке.
11. Константы и переменные. Объявление.
12. Массивы. Объявление массивов.
13. Область видимости данных (констант, переменных, массивов).
14. Операции (арифметические, логические, отношения, конкатенации).
15. Выражения и операторы.
16. Функции. Встроенные функции.
17. Условный оператор.
18. Оператор - переключатель.
19. Цикл For.
20. Цикл Do.
21. Базовые понятия объектно-ориентированного программирования (объект, свойство, метод, событие, класс).
22. Форма. Несколько форм в проекте.
23. Работа с объектами и элементами управления. Обращение к свойствам, методам, обработка событий.
24. Элементы управления (кнопка, текстовое поле, метка).
25. Работа с дисками, папками, файлами. Типы файлов. Признак конца файла.
26. Инструкции для ввода данных
27. Функции обработки символьных данных.
28. Процедуры. Типы процедур.
29. Синтаксис процедур. Обращение к процедуре.
30. Синтаксис процедур Function. Обращение к процедуре Function.
31. Передача параметров по значению и по ссылке.

32. Стандартный модуль. Размещение процедур и объявлений данных в стандартных модулях. Вызов процедур из других модулей.
33. Работы с графикой. Графические элементы управления, их свойства.
34. Загрузка и сохранение графических изображений.
35. Установка размеров, системы координат и масштабов графических объектов.
36. Графические свойства вывода и цвета. Способы задания цвета.
37. Графические методы.
38. Вывод текста. Функция форматирования. Шрифты, их свойства.
39. Обработка ошибок ввода - вывода при работе с файлами.
40. Прерывания. Обработка событий мыши и клавиатуры.
41. Основы VBA. VBA для Excel. Создание проектов. Объекты, методы, свойства. Формы и элементы управления. Создание собственных функций.

Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине.

Результаты обучения	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Знания: основных алгоритмических структур, синтаксиса языка программирования, основных операторов и объектов языка	Знания отсутствуют	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Систематические знания
Умения: составлять программы с использованием основных алгоритмических структур и объектов.	Умения отсутствуют	В целом успешное, но не систематическое умение, допускает неточности непринципиального характера	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение составлять программы	Успешное умение составлять программы с использованием основных алгоритмических структур и объектов
Владения: навыками написания программ с использованием визуальных объектов.	Навыки написания программ отсутствуют	Фрагментарное владение методикой, наличие отдельных навыков	В целом сформированные навыки написания программ с использованием визуальных объектов.	Владение навыками написания программ с использованием визуальных объектов.

8. Ресурсное обеспечение:

А) Перечень основной и дополнительной литературы.

а) основная литература:

1. Зиборов В. Visual Basic 2012 на примерах. СПб: БХВ-Петербург. 2013. 445 с.
2. Мак-Грат М. Программирование на Visual Basic для начинающих. М.: Эксмо, 2017. 192 с.
3. Степанов А. Информатика. Учебник для вузов. СПб.: «Питер». 2007. 764 с.

б) дополнительная литература:

1. Слепцова Л. Программирование на VBA в Microsoft Office 2010. М.: Вильямс. 2010. 432 с.

- Б) Перечень лицензионного программного обеспечения пакеты программ Microsoft Office Excel, Microsoft Office PowerPoint
- В) Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем
 1. Руководство по Visual Basic. <https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/visual-basic/>
- Г) программное обеспечение и Интернет-ресурсы (лицензионное программное обеспечение не требуется):
 1. Среда разработки Microsoft Visual Studio Community
<https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community>.
 2. Авторский портал информационных курсов. <http://geodynamic.ru/>
- Д) Материально-технического обеспечение: персональные компьютеры, мультимедийный проектор, компьютер, экран.

9. Язык преподавания – русский.

10. Преподаватель – Захаров В.С.

11. Авторы программы – Захаров В.С., Завьялов С.П.