

**ERASMUS+**

**HIGHER EDUCATION CAPACITY BUILDING**

**Erasmus+ Project**

**New and Innovative Courses for Precision Agriculture**

**(NICOPA)**

**Erasmus+ 597985-EPP-1-2018-1-KZ-EPPKA2-CBHE-JP**

STUDY PROGRAM DESCRIPTION

**Name of the program: Cartography**

**University: Turkmen state architecture and construction institute**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Program title**: | Cartography | **University:** | Turkmen state architecture and construction institute |
| **Degree**: | Specialist | **Standard period of study:** | 172 hours |
| **Web link of the university:** | *tdbgi.edu.tm* | | |
| **Web link of the program:** | *tdbgi.edu.tm* | | |
| **Credit points (ECTS):** |  | **Teaching language:** | *Turkmen* |
| **Contact (email):** | *atageldi2041@gmail.com* | | |
| **Program Description:** Geodesy-engineers should be able to create modern advanced technologies and implement them in production. In the preparation of the work program, the aim was to fully teach the "Cartography" course to students of construction professions of higher educational institutions - future construction engineers, and to ensure their preparation for mastering special courses in their professional fields. | | | |
| **Objectives**: It aims to make students proficient in complex geodetic work and various types of geodetic measurements and to provide students with in-depth knowledge of geodesy. | | | |
| **Prerequisites**: Professionals educated in this field are required to develop methods and projects for the main geodetic works, topographic mapping, cartographic works, construction sites and geodynamic polygons, as well as developing technologies for carrying out organizational-management and research works in geodesy, aerial phototopography and cartography enterprises. | | | |

\

**I.DERSIŇ MAZMUNY**

**I.1. Umumy okuwlar**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **T/b** | **Temalar we olaryň mazmuny** | **Sagat sany** |
| **6-njy ýarymýyllyk** | | |
| 1. | **Giriş.**  Kartografiýa dersi we onuň öwrenýän meseleleri. Dersiň tartyhy. Kartografiýa dersiniň tehniki dersler bilen arabaglanşygy. Dersi okatmagyň usulyýeti. | 2 |
| 2. | **Kartografiýanyň gysgaça taryhy**  Gadymy we orta asyrlaryň kartografiýasynyň ösüşi. Gadymy grek we Rim alymlarynynyň işleleriniň ähmiýeti. | 2 |
| 3. | **Karta we onuň esasy häsiýetleri**  Kartanyň geodeziki ylymda we tejribelikde ähmiýeti. Kartanyň esasy elementleri (düzüm bölekleri). Umumygeografiki we tematiki kartalaryň elementleri. Kartalaryň görnüşleri. | 2 |
| 4. | **Kartalaryň matematiki esasy**  Kartalaryň matematiki esasynyň elementleri. Kartalaryň geodezik esaslary. Ýer ellipsoidi we geoidi. Referens-ellipsoid we onuň ölçegleri. Döwlet geodezik torlar. | 2 |
| 5. | **Kartografik proýeksiýalar**  Kartografik proýeksiýalaryň ýoýulma häsiýeti boýunça görnüşleri. Normal kartografiki toruň görnüşi boýunça proýeksiýalaryň toparlara bölünişi. Kartografik proýeksiýalardaky ýoýulmalar we olaryň paýlanyşy. | 2 |
| 6. | **Kartografiki şekillendirmegiň usullary**  Nyşanlar, izoçyzyklar, hil we mukdar öwüşgin, çäklendirlen diagrammalar, çyzyklar usullary. Kartodiagrammalar we kartogrammalar. Olaryň ulanylyş aýratynlyklary. | 2 |
| 7. | **Relýefi şekillendirilmegiň usullary**  Kartada relýefiň şekillendirilmegine bildirilýän talaplar. Relýefiň perspektiw şekillendirilişi. Ştrihler, ýuwulma (kölegeler) usuly, belentligi görkezýän bellikler. Gorizontal usuly. | 2 |
| 8. | **Geografik kartalardaky ýazgylar**  Kartografiki toponimikasy barada umumy düşünje. Ýazgylaryň we şriftleriň görnüşleri, olaryň ýerleşdirilişi. Kartadaky obýektleriň dürli atlylygy. Atlaryň saýlanyp alynyşy we berilişi. | 2 |
| 9. | **Kartografiki generalizasiýa (saýlamak we umumylaşdyrmak) barada umumy düşünje**  Kartografiki generalizasiýanyň esasy görnüşleri. Bellenen punktlar boýunça çaklendirilen, çyzyklarda görkezilen hadysalaryň generalizasiýasy. Hereketleriň we arabaglanşyklaryň görkezjileriniň generalizasiýasy | 2 |
| 10. | **Tematiki kartalaşdyrmak we onuň ýagdaýy**  Ownuk masştaply umumygeografik kartalar. Gipsometrik we batimetrik (deňiz, gidrografik) kartalary. Tematiki kartalaryň görnüşleri. Tebigy kartalar. Ilat kartalary. Ykdysady-geografiki kartalar. | 2 |
| 11. | **Geografiki atlaslar we olaryň aýratynlyklary**  Atlas kartografiýanyň taryhy. Tutýan meýdany, mazmuny, ulylygy we başga alamatlar boýunça atlaslaryň görnüşleri. Milli atlaslar. Kartalary we atlaslary düzmek üçin ulanylýän çeşmeler. | 2 |
| 12. | **Kartografiki modelirlemek**  Kartografiýa usullary. Barlamagyň kartografiýa usullary. | 2 |
| 13. | **Kartalary analizlemek we bahalamak**  Matematiki esaslary. Geografiki mazmuny. Şöhlelendirilýän elementler. Kartanyň ornaşdyrylyşy. | 2 |
| 14. | **Kartografiýa we tehniki takyklyk**  Kartografiýa çeşmeleriniň ynamlylygy. Tehniki takyklygy bahalamak. Praktiki kartografiýa barlaglary. | 2 |
| 15. | **Kartada geodeziýa punktlary**  Döwlet geodeziki torlary. Geodeziýa punktlarynyň şertli belgileri. | 2 |
| 16. | **Kartografiki belgilemegiň ulgamyny teswirlemek**  Kartografiki belgilemegi teswirlemegiň ylmy-usuly esaslary. Kartalaryň masştabyna we maksadyna baglylykda begileriň ulgamyny teswirlemek. Kartalarda ulanylýan şertli belgileriň aýratynlyklary. | 2 |
| **Jemi:** | | **32** |

**I.2.** **Tejribe okuwlar**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **T/b** | **Temalar** | **Sagat sany** |
| **6-njy ýarymýyllyk** | | |
|  | Kartalary we atlaslary seljermek we olara baha bermek | 2 |
|  | Kartalaryň ulanylyşynyň usullaryny seljermek | 2 |
|  | Topografiki kartalary taýýarlamak | 2 |
|  | Kartanyň mazmunyny işläp taýýarlamak | 2 |
|  | Kartografiki proýeksiýany gurmak üçin onuň esasy ölçeglerini hasaplamak | 2 |
|  | Kartografiki şekillendirmegiň usullaryny saýlamak | 2 |
|  | Kartografik şriftleriň aýratynlyklaryny öwrenmek | 2 |
|  | Kartalarda hadysalary kartografiki şekillendirmegiň usullaryny öwrenmek | 2 |
|  | Bellenen punktlar boýunça çaklendirilen, çyzyklarda görkezilen hadysalaryň generalizasiýasy | 2 |
|  | Ownuk masştaply umumygeografik kartalar bilen işlemek | 2 |
|  | Kartalary we atlaslary düzmek üçin ulanylýän çeşmeleri öwrenmek | 2 |
|  | Barlamagyň kartografiýa usullary bilen işlemek | 2 |
|  | Kartalaryň dürli elementleriniň ýazgylaryny saýlamak.Ýazgylary kartalarda dogry ýerleşdirmek | 2 |
|  | Praktiki kartografiýa barlaglary geçirmek | 2 |
|  | Geodeziýa punktlarynyň şertli belgileri bilen işlemek | 2 |
|  | Kartalaryň masştabyna we maksadyna baglylykda begileriň ulgamyny teswirlemek | 2 |
| **Jemi:** | | **32** |
| **I.3. Umumy okuwlar** | | |
| **T/b** | **Temalar we olaryň mazmuny** | **Sagat sany** |
| **7-nji ýarymýyllyk** | | |
| 1. | **Koordinatalar ulgamy barada düşünje**  Meridianlar we paralellar barada düşünje. Giňligiň we uzaklygyň kesgitlenilişi. Nokatlaryň giňligi. Koordinatalar boýunça ugurlamak. | 2 |
| 2. | **Kartalaryň görnüşleri**  Dünýä kartasy. Dürli görnüşli kartalar. Planyň kartadan tapawudy. | 2 |
| 3. | **Suratdan şertli belgä geçmeklik.**  Kartografiki şertli belgiler. Üçünji ölçeg düşünjesi. Gorizontallar, relýefiň kesişme beýikligi. Kartalarda umumylaşdyrmak. | 2 |
| 4. | **Arap kartalarynyň syry.**  Kartadaky ýalňyşlyklar. Kartada geçirilen gradus ýa-da kartografiki torlary. | 2 |
| 5. | **Kartada wakalar we hadysalar.**  Dürli temadaky kartalar. Tematiki kartalar. Şekillendirmegiň usullary. Kartada taryhy wakalar. | 2 |
| 6. | **Aralyk masştabyndan wagta geçmeklik.**  Bir günlik karta düşünjesi. Kartada izotermalaryň alnyşy. | 2 |
| 7. | **Kartalaryň beýleki görnüşleri.**  Syýahatçynyň hemrasy. Sport kartasy. Sport orintirlenmegi. Karikatura kartalary. | 2 |
| 8. | **Globusyň gradus torlary.**  Geografiki koordinatalary. Deňburçlyk düşünjesi. Globus üçin şkala. Giňligiň we uzaklygyň graduslary. | 2 |
| 9. | **Globusyň peýdalanylyşy.**  Modeliň takyklygy. Koordinatalar tory bilen materikler. Globusyň üstünde gradus toruny tekizlige geçirmek. Ýapgyt azimutlar. | 2 |
| 10. | **Proýeksiýalaryň görnüşleri.**  Konus we silindrik proýeksiýalary. Dürli proýeksiýalarda meňzeş bolmadyk ýoýulmalar. Merkatoryň proýeksiýasy. Kesilen kartalar. Ýarym şarlaryň kartasy. | 2 |
| 11. | **Masştab barada umumy düşünje.**  Sanly masştab. Natural masştablar. Esasy masştablar. Uniwersal masştab. | 2 |
| 12. | **Kartalaryň manysy.**  Kartanyň harplygy. Kartada derýalaryň aňladylyşy. | 2 |
| 13. | **Gorizontallar bilen kartada işlemek.**  Depäniň eňňitligi. Ýer üstüniň wertikal kesigi. Blok diogrammany gurmak. | 2 |
| 14. | **Kartada aralygyň ölçenilişi.**  Ädimlemek usuly. Berlen nokatlaryň arasynyň gytaklaýyn kesgitlenilişi. | 2 |
| 15. | **Kartalarda sdurlaryň meýdanlarynyň kesgitlenilişi.**  Gulliweryň ölçegi. Meýdany kesgitlemegiň usullary. | 2 |
| 16. | **Geografiki koordinatalary kesgitlemek.**  Kartada sanlaryň manysy. Kartadaky ugurlar. Punktlaryň arasynda ortodromiýany gurmak. | 2 |
| 17. | **Kartanyň döredilişiniň esasy ýollary.**  Kartalaryň häsiýetnamasy. Ýönekeý surata almalar. Aralygyň ölçenilişi. | 2 |
| 18. | **Kartada menzulaly surata almak.**  Magnit bussoly. Kipregelde aralygy ölçemek. Ýer üstüniň takyk topografiki planyny almak. | 2 |
| **Jemi:** | | **36** |

**I.4.** **Amaly okuwlar**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **T/b** | **Temalar** | **Sagat sany** |
|  | **7-nji ýarymýyllyk** |  |
|  | Giňligiň we uzaklygyň kesgitlenilişi | 2 |
|  | Dürli görnüşli kartalarda hasaplama işleri | 2 |
|  | Gorizontallar we relýefiň kesişme beýikligini hasaplamak | 2 |
|  | Kartada geçirilen gradus ýa-da kartografiki torlarynyň işlenilişi | 2 |
|  | Kartada şekillendirmegiň usullaryny öwrenmek | 2 |
|  | Kartalarda aralyk masştabyndan wagta geçmeklik hasaplamalryny geçirmek | 2 |
|  | Dürli görnüşdäki kartalaryň mazmunyny öwrenmek | 2 |
|  | Giňligiň we uzaklygyň graduslaryny hasaplamak | 2 |
|  | Globusyň üstünde gradus toruny tekizlige geçirmek | 2 |
|  | Dürli proýeksiýalarda meňzeş bolmadyk ýoýulmalar hasaplamak | 2 |
|  | Masştablaryň hasaplanylyşy | 2 |
|  | Kartany okamagyň düzgünlerini öwrenmek | 2 |
|  | Ýer üstüniň wertikal kesigini hasaplamak | 2 |
|  | Berlen nokatlaryň arasynyň gytaklaýyn kesgitlenilişi | 2 |
|  | Meýdany kesgitlemegiň usullary | 2 |
|  | Kartadaky ugurlary kesgitlemek | 2 |
|  | Ýönekeý surata almanyň işlenilişi | 2 |
|  | Kipregelde aralygy ölçemegiň mysallary | 2 |
| **Jemi** | | **36** |

**I.5.** **Tejribe okuwlar**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **T/b** | **Temalar** | **Sagat sany** |
| **7-nji ýarymýyllyk** | | |
|  | Koordinatalar boýunça ugurlamak işleri | 2 |
|  | Dünýä kartasyndan mysallary işlemek | 2 |
|  | Kartografiki şertli belgilerini öwrenmek | 2 |
|  | Kartadaky ýalňyşlyklary hasaplamak işlerini geçirmek | 2 |
|  | Kartada hadysalaryň we wakalaryň aňladylyşy | 2 |
|  | Kartada izotermalaryň kesgitlleniş düzgünleri | 2 |
|  | Bezeg işlerini geçirmek | 2 |
|  | Globusda geografiki obýektleriň şekillerini anyklamak | 2 |
|  | Ýapgyt azimutlary ölçemek | 2 |
|  | Kartalarda ýoýulmalary azaltmak boýunça geçirilýän işler | 2 |
|  | Masştaby kesgitlemek boýunça mysallar | 2 |
|  | Bir proýeksiýadan başga proýeksiýa geçiliş düzgünleri | 2 |
|  | Blok diogrammasyny gurmak | 2 |
|  | Ädimlemek usulyny peýdalanyp aralygy kesgitlemek | 2 |
|  | Meýdany kesgitlemegiň usullaryny peýdalanyp hasaplama işlerini geçirmek | 2 |
|  | Kosmos mysalynyň işlenilişi | 2 |
|  | Çyzygyň uzynlygyny kesgitlemek | 2 |
|  | Uzaklyk ölçeýjiniň koeffisiýentleriniň hasaplanylyşy | 2 |
| **Jemi:** | | **36** |

**II. GÖRKEZME ESBAPLARYŇ SANAWY:**

Dersiň temalaryna degişli tanyşdyryşlar (prezentasiýalar), wideoýazgylar, proýektor, kompýuter, tejribe önümçilik ýazgylary, elektron testleri, animasiýalar,Interaktiw tagta ulanylýar.

**III.EDEBIÝATLAR**

1. Gurbanguly Berdimuhamedow. Türkmenistanyň durmuş-ykdysady ösüşiniň döwlet kadalaşdyrylyşy. I tom, II tom. Aşgabat, Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2010.
2. Gurbanguly Berdimuhamedow. Türkmenistanyň ykdysady strategiýasy: halka daýanyp, halkyň hatyrasyna. Aşgabat, Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2010.
3. Gurbanguly Berdimuhamedow. Bilim–bagtyýarlyk, ruhubelentlik, rowaçlyk. Aşgabat, Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2014.
4. Gurbanguly Berdimuhamedow. Paýhas çeşmesi. Aşgabat, Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2016.
5. Gurbanguly Berdimuhamedow. Türkmenistan–Beýik ýüpek ýolunyň ýüregi. Aşgabat, Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2017.
6. Türkmen diliniň orfografik sözlügi. Gurbanguly Berdimuhamedowyň umumy redaksiýasy bilen,Aşgabat, Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2016.
7. “Türkmenistanyň nebitgaz senagatyny ösdürmegiň 2030-njy ýyla çenli döwür üçin maksatnamasy”. Aşgabat 2006.
8. Türkmen diliniň düşündirişli sözlügi. II tom. K-Z. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2016.
9. Türkmenistanyň Konstitusiýasy. – A.: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2020.
10. «Bilim hakynda» Türkmenistanyň Kanuny //Türkmenistanyň Mejlisiniň Maglumatlary, 2021 ý. <http://minjust.gov.tm/mcenter-single/194>
11. Türkmenistanda 2019-2025-nji ýyllarda sanly ykdysadyýeti ösdürmegiň Konsepsiýasy. 2018-nji ýylyň 30-njy noýabry.
12. M.Allakow, Gyzykly kartografiýa TDNG Aşgabat-2008
13. Деймлих Ф., Геодезическое инструментоведение, М., Недра, 1970
14. Литвинов Б.А., Лобачев В.М., Воронков Н. Н., Геодезическое инструментоведение, М., Недра, 1971
15. Захаров А.И., Геодезические приборы, М., Недра, 1989
16. Аникст Д.А., Высокоточные теодолиты Т1 и Т05 , М., Недра, 1978
17. Кузнецов П.Н., Васютинский И.Ю., Ямбаев Н.К., Геодезическое инструментоведение, М., Недра, 1984
18. Черемисин М.С., Ардасенов В.Д., Колосов В.Н., Нивелиры с компенсаторами, М., Недра, 1978
19. Лебедев П.П. ,, Картография ,, Академический проект, 2017г.
20. Берлянт А.М. ,, Картография ,, Москва, 2002 г.
21. INTERNET ulgamyndan (saýtlaryndan) maglumatlar::
    * www.leica-tm.com
    * [www.ГЕОДЕЗИСТ.RU](http://www.ГЕОДЕЗИСТ.RU):
    * [www.geodezist.ru/forum/topik.php](http://www.geodezist.ru/forum/topik.php).
    * [www.Leica-geosystems.com](http://www.Leica-geosystems.com)
    * [www.Leica-geosystems.ru](http://www.Leica-geosystems.ru)
    * wideorolikler, häzirki zaman abzallaryň tehniki häsiýetnamalary barada maglumatlar.