

**НИГГГ**

**ЛЕКЦИОНЕН КУРС: МАГНИТОПРОУЧВАНЕ. ИНТЕРПРЕТАЦИЯ НА  
ГЕОМАГНИТНИ ДАННИ  
MAGNETIC SURVEY. INTERPRETATION OF GEOMAGNETIC DATA**

**Лектор:** доц. д-р Петя Трифонова  
*Assoc. Prof. Pety Trifonova, PhD*

**Phone:** (02) 979 39 40; 0888218948  
**e-mail:** [ptrifonova@geophys.bas.bg](mailto:ptrifonova@geophys.bas.bg)

**Хорариум:** 30 часа лекции, 15 часа упражнения

**Анотация:**

Курсът е предназначен за докторанти, чиито интереси са в областта на геофизиката, геологията и сродни направления, насочени към интерпретацията на геомагнитни данни и прилагане на магнитопроучването за откриване на аномални източници, разположени в земната литосфера.

Основната цел на магнитопроучването е да използва измерванията на земното магнитно поле за решаване на различни видове геоложки и инженерно-геоложки задачи. Магнитните методи дават възможност за изучаване на геоложкия строеж на земната кора и литосферата въз основа на аномалиите на геомагнитното поле, причинени от различно намагнитените скали. Те са важни за решаване на редица структурно-геоложки задачи, както и при търсенето и проучването на полезни изкопаеми.

В рамките на курса се разглеждат физическите основи на магнитопроучването, особеностите на геомагнитните измервания, математичните методи, използвани при интерпретацията на геомагнитни данни и различните приложения на метода. Освен придобиване на базови теоретични познания, курсът предлага практически занятия, свързани с изпълняване на конкретни полеви измервания и работа с уникална научна апаратура.

**Annotation:**

The course is designed for PhD students whose interests lie in geophysics, geology, and related disciplines. It focuses on the interpretation of geomagnetic data and the application of magnetic surveying to identify anomalous sources located within the Earth's lithosphere.

The primary goal of magnetic surveying is to utilize measurements of the Earth's magnetic field to solve various geological and engineering-geological problems. Magnetic methods enable the study of the geological structure of the Earth's crust and lithosphere based on geomagnetic field anomalies caused by rocks with varying magnetization. These methods are crucial for addressing a range of structural-geological challenges and for the exploration and investigation of mineral resources.

The course covers the physical principles of magnetic surveying, the specifics of geomagnetic measurements, the mathematical methods used in interpreting geomagnetic data, and the various applications of the method. In addition to providing foundational theoretical

knowledge, the course offers practical activities related to conducting specific field measurements and working with unique scientific equipment.

**Учебна програма:**

1. Земно магнитно поле: общи понятия и елементи на земното магнитно поле.
2. Магнитни свойства на скалите.
3. Видове геомагнитни измервания.
4. Права и обратна задача на геомагнитните методи.
5. Магнитен потенциал.
6. Магнитно поле на тела с правилна форма (сфера, цилиндър, пласт)
7. Обратна магнитна задача. Единственост на решението.
8. Методи на подбора и регуляризацията за решаване на обратната задача.
9. Математически трансформации на геомагнитни данни.
10. Приложения на магнитопроучването.

**Lectures:**

1. Earth's Magnetic Field: General concepts and elements of the Earth's magnetic field.
2. Magnetic Properties of Rocks.
3. Types of Geomagnetic Measurements.
4. Forward and Inverse Problems in Geomagnetic Methods.
5. Magnetic Potential.
6. Magnetic Field of Bodies with Regular Shapes (Sphere, Cylinder, Plate).
7. Inverse Magnetic Problem: Uniqueness of the Solution.
8. Methods for Selection and Regularization in Solving the Inverse Problem.
9. Mathematical Transformations of Geomagnetic Data.
10. Applications of Magnetic Surveying.

**Библиография/Literature:**

**Задължителна/Compulsory:**

- Л. Димитров, П. Ставрев, Магнитни методи в геофизиката, София, 1986.  
W. M. Telford, L. P. Geldart, R. E. Sheriff, Applied Geophysics, Cambridge University Press, 1991  
Яновский, Б.М. Земной магнетизм. т. I и т. II, изд. Ленингр. У-та, 1963.

**Препоръчителна/Recommended:**

- W. D. Parkinson. Introduction to geomagnetism. Scottish Academic Press, Edinburgh and London  
Петков, И. Обща геофизика, I част. Гравиметрия и геомагнетизъм.  
Jacobs, J.A. Geomagnetism. Academic Press. 1987.  
Blakely R. Potential theory in gravity and magnetic applications, Cambridge Univ. Press, New York, 1995.

**Начин на оценяване:** писмен изпит и събеседване

**Evaluation:** written exam and discussion