

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-педагогической работе

А.В. Левшов

2016 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПЭВМ в землеустроительных расчетах

Направление (специальность)
подготовки:

21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

(код и наименование направления / специальности)

Профиль:

«Землеустройство и кадастры»

(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Уровень образования:

бакалавриат

(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения:

очная, заочная

(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения:	Очная	Заочная
Семестр(ы)	6	8
Общая трудоёмкость в з.е./часах	2.0/72	2.0/72
Аудиторные занятия (час.), в том числе	32	4
Лекции (час.)	16	2
Практические (семинарские) занятия (час.)	-	-
Лабораторные работы (час.)	16	2
Самостоятельная работа (час.), в том числе	40	68
Курсовой проект(работа) (семестр/час.)	—	—
Индивидуальное задание (кол./час.)	—	1
Форма промежуточной аттестации (экзамен (зачёт), час.)	экзамен	зачет

Донецк, 2016 г.

Рабочая программа дисциплины «ПЭВМ в землеустроительных расчетах» составлена в соответствии с учебным планом по направлению (специальности) подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» и соответствующему профилю «Землеустройство и кадастры» для 2016 года приёма.

Составитель: к.т.н., доцент, доцент кафедры ГиГ Серых А.П.

Рабочая программа рассмотрена и принята на заседании кафедры ГиГ.

Протокол от « 29 » августа 2016 года № 1

Заведующий кафедрой

(подпись)

Петрушин А.Г.

(Ф.И.О.)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Геоинформатика и геодезия».

Протокол от « 29 » августа 2016 года № 1

Заведующий кафедрой

(подпись)

Петрушин А.Г.

(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией ДонНТУ по направлению (специальности) подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», профиль «Землеустройство и кадастры».

Протокол от « 29 » августа 2016 года № 1

Председатель

(подпись)

Петрушин А.Г.

(Ф.И.О.)

Рабочая программа продлена для 2017 года приёма на заседании кафедры «Геоинформатика и геодезия».

Протокол от « 16 » июня 2017 года № 12

Заведующий кафедрой

(подпись)

Петрушин А.Г.

(Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой «Геоинформатика и геодезия».

Заведующий кафедрой

(подпись)

Петрушин А.Г.

(Ф.И.О.)

Рабочая программа продлена для 20¹⁸ года приёма на заседании кафедры «Геоинформатика и геодезия».

Протокол от « 22 » июня 20¹⁸ года № 13

Заведующий кафедрой

(подпись)

Серых А.П.

(Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой «Геоинформатика и геодезия».

Заведующий кафедрой

(подпись)

(Ф.И.О.)

Рабочая программа продлена для 20¹⁹ года приёма на заседании кафедры «Геоинформатика и геодезия».

Протокол от « 20 » июня 20¹⁹ года № 10

Заведующий кафедрой

(подпись)

(Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой «Геоинформатика и геодезия».

Заведующий кафедрой

(подпись)

(Ф.И.О.)

1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина рассматривает вопросы применения специализированного программного обеспечения для решения геодезических, статистических и математических задач.

Цель дисциплины – формирование навыков работы со стандартными и специализированными программными пакетами программного обеспечения и обучение решению с их помощью задач, возникающих в процессе учебной, производственно-технической и научно-исследовательской деятельности.

Задача дисциплины – научить студентов работе со стандартными и специализированными программами на примере табличного процессора Excel, входящего в пакет офисного программного обеспечения MS Office, и специализированного математического пакета MathCAD; подготовить студентов к широкому использованию указанных пакетов для решения задач в других учебных дисциплинах, при выполнении работ по научно-исследовательской работе студентов (НИРС), а также в дальнейшей производственно-технической и научно-исследовательской деятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать функциональные возможности программных пакетов MS Excel и MathCAD; встроенный в MS Excel язык программирования VisualBasicforApplicaions (VBA); встроенный в программу MathCAD средства программирования;

уметь выполнять ввод-вывод данных, форматирование данных, выполнять различные вычисления с использованием встроенных и пользовательских операторов и функций; работать с матрицами, выполнять матричные вычисления, решать системы линейных и нелинейных уравнений, строить одномерные и двумерные диаграммы и графики; выполнять вероятностные и статистические вычисления; составлять, отлаживать и решать задачи с использованием встроенных средств программирования; создавать формы для интерфейса пользователя; работать с надстройками Excel, связанных с оптимизацией, анализом данных и поиском решений.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ООП 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»:

- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличие навыков работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-15);
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОПК-3);
- способность анализировать, классифицировать и систематизировать профессиональную информацию, выделять в ней главное и оформлять

ее в виде обоснованных выводов (ОПК-7);

- способность применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений, фотограмметрических измерений (ПК-7).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к математическому и естественно-научному циклу базовой (или вариативной) части учебного плана.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин:

- Иностранный язык;
- Геодезия;
- Информатика и программирование;
- Высшая математика;
- Математическая обработка геодезических измерений.

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при выполнении курсового проекта по дисциплине «Математические методы обработки и анализа пространственных данных»; при выполнении курсового проекта по дисциплине «Прикладная геодезия»; при изучении последующих дисциплин: «Математические методы обработки и анализа пространственных данных», «Высшая геодезия», «Прикладная геодезия»; при прохождении учебной практики по высшей геодезии и производственной практики.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Практ. (Семина.)	Лабор.	СРС
Тема 1. Microsoft Excel. Общие сведения о MS Excel. Формулы и функции.	8/8	2/2	–	2/0	4/6
Тема 2. Графические возможности MS Excel. Диаграммы и карты.	8/8	2/0	–	2/2	4/6
Тема 3. Автоматизация вычислений в MS Excel. Основы VBA.	8/8	2/0	–	2/0	4/8
Тема 4. Автоматизация вычислений в MS Excel. Построение интерфейса пользователя с помощью форм.	12/12	2/0	–	2/0	10/12
Тема 5. Пользовательский интерфейс и основные функции MathCAD.	8/8	2/0	–	2/0	4/8
Тема 6. Построение и форматирование графиков в MathCAD.	8/8	2/0	–	2/0	4/8
Тема 7. Операции с матрицами и решение алгебраических задач в MathCAD.	9/9	2/0	–	2/0	6/9
Тема 8. Программирование в среде MathCAD.	11/11	2/0	–	2/0	8/11
Итого:	72/72	16/2	–	16/2	40/68

3.2. Лекции

Тема 1. *Microsoft Excel. Общие сведения о MS Excel. Формулы и функции.*

Содержание темы 1:

Интерфейс программы MS Excel 2010. Пользовательский интерфейс «лента». Контекстные меню. Структура документа. Виды ссылок. Типы данных MS Excel. Форматирование ячеек.

Литература к теме 1: [1, 3, 5]

Тема 2. *Графические возможности MS Excel. Диаграммы и карты.*

Содержание темы 2:

Диаграммы. Типы диаграмм. Операции с диаграммами. Форматирование диаграмм.

Литература к теме 2: [1, 3, 5]

Тема 3. *Автоматизация вычислений в MS Excel. Основы VBA.*

Содержание темы 3:

Структура VBA. Окно VBE. Типы данных VBA. Переменные. Константы VBA. Арифметические операторы VBA. Логические операторы VBA. Операторы

сравнения. Встроенные функции VBA. Основные алгоритмические конструкции IF, FOR, DOWHILE. Массивы.

Литература к теме 3: [1, 3, 5]

Тема 4. *Автоматизация вычислений в MS Excel. Построение интерфейса пользователя с помощью форм.*

Содержание темы 4:

Окно редактора VisualBasic. Создание процедуры обработки события. ОкноToolBox. Создание формы пользователя. Создание подпрограмм решения прямой и обратной геодезических задачи.

Литература к теме 4: [1, 3, 5]

Тема 5. *Пользовательский интерфейс и основные функции MathCAD.*

Содержание темы 5:

Общие сведения о программе MathCAD. Интерфейс пользователя. Элементы интерфейса редактора формул. Рабочая область и курсор. Операторы численного и символьного вывода. Работа с переменными.

Литература к теме 5: [2, 4]

Тема 6. *Построение и форматирование графиков в MathCAD.*

Содержание темы 6:

Построение и форматирование двумерных графиков. Построение декартова и полярного графиков. Построение и форматирование трехмерного графика. Виды трехмерных графиков. Построение правильных многогранников.

Литература к теме 6: [2, 4]

Тема 7. *Операции с матрицами и решение алгебраических задач в MathCAD.*

Содержание темы 7:

Основные операции с векторами и матрицами. Использование переменных диапазона. Оператор векторизации. Решение систем линейных уравнений.

Литература к теме 7: [2, 4]

Тема 8. *Программирование в среде MathCAD.*

Содержание темы 8:

Создание локальной переменной внутри программы. Значение, возвращаемое программой. Проверка условий в программах. Создание циклов. Использование операторов Break и Continue. Рекурсия. Обработка ошибок.

Литература к теме 8: [2, 4]

3.3. Практические (семинарские) занятия

Учебным планом не предусмотрены.

3.4. Лабораторные работы

№ п/п	Тема работы	Объем, час.	Литература
1	Лабораторная работа №1. Изучение среды и компонентов Excel. Работа с таблицами и формулами	2/0	[1,3,5]
2	Лабораторная работа №2. Построение диаграмм, уравнение тренда	2/2	[1,3,5]
3	Лабораторная работа №3. Запись и использование макросов	2/0	[1,3,5]
4	Лабораторная работа №4. VBA - решение геодезических задач	2/0	[1,3,5]
5	Лабораторная работа №5. Основы работы в MathCAD	2/0	[2,4]
6	Лабораторная работа №6. Двумерные и трехмерные графики в MathCAD	2/0	[2,4]
7	Лабораторная работа №7. Работа с матрицами в MathCAD	2/0	[2,4]
8	Лабораторная работа №8. Работа с символьными данными	2/0	[2,4]
Итого:		16/2	

3.5. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час.
1	Изучение лекционного материала (не менее 50% от объема лекций)	20/32
2	Подготовка к лабораторным работам(не менее 50% от объема аудиторных лабораторных занятий)	20/32
Итого:		40/68

3.6. Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Курсовой проект (работа) и индивидуальные задания по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль знаний студентов производится по результатам выполнения лабораторных работ, во время контрольных опросов в ходе проведения практических занятий.

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме зачета в соответствии с «Положением об организации и проведении семестрового контроля знаний студентов в Донецком национальном техническом университете», утвержденном 25.09.2013 года.

Для определения уровня знаний студентов преподаватель руководствуется критериями оценки знаний, являющимися составляющей учебно-методического комплекса дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Литература:

Основная:

1. Гарнаев А.Ю. Excel, VBA, Internet в экономике и финансах / А. Ю. Гарнаев ; А.Ю. Гарнаев. - СПб. : БХВ-Петербург, 2002. - 816с.
2. Алексеев Е.Р. Mathcad 12 : самоучитель / Е. Р. Алексеев, О. В. Чеснокова ; Е.Р. Алексеев, О.В. Чеснокова. - М. : НТ Пресс, 2005. - 345 с.

Дополнительная:

3. Уокенбах, Джон. Excel 2010: профессиональное программирование на VBA.: Пер. с англ. –М.: ООО “И.Д. Вильямс”, 2012. – 944 с. 1 файл. – Систем.требования: AcrobatReader.
4. Кирьянов Д. В. K43 Mathcad 15/MathcadPrime 1.0. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012. – 432 с.: ил. + Видеокурс – (В подлиннике) – 1 файл. – Систем.требования: AcrobatReader.
5. Уокенбах, Джон. Формулы в MicrosoftExcel 2010.: Пер. с англ. – М.: ООО “И.Д. Вильямс”, 2011. – 704 с – 1 файл. – Систем.требования: AcrobatReader.

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

К лекциям:

В разработке

К практическим занятиям:

Не предусмотрены учебным планом

К лабораторным работам:

Методические указания к лабораторным работам по курсу «ПЭВМ в землеустроительных расчетах» для студентов, обучающихся по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», профилю подготовки «Землеустройство и кадастры» [Электронный ресурс] / Серых А.П. – Донецк: ДонНТУ, 2017. – 1 файл. – Систем.требования: AcrobatReader.

К самостоятельной работе студента:

В разработке

К курсовому проектированию:

Не предусмотрены учебным планом

Internet-ресурсы

1. Справка по Excel. [Режимдоступа] <https://support.office.com/ru-ru/excel>
2. Exponenta.ru. [Режимдоступа]
<http://www.exponenta.ru/soft/Mathcad/Mathcad.asp>

Примечания:

- при оформлении раздела 5 проводится согласование наличия учебной литературы с отделом комплектования научно-технической библиотеки ДонНТУ (может быть выполнено по электронному каталогу);

- при формировании списка основной литературы должно быть указано не более 3-х используемых источников, имеющихся в научно-технической библиотеке ДонНТУ;

- при формировании списка дополнительной литературы, помимо учебной, могут быть использованы официальные, справочно-библиографические и периодические издания.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия:

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук),
- комплект электронных презентаций/слайдов,

2. Практические занятия: –

3. Лабораторные работы:

- компьютерный класс,
- презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук),
- пакеты ПО общего назначения: Microsoft Word, Total Commander, NotePad++,
- специализированное ПО: MathCAD 14, Microsoft Excel 2010.

Составитель рабочей программы:



(подпись)

Серых А.П.