



ЦЕНТЪР ЗА ОБУЧЕНИЕ – БАН

1000 София
ул. „Сердика“ № 4
<http://edu.bas.bg>

email: tdc-phd@cu.bas.bg
тел.: 02 987 31 67
02 979 52 60

Основна информация:

Име на курса: Основи на геодезическите координатни и височинни системи, картни проекции и тяхното използване в практиката

Лектор: Доц. д-р инж. Любка Пашова

Телефон: 02/9793349; 0887538880

Имейл: lpashova@geophys.bas.bg; bismall@bas.bg

Хорариум: 30 часа: 20 часа лекции и 10 часа практически занятия

Анотация:

Обучителният курс е предназначен за докторанти, като цели те да придобият познания за основни понятия, свързани с геодезическите референтни координатни и височинни системи, тяхната реализация и използване за решаване на практически задачи. Ще се пояснят принципите за дефиниране, реализация и поддържане на земни референтни координатни системи на глобално, регионално и национално ниво. Ще се получат познания за геодезическите координатни системи при изобразяване на земната повърхнина върху равнина и за използвани най-често в практиката видове картни проекции. Ще бъдат разгледани видове координатни трансформации, координатни преобразувания и интегрирането им в различни софтуерни програми, използвани в областта на геонауките. За затвърждаване на познанията са предвидени упражнения с решаване на тестови задачи с данни от геодезическата практика в България. Обучението е предназначено за докторанти обучаващи се в областта на науките за Земята, естествените и инженерни науки.

Тематично съдържание на курса:

Модул 1: Геодезически референтни координатни и височинни системи

- Основни конвенционални параметри (Datum) за дефиниране на ГРС
- Видове геодезически референтни координатни системи (ГРКС)
- Методи за реализация на ГРКС
- Координатни трансформации между ГРКС

Модул 2: Проекционни координатни системи и картни проекции

- Координатни трансформации и координатни преобразувания
- Видове картни проекции
- Стандарти за метаданни на ГРКС и EPSG кодове

Модул 3: Практическо внедряване и използване на ГРКС

- Интегриране на геопространствени данни от различни източници
- Софтуер за координатни трансформации и преобразувания
- Практически приложения – инженерна геодезия, ГИС и картографиране, мониторинг на околна среда, прецизно земеделие, природни бедствия и др.
- Работа с геопортали, предоставящи геопространствена информация

Форми на обучение и оценяване:



ЦЕНТЪР ЗА ОБУЧЕНИЕ – БАН

1000 София
ул. „Сердика“ № 4
<http://edu.bas.bg>

email: tdc-phd@cu.bas.bg
тел.: 02 987 31 67
02 979 52 60

- 20 часа лекции и 10 часа упражнения
- разработване на курсова задача и събеседване

Компетентности, придобити в резултат на обучението:

Обучаващите се ще придобият знания за:

- Основни конвенционални параметри, необходими за дефиниране на ГРС и обяснение на последиците от избора на специфичен референтен елипсоид и ниво-повърхнина;
- Координатни трансформации между различни геодезически координатни системи и EPSG кодове за специфични регионални картографски проекции;
- Видове картографски проекции и специфични изисквания за изборът им при изобразяване на определена територия;
- Методи за идентифициране и установяване на пространствени отмествания при интегриране на геопространствени данни в ГИС среда от различни източници;
- Използване на специализиран софтуер за координатни трансформации между различни геодезически координатни и височинни системи, използвани в България.

Литература:

- АГКК, Програма за трансформация на координати BGSTrans 4.6, <https://www.cadastre.bg/programa-za-transformaciya-na-koordinati-bgstrans-45>
- ДВ. бр.62/10 Август 2010г., Наредба № 2 от 30 юли 2010 г. за дефиниране, реализация и поддържане на Българската геодезическа система, [НАРЕДБА № 2 ОТ 30 ЮЛИ 2010 Г](#)
- Даскалова, М., И. Здравчев, Математическа геодезия, София, 2005, 432 стр.
- Йовев, Ил. Държавните геодезически мрежи на България и свързаните с тях референтни, координатни и височинни системи, БАН, Висша геодезия, кн. 16, 2003, с. 101–141.
- Йовев, Ил. Българската координатна система КС70 и Руската условна координатна система КС63, сп. Геомедия, бр. 2, 23- 28, <https://www.geomedia.bg/geodesia/balgarskata-koordinatna-sistema-ks70-i-2/>
- Йовев, Ил. (2007) GPS–технологиите и създаване на условия за тяхното ефективно приложение в България (първа част), География 21, бр. 4, 3-11, <http://www.prokarstterra.bas.bg/geo21/2007/4-07/pp3-10.html>
- Йовев, Ил. (2007) GPS–технологиите и създаване на условия за тяхното ефективно приложение в България (втора част), География 21, бр. 5, 12- 20, <http://www.prokarstterra.bas.bg/geo21/2007/5-07/12-20.pdf>
- Пашова, Л. (2010) Височинни системи, използвани в България и перспективи за преход към Европейска височинна референтна система (EVRS), сп. Геомедия, <https://www.geomedia.bg/geodesia/visochinni-sistemi-izpolzvani-v-balga-5/>
- Seeger, H. Spatial referencing and coordinate systems, In: New Developments in Geographical Information Systems: Principles, Techniques, Management and Applications, Longley et al. (eds.), 427 – 436, https://www.geos.ed.ac.uk/~gisteac/gis_book_abridged/files/ch30.pdf
- Hofmann-Wellenhof B, H . Lichtenegger, J. Collins, Global positioning systems: theory and practice, 5rd edition. Springer Vienna, 2001, 382p., <https://doi.org/10.1007/978-3-7091-6199-9>
- Lu, Z., Y. Qu, S. Qiao, Introduction to Geodetic Datum and Geodetic Systems, Springer Berlin, Heidelberg, 2014, 401p., <https://doi.org/10.1007/978-3-642-41245-5>



ЦЕНТЪР ЗА ОБУЧЕНИЕ – БАН

1000 София
ул. „Сердика“ № 4
<http://edu.bas.bg>

email: tdc-phd@cu.bas.bg
тел.: 02 987 31 67
02 979 52 60

-
- Jekeli, C., Geometric Reference Systems in Geodesy, Ohio State University, 2016, 214p., https://web1.grf.bg.ac.rs/p/learning/geom_ref_sys_geodesy_2016_1699188916465.pdf
- Sansò, F., Reguzzoni, M., Barzaghi, R. (2019). Geodetic Coordinate Systems. In: Geodetic Heights. Springer Geophysics. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-10454-2_5
- M. Lapaine and E.L. Usery (eds.) (2017) Choosing a Map Projection, Lecture Notes in Geoinformation and Cartography, Springer International Publishing AG, 360p., <https://doi.org/10.1007/978-3-319-51835-0>
- Lapaine, M., & Frančula, N. (2022). Map Projections Classification. Geographies, 2(2), 274-285. <https://doi.org/10.3390/geographies2020019>
- Torge, W., J. Müller, R. Pail, Geodesy, 5th edition, DeGruyter, 2023, <https://doi.org/10.1515/9783110723304>
<https://geodesy.science/com1/>
<https://www.crs-geo.eu/crs-national.htm>

Допълнителна информация

Желателно е докторантите да имат добра математическа подготовка и да владеят английски език.