

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САХАЛИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.02.02 **Выполнение математических расчетов в MS Excel**

Направление подготовки
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки
Системное программирование и компьютерные технологии

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины **Выполнение математических расчетов в Excel** являются:
– формирование у студентов базовых знаний, умений и навыков для решения прикладных задач с использованием табличного процессора Microsoft Excel достаточных для освоения основной профессиональной образовательной программы направления 01.03.02 Прикладная математика и информатика;
– формирование составляющих частей общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина **Выполнение математических расчетов в Excel**, относится к разделу Б1 (Б1.В.ДВ.02.02) для заочной формы обучения.

Изучение данной дисциплины проходит параллельно с изучением дисциплин:

- математический анализ,
- дифференциальные уравнения,
- физика

Базируется на знаниях, полученных в результате изучения таких дисциплин как:

- алгебра и аналитическая геометрия,
- компьютерная алгебра,
- математическая логика.
- математический анализ,

В свою очередь изучение данной дисциплины предшествует изучению дисциплин

- комплексный анализ.
- теория вероятностей и математическая статистика,
- численные методы,
- методы оптимизаций,
- компьютерное моделирование,

Дисциплина позволяет использовать табличного процессора Microsoft Excel для решения прикладных задач и стандартных задачи профессиональной. Знания и умения, полученные студентами при изучении дисциплины **Выполнение математических расчетов в Excel**, применяются ими во время производственной и преддипломной практик и в их профессиональной деятельности.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

| | |
|---------|--|
| (ОПК-2) | — способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии; |
| (ОПК-4) | — способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; |

профессиональные компетенции (ПК):

| | |
|--------|--|
| (ПК-4) | – способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности; |
| (ПК-5) | – способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее – сеть "Интернет") и в других источниках; |

В результате освоения дисциплины студент должен **знать**:

- основные приемы выполнения математических расчетов в Excel;
- способы анализа полученной информации.

Студент должен **уметь**:

- практически решать задачи прикладной математики с использованием средств табличного процессора Microsoft Excel;
- подготавливать документы с использованием средств табличного процессора Microsoft Excel.

Студент должен **владеть** навыками:

- подготовки технических текстов;
- выполнения расчетов согласно математической модели задачи с использованием средств табличного процессора Microsoft Excel.

4. Структура и содержание дисциплины

Для *заочной* формы обучения общая трудоемкость дисциплины составляет **4** зачетных единиц, **72** часа.

| № п/п | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | | | | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|--------------|---------|--|-----------|-----------|----------|----------|---|
| | | всего | лаб | срс | контроль | зет | |
| 1 | 5 | 72 | 6 | 62 | 4 | 2 | зачет |
| итого | | 72 | 34 | 38 | 4 | 2 | |

| № п/п | Раздел Дисциплины | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации | |
|-------------------------|---|-----------|--|-----------|----------|--|--|
| | | | Лаб | СРС | зачет | По неделям семестра | По семестрам |
| 1. | Математические функции в Excel | V | | 3 | 4 | Самостоятельная работа по теме | выполнение практических заданий, зачёт |
| 2. | Построение двухмерных и трехмерных графиков | V | | 3 | | Самостоятельная работа по теме | |
| 3. | Нахождение решения уравнений | V | 1 | 5 | | Выполнение практического задания | |
| 4. | Матричные операции в Excel. Нахождение решений систем линейных уравнений | V | 1 | 5 | | Выполнение практического задания | |
| 5. | Решение систем уравнений с параметром с использованием Excel. | V | | 4 | | Выполнение практического задания | |
| 6. | Комплексные числа в Excel | V | | 4 | | Выполнение практического задания | |
| 7. | Линейная регрессия в Excel | V | 1 | 6 | | Выполнение практического задания | |
| 8. | Решение оптимизационных задач в Excel | V | 1 | 4 | | Выполнение практического задания | |
| 9. | Реализация в Excel итерационных методов | V | 1 | 6 | | Выполнение практического задания | |
| 10. | Численное дифференцирование в Excel | V | | 6 | | Выполнение практического задания | |
| 11. | Численное интегрирование в Excel | V | 1 | 10 | | Выполнение практического задания | |
| 12. | Методы численного решения дифференциальных уравнений с помощью Excel | V | | 6 | | Выполнение практического задания | |
| Итого за семестр | | 72 | 6 | 62 | 4 | | |

В учебном плане не предусмотрено лабораторных занятий в интерактивной форм

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Excel 2013. Полное руководство. Готовые ответы и полезные приемы профессиональной работы (+ DVD). - М.: Наука и техника, 2015. - 416 с.
2. Reinhold, Scheck Create Dynamic Charts in Microsoft® Office Excel® 2007 / Reinhold Scheck. - Москва: Огни, 2008. - 400 с.
3. Winston Microsoft® Excel® 2010: Data Analysis and Business Modeling / Winston. - Москва: Высшая школа, 2011. - 218 с.

4. Васильев, А. Excel 2010 на примерах / А. Васильев. - М.: БХВ-Петербург, 2010. - 432 с.
Горбачев, Александр Microsoft Excel. Работайте с электронными таблицами / Александр Горбачев, Дмитрий Котлеев. - М.: ДМК Пресс, 2009. - 395с.
5. Жвалевский, Андрей Excel 2010 без напряжения / Андрей Жвалевский. - М.: Питер, 2010. - 176 с.
6. Каганов, Вильям Ильич Компьютерные вычисления в средах Excel и Mathcad / Каганов Вильям Ильич. - М.: Горячая линия - Телеком, 2011. - 844с.
7. Кертис, Д. Фрай Microsoft Excel 2013. Шаг за шагом / Кертис Д. Фрай. - М.: ЭКОМ Паблишерз, 2014. - 524 с.
8. Лебедев, Александр Понятный самоучитель Excel 2013 / Александр Лебедев. - М.: Питер, 2012. - 337 с.
9. Сдвижков, О. А. Непараметрическая статистика в MS Excel и VBA / О.А. Сдвижков. - М.: ДМК Пресс, 2014. - 172 с.
10. Серогодский, В. В. Excel 2013. 2 в 1. Пошаговый самоучитель + справочник пользователя / В.В. Серогодский, М.А. Финкова, Р.Г. Прокди. - М.: Наука и техника, 2016. - 400 с.
11. Серогодский, В.В. Excel 2013. Пошаговый самоучитель + справочник пользователя / В.В. Серогодский. - М.: Наука и техника, 2014. - 634 с.
12. Дьяконов В.П. Компьютерная математика. Теория и практика. М.: Нолидж, 2012. 1296 с.
13. www.exponenta.ru/educat/systemat/hanova/equation/math.asp
14. <http://rcs.chemometrics.ru/Tutorials/excel.htm>
15. <https://excel2.ru/gruppy-statey/matricy>

б) дополнительная литература:

16. Веденева, Е. А. Функции и формулы Excel 2007. Библиотека пользователя / Е. А. Веденева. – СПб.: Питер, 2008. – 384 с.
17. Свиридова, М. Ю. Электронные таблицы Excel / М. Ю. Свиридова. – М.:Academia, 2008. – 144 с.
18. Серогодский, В. В. Графики, вычисления и анализ данных в Excel 2007 / В. В. Серогодский, Р. Г. Прокди, Д. А. Козлов, А. Ю. Дружинин. – М.: Наука и техника, 2009. – 336 с.

Автор: доцент кафедры информатики



Г.В. Филиппова

Рецензент: доцент кафедры информатики



Н.С. Вашакидзе