**3.127.**

**SZAKKÉPZÉSI KERETTANTERV**

**az**

**55 581 03**

**TÉRKÉPÉSZ SZAKTECHNIKUS**

**SZAKKÉPESÍTÉS-RÁÉPÜLÉSHEZ**

1. **A szakképzés jogi háttere**

A szakképzési kerettanterv

– a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény,

– a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény,

valamint

* az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzék módosításának eljárásrendjéről szóló 150/2012. (VII. 6.) Korm. rendelet,
* az állam által elismert szakképesítések szakmai követelménymoduljairól szóló 217/2012. (VIII. 9.) Korm. rendelet, és

– az 55 581 03 Térképész szaktechnikus szakképesítés-ráépülés szakmai és vizsgakövetelményeit tartalmazó rendelet

alapján készült.

1. **A szakképesítés-ráépülés alapadatai**

A szakképesítés-ráépülés azonosító száma: 55 581 03

A szakképesítés-ráépülés megnevezése: Térképész szaktechnikus

A szakmacsoport száma és megnevezése: 20. Mezőgazdaság

Ágazati besorolás száma és megnevezése: XXXV. Földmérés

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 1

Elméleti képzési idő aránya: 50 %

Gyakorlati képzési idő aránya: 50 %

**III. A szakképzésbe történő belépés feltételei**

Iskolai előképzettség: érettségi vizsga

Bemeneti kompetenciák: -

Szakmai előképzettség: 54 581 01 Földmérő, földügyi és térinformatikai technikus

Előírt gyakorlat: -

Egészségügyi alkalmassági követelmények: -

Pályaalkalmassági követelmények: -

1. **A szakképzés szervezésének feltételei**

**Személyi feltételek**

A szakmai elméleti és gyakorlati képzésben a nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény és a szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény előírásainak megfelelő végzettséggel rendelkező pedagógus és egyéb szakember vehet részt.

Ezen túl az alábbi tantárgyak oktatására az alábbi végzettséggel rendelkező szakember alkalmazható:

|  |  |
| --- | --- |
| **Tantárgy** | **Szakképesítés/Szakképzettség** |
|  |  |

**Tárgyi feltételek**

A szakmai képzés lebonyolításához szükséges eszközök és felszerelések felsorolását a szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye (szvk) tartalmazza, melynek további részletei az alábbiak: nincs

*Ajánlás a szakmai képzés lebonyolításához szükséges további eszközökre és felszerelésekre: nincs*

1. **A szakképesítés-ráépülés óraterve nappali rendszerű oktatásra**

A szakgimnáziumi képzés összes szakmai óraszáma 1 évfolyamos képzés esetén: 1085 óra (31 hét x 35 óra)

A szakgimnáziumi képzés összes szakmai óraszáma szabadsáv nélkül 1 évfolyamos képzés esetén: 976 óra (31 hét x 31,5 óra)

1. számú táblázat

**A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti óraszáma**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Szakmai követelmény-modulok** | **Tantárgyak** | **Elméleti  heti óraszám** | **Gyakorlati heti óraszám** |
| 10995-12  Kartográfiai térképszerkesztés feladatai | Térképészeti földrajz | 3 |  |
| Térképtervezés | 2 |  |
| Térképtervezés gyakorlat |  | 3,5 |
| Kartográfia | 5 |  |
| Kartográfia gyakorlat |  | 5 |
| Számítógépes térképészet | 6 |  |
| Számítógépes térképészet gyakorlat |  | 7 |
| Összes óra | | 16 | 15,5 |
| Összes óra | | 31,5 | |

A 2. számú táblázat „A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszáma” megadja a fent meghatározott heti óraszámok alapján a teljes képzési időre vonatkozó óraszámokat az egyes tantárgyak témaköreire vonatkozóan is (szabadsáv nélküli szakmai óraszámok). 2. számú táblázat

**A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszáma**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Szakmai követelménymodul** | **Tantárgyak/témakörök** | **Elméleti órák száma** | **Gyakorlati órák száma** |
| **10995-12**  **Kartográfiai térképszerkesztés feladatai** | **Térképészeti földrajz** | **93** |  |
| *Általános földtani alapismeretek - ásványtan, kőzettan, éghajlattan* | *16* |  |
| *Általános természetföldrajz* | *15* |  |
| *Általános gazdaság- és társadalomföldrajz* | *15* |  |
| *Magyarország társadalmi-gazdasági földrajza* | *15* |  |
| *Térképészeti földrajz - Kárpát-medence* | *14* |  |
| *Térképészeti földrajz - Európa* | *9* |  |
| *Térképészeti földrajz - Világ* | *9* |  |
| **Térképtervezés** | **62** |  |
| *Térképtípusok* | *10* |  |
| *Topográfiai térképek* | *20* |  |
| *Domborzatrajz* | *10* |  |
| *Síkrajz* | *11* |  |
| *Névrajz* | *11* |  |
| **Térképtervezés gyakorlat** |  | **108** |
| *Topográfiai térképek szerkesztése* |  | 19 |
| *Térképszerkesztési technológiák* |  | 21 |
| *Domborzatábrázolás* |  | 19 |
| *A síkrajz elemei és ábrázolásuk módszerei* |  | 25 |
| *A névrajz elemei és ábrázolásuk módszerei* |  | 24 |
| **Kartográfia** | **155** |  |
| *Térképtörténet* | *9* |  |
| *Kartográfiai alapfogalmak* | *30* |  |
| *A térképi tartalom* | *19* |  |
| *A síkrajz elemei* | *19* |  |
| *A térkép névrajza* | *14* |  |
| *Tematikus térképek szerkesztése* | *19* |  |
| *Térképkiadványok* | *40* |  |
| *Térképtárak és térképgyűjtemények* | *5* |  |
| **Kartográfia gyakorlat** |  | **155** |
| *Vetületszerkesztés* |  | *14* |
| *Jelkulcs* |  | *14* |
| *Generalizálás* |  | *24* |
| *Térképi síkrajz szerkesztése* |  | *24* |
| *Térképi névrajz szerkesztése* |  | *19* |
| *Tematikus térképek szerkesztése* |  | *25* |
| *Tömegtérképek szerkesztése* |  | *30* |
| **Számítógépes térképészet** | **186** |  |
| *A számítógépes térképészet informatikai háttere* | *10* |  |
| *Számítógépes térképészet kialakulása* | *6* |  |
| *A digitális kartográfia fogalma* | *6* |  |
| *A hagyományos és a digitális kartográfia alapvető jellegzetessége, különbségei* | *19* |  |
| *A digitális térkép-előállítás folyamata* | *19* |  |
| *A vektoros és raszteres digitális térképészet alapjai* | *19* |  |
| *Állományformátumok a digitális kartográfiában* | *15* |  |
| *A számítógépes térképészet elméleti alapjai* | *15* |  |
| *Szoftvertípusok a digitális kartográfiában* | *15* |  |
| *A digitális térképek alkalmazási területei* | *19* |  |
| *Webkartográfia* | *19* |  |
| *Geoinformatika a térképészetben* | *24* |  |
| **Számítógépes térképészet gyakorlat** |  | **217** |
| *Digitális kartográfia a gyakorlatban* |  | *12* |
| *Térképészeti szoftver használata* |  | *19* |
| *Vektoros és raszteres adatok előállítása* |  | *12* |
| *A digitális térkép-előállítás folyamata a gyakorlatban* |  | *24* |
| *Általános célú grafikus szoftverek használata* |  | *19* |
| *CAD szoftverek használata* |  | *19* |
| *Térinformatikai szoftverek használata* |  | *15* |
| *Közvetlen terepi tájékozódásra készülő térképek szerkesztése* |  | *52* |
| *Tematikus térképek szerkesztése* |  | *30* |
| Térképkiadványok szerkesztése |  | 15 |
|  | **Összesen:** | **496** | **480** |
| Összes órák száma: | | 976 | |
| Elméleti/gyakorlati óraszámok %-os aránya: | | 50,8% | 49,2% |

A szakképzésről szóló 2011. évi CLXXXVII. törvény 8.§ (5) bekezdésének megfelelően a táblázatban a nappali rendszerű oktatásra meghatározott tanulói kötelező szakmai elméleti és gyakorlati óraszám legalább 90%-a felosztásra került.

A szakmai és vizsgakövetelményben a szakképesítésre meghatározott elmélet/gyakorlat arányának a teljes képzési idő során kell teljesülnie.

A tantárgyakra meghatározott időkeret kötelező érvényű, *atémakörökre kialakított óraszám pedig ajánlás*.

**A**

**10995-12 azonosító számú**

**Kartográfiai térképszerkesztés feladatai**

**megnevezésű**

**szakmai követelménymodul**

**tantárgyai, témakörei**

**A 10995-12 azonosító számú, Kartográfiai térképszerkesztés feladatai megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **10995-12**  **Kartográfiai térképszerkesztés feladatai** | Térképészeti földrajz | | | | | | | Térképtervezés | | | | | Térképtervezés gyakorlat | | | | |
| Általános földtani alapismeretek - ásványtan, kőzettan, éghajlattan | Általános természetföldrajz | Általános gazdaság- és társadalomföldrajz | Magyarország társadalmi-gazdasági földrajza | Térképészeti földrajz - Kárpát-medence | Térképészeti földrajz - Európa | Térképészeti földrajz - Világ | Térképtípusok | Topográfiai térképek | Domborzatrajz | Síkrajz | Névrajz | Topográfiai térképek szerkesztése | Térképszerkesztési technológiák | Domborzatábrázolás | A síkrajz elemei és ábrázolásuk módszerei | A névrajz elemei és ábrázolásuk módszerei |
| FELADATOK | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Specifikálja a feladatot, megtervezi a térképet | x | x | x | x | x | x | x | x |  |  |  |  |  | x | x | x | x |
| Meghatározza a térkép tematikáját |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Kiválasztja a méretarányt, vetületet és a jelkulcsot |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  | x | x | x | x |
| Kiválasztja az alkalmazandó technológiát |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |
| Makettet, modellt készít |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |
| Térképtükröt, műszaki jeleket meghatároz |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x |
| Vetületi rendszert meghatároz |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x |  |  |  |  |  |
| Méretarányt, térkép méretet definiál |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Megtervezi a síkrajzi, vízrajzi, névrajzi, domborzati elemeket – tematikát |  | x | x | x | x | x | x |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x |
| Megtervezi és kezeli az tematikus térképek adatbázisait |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Térinformatikai adatokat gyűjt tematikus térképek készítéséhez | x | x | x | x | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Térinformatikai adatokat feldolgoz tematikus térképek készítéséhez |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Megalkotja a jelkulcsot |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Megrajzolja a térképet |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ellenőrzi a munkafolyamatot |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Elvégzi a korrektúrát |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Elvégzi a változtatásokat |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SZAKMAI ISMERETEK | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kartográfiai vetületek |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  | x |  |  |  |  |
| Térképlap lehatárolása, műszaki jelek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cím, jelmagyarázat |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Melléktérképek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Generalizálás szabályai, lépései |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Generalizálás és méretarány összefüggései |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Matematikai generalizálás, generalizálási küszöb |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Síkrajz |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  | x |  |
| Domborzat ábrázolás |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  | x |  |  |
| Névrajz |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  | x |
| Kartográfiai térképek |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tematikus térképek ábrázolási módszerei |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Történelmi térképek |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Atlaszok szerkesztése |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Falitérképek, földgömbök szerkesztése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tematikus térképek fő típusai |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Számítógépes térképészet informatikai háttere, kialakulása |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Raszteres és vektoros digitális térképészet alapjai |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Állományformátumok |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Szoftvertípusok a digitális kartográfiában |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Térképkészítés általános célú grafikus szoftverrel |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Térképkészítés speciális térképészeti szoftverrel |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Web-kartográfia |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Digitális térképek felhasználási területei |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Általános természetföldrajz | x | x |  |  | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Társadalom- és gazdaságföldrajz |  |  | x | x | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Idegen nyelvű szoftver utasítások értelmezése, megértése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Információforrások kezelése | x | x | x | x | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Folyamatábrák olvasása, értelmezése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Térképek, jelkulcs olvasása, értelmezése |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Diagramm, nomogram olvasása, értelmezése, készítése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Precizitás |  |  | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Térbeli tájékozódás | x | x |  |  | x | x | x |  |  | x |  |  |  |  | x |  |  |
| Fejlődőképesség, önfejlesztés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  | x | x | x |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Motiválhatóság |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x |
| Prezentációs készség | x | x | x | x | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Irányítási készség |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kreativitás, ötletgazdagság |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x |
| Tervezési képesség |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x |
| Rendszerező képesség | x | x | x | x | x | x | x |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x |

1. **Térképészeti földrajz** ***93 óra***
   1. **A tantárgy tanításának célja**

A Föld szféráihoz kapcsolódó természetföldrajzi ismeretek, jelenségek tények összefüggések megismerése, alkalmazása a térképkészítés során.   
A földrajzi összefüggések kölcsönhatásainak megértése. A térképészeti szakma alapjaihoz szükséges földrajzi tudás megszerzése.

A tárgy fő célja, hogy ismereti alapozást adjon a térképészet szakterületen jelentkező, elméletileg és gyakorlatilag a térképen megjelenő, végeredményben lexikális ismereteket adó összefüggésekre (történeti-földrajzi és néprajzi tájak kialakulása, településszerkezet-változás, vízrajzi szerkezet-változás, etnikai változások, stb.), amely ismeretekre egy térképésznek munkája során szüksége lehet.

* 1. **Kapcsolódó szakmai tartalmak**
  2. **Témakörök**
     1. **Általános földtani alapismeretek - ásványtan, kőzettan, éghajlattan *16 óra***

A Föld belső szerkezete

A kőzetburok, kőzetlemezek, lemeztektonika, kőzetek

A Föld kincsei, ásványkincsek

A légkör, levegőburok

* + 1. **Általános természetföldrajz *15 óra***

a Föld felépítése

a Föld felszín formakincsei

vízburok

természetföldrajzi övezetesség

* + 1. **Általános gazdaság- és társadalomföldrajz *15 óra***

a gazdasági élet szerkezete, átalakulása

a világgazdaság jellemző folyamatai

a világ változó társadalmi-gazdasági képe

a Föld országai népesség- és településföldrajzának általános vonásai

a mezőgazdaság-, az ipar és a szolgáltatások fejlődése, a világgazdaságban betöltött szerepük változásai és okai

* + 1. **Magyarország társadalmi-gazdasági földrajza *15 óra***

a magyar gazdaság természeti és társadalmi alapjai - természeti erőforrások, népességföldrajz

a háromszektorú gazdaság - primer, szekunder, tercier szektorok

településrendszer és elemei

régiók Magyarországon

* + 1. **Térképészeti földrajz - Kárpát-medence *14 óra***

a Kárpát-térség természeti, társadalmi földrajza

a magyar és a szomszédos népek történetének, néprajzának térképészeti szempontú ismertetése

* + 1. **Térképészeti földrajz – Európa *9 óra***

Európa országainak topográfiája ország/országcsoportok szerint

Természet-, társadalom- és gazdaságföldrajzi ismeretek

* + 1. **Térképészeti földrajz - Világ *9 óra***

Ázsia, Afrika, Ausztrália, Óceánia és Amerika országainak topográfiája ország/országcsoportok és nagytájak szerint

a volt Szovjetunió utódállamainak ismertetése, a legalapvetőbb természet-, társadalom- és gazdaságföldrajzi ismeretek

* 1. ***A képzés javasolt helyszíne (ajánlás)***

tanterem

* 1. ***A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)***

***1.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)***

|  |  |
| --- | --- |
| 1.1 | magyarázat |
| 1.2. | kiselőadás |
| 1.3. | megbeszélés |
| 1.4. | vita |
| 1.5. | szemléltetés |
| 1.6. | projekt |

***1.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)***

|  |  |
| --- | --- |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése |
| 1.8. | Írásos elemzések készítése |
| 1.9. | Tesztfeladat megoldása |

* 1. **A tantárgyértékelésének módja**

„A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.”

1. **Térképtervezés**  ***62 óra***
   1. **A tantárgy tanításának célja**

Az elméleti képzés során alapvető követelmény a térkép tervezési és szerkesztési munkafolyamatainak megismerése.

Szükséges, hogy megismerjék a térképkészítés menetét, annak tartalmát, a szerkesztés szabályait és lehetőségeit.

* 1. **Kapcsolódó szakmai tartalmak**

Térképészeti földrajz, Kartográfia

* 1. **Témakörök**
     1. **Térképtípusok *10 óra***

a térképek osztályozása

kartográfiai térképtípusok

alaptérképek

levezetett térképek

* + 1. **Topográfiai térképek *20 óra***

térképkészítési technológiák

térképszerkesztés alapanyagai

topográfiai és tömegtérképeken alkalmazott ábrázolási módszerek

* + 1. **Domborzatrajz *10 óra***

szintvonalas domborzatábrázolás

rétegszínezéses domborzatábrázolás – hipszometria

domborzatábrázolás – summer

* + 1. **Síkrajz *11 óra***

vízrajz

határrajz

a közlekedési elemek rajza

a fölfelszín fedettségének rajza

* + 1. **Névrajz *11 óra***

a névrajzzal szemben támasztott követelmények

a földrajzi nevek helyesírása – magyar, idegen

névtárak, névgyűjteménye

* 1. ***A képzés javasolt helyszíne***

tanterem

* 1. ***A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)***

***2.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)***

|  |  |
| --- | --- |
| 1.1 | magyarázat |
| 1.2. | kiselőadás |
| 1.3. | megbeszélés |
| 1.4. | vita |
| 1.5. | szemléltetés |
| 1.6. | projekt |

***2.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)***

|  |  |
| --- | --- |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése |
| 1.8. | Írásos elemzések készítése |
| 1.9. | Tesztfeladat megoldása |

* 1. **A tantárgyértékelésének módja**

„A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.”

1. **Térképtervezés gyakorlat**  ***108 óra***
   1. **A tantárgy tanításának célja**

A gyakorlati képzés során alapvető követelmény a térkép tervezési és szerkesztési munkafolyamatainak elsajátítása és alkalmazása.

Szükséges, hogy elsajátítsák a térképkészítés menetét, a szerkesztés szabályait és lehetőségeit és ezt a gyakorlatokon alkalmazni is tudják**.**

* 1. **Kapcsolódó szakmai tartalmak**

Térképészeti földrajz, Térképtervezés, Kartográfia

* 1. **Témakörök**
     1. **Topográfiai térképek szerkesztése *19 óra***

a topográfiai térkép készítés folyamata

topográfiai térképek alkalmazása, felhasználása

* + 1. **Térképszerkesztési technológiák *21 óra***

a térképszerkesztés folyamata

térképtervek készítése

* + 1. **Domborzatábrázolás *19 óra***

a domborzatábrázolási módszerek használata

szintvonalas, rétegszínezéses, summer

* + 1. **A síkrajz elemei és ábrázolásuk módszerei *25 óra***

vízrajz szerkesztése

határrajz szerkesztése

a közlekedési elemek szerkesztése

a fölfelszín fedettségének szerkesztése

* + 1. **A névrajz elemei és ábrázolásuk módszerei *24 óra***

földrajzi nevek, megnevezések, írásos adatok szerkesztése

magyarázó megírások, gyámrajz szerkesztése

névmutató szerkesztése

* 1. ***A képzés javasolt helyszíne***

Rajzterem

* 1. ***A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)***

***3.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)***

|  |  |
| --- | --- |
| 1.1. | szemléltetés |
| 1.2. | projekt |

***3.5.2.A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)***

|  |  |
| --- | --- |
| 1.1. | Műveletek gyakorlása |
| 1.2. | Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett |
| 1.3. | Önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással |

* 1. **A tantárgyértékelésének módja**

„A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.”

**A 10995-12 azonosító számú, Kartográfiai térképszerkesztés feladatai megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **10995-12**  **Kartográfiai térképszerkesztés feladatai** | Kartográfia | | | | | | | | Kartográfia gyakorlat | | | | | | |
| Térképtörténet | Kartográfiai alapfogalmak | A térképi tartalom | A síkrajz elemei | A térkép névrajza | Tematikus térképek szerkesztése | Térképkiadványok | Térképtárak és térképgyűjtemények | Vetületszerkesztés | Jelkulcs | Generalizálás | Térképi síkrajz szerkesztése | Térképi névrajz szerkesztése | Tematikus térképek szerkesztése | Tömegtérképek szerkesztése |
| FELADATOK | | | | | | | | | | | | | | | |
| Specifikálja a feladatot, megtervezi a térképet |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x |
| Meghatározza a térkép tematikáját |  |  | x |  |  | x | x |  |  |  |  |  |  | x | x |
| Kiválasztja a méretarányt, vetületet és a jelkulcsot |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |
| Kiválasztja az alkalmazandó technológiát |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |
| Makettet, modellt készít |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |
| Térképtükröt, műszaki jeleket meghatároz |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |
| Vetületi rendszert meghatároz |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  | x | x |
| Méretarányt, térkép méretet definiál |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x |
| Megtervezi a síkrajzi, vízrajzi, névrajzi, domborzati elemeket – tematikát |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x |
| Megtervezi és kezeli a tematikus térképek adatbázisait |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  | x |  |
| Térinformatikai adatokat gyűjt tematikus térképek készítéséhez |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  | x |  |
| Térinformatikai adatokat feldolgoz tematikus térképek készítéséhez |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |
| Megalkotja a jelkulcsot |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |
| Megrajzolja a térképet |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x |
| Ellenőrzi a munkafolyamatot |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x | x | x |
| Elvégzi a korrektúrát |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Elvégzi a változtatásokat |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SZAKMAI ISMERETEK | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kartográfiai vetületek |  | x | x |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Térképlap lehatárolása, műszaki jelek |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |
| Cím, jelmagyarázat | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Melléktérképek | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Generalizálás szabályai, lépései |  |  | x | x | x | x |  |  |  |  | x |  |  |  |  |
| Generalizálás és méretarány összefüggései |  |  |  | x | x | x |  |  |  |  | x |  |  |  |  |
| Matematikai generalizálás, generalizálási küszöb |  |  |  | x | x | x |  |  |  |  | x |  |  |  |  |
| Síkrajz |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Domborzatábrázolás |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  | x |
| Névrajz |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |
| Kartográfiai térképek | x |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |  | x |
| Tematikus térképek ábrázolási módszerei |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  | x |  |
| Történelmi térképek | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Atlaszok szerkesztése | x |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |  |  |
| Falitérképek, földgömbök szerkesztése |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |  |  |  |  |
| Tematikus térképek fő típusai |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Számítógépes térképészet informatikai háttere, kialakulása |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Raszteres és vektoros digitális térképészet alapjai |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Állományformátumok |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Szoftvertípusok a digitális kartográfiában |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Térképkészítés általános célú grafikus szoftverrel |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Térképkészítés speciális térképészeti szoftverrel |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Web-kartográfia |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Digitális térképek felhasználási területei |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Általános természetföldrajz |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Társadalom- és gazdaságföldrajz |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK | | | | | | | | | | | | | | | |
| Idegen nyelvű szoftver utasítások értelmezése, megértése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Információforrások kezelése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Folyamatábrák olvasása, értelmezése |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Térképek, jelkulcs olvasása, értelmezése | x | x | x |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Diagramm, nomogram olvasása, értelmezése, készítése |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK | | | | | | | | | | | | | | | |
| Precizitás |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x | x | x |
| Térbeli tájékozódás |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Fejlődőképesség, önfejlesztés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK | | | | | | | | | | | | | | | |
| Motiválhatóság |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Prezentációs készség |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Irányítási készség |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kreativitás, ötletgazdagság |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |
| Tervezési képesség |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x | x | x |
| Rendszerező képesség |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |

1. **Kartográfia** ***155 óra***
   1. **A tantárgy tanításának célja**

**A térkép** szerkesztése, tartalmi kialakítása, megalkotásának folyamatai, szabályai, szabályrendszereinek **megismerése.**

* 1. **Kapcsolódó szakmai tartalmak**

Térképtervezés

* 1. **Témakörök**
     1. **Térképtörténet *9 óra***

Térképészet kialakulása, fejlődése és tudománnyá válása

A térképészet kezdeteitől napjainkig

* + 1. **Kartográfiai alapfogalmak *30 óra***

Méretarány

Vetületek

Generalizálás

Generalizálás folyamata, műveleti szabályai

* + 1. **A térképi tartalom *19 óra***

A térképi ábrázolás szempontjai és módszerei

A tárgyak és jelenségek térbeli és belső ismérvei

A térkép színei

* + 1. **A síkrajz elemei *19 óra***

Síkrajzi elemek ábrázolása különböző méretarányú térképeken – vízrajz, határrajz, épített lehatárolások, közlekedési elemek, földfelszín fedettség

Síkrajzi elemek kategorizálása

Jelkulcs

Szerkesztői utasítás

Főtérkép, melléktérkép

Jelmagyarázat

* + 1. **A térkép névrajza *14 óra***

Kartográfiai névtípusok

Településnevek, közterületek nevei, igazgatási nevek, víznevek, tájnevek, jellegzetes pontok nevei, határnevek, közlekedési elemek nevei

Magyarázó megírások

Térképi betűválasztás – kartográfiai tipográfia

* + 1. **Tematikus térképek szerkesztése *19 óra***

Tematikus térképeken alkalmazott ábrázolási módszerek

A tematikus térképek típusai

GIS alkalmazása a tematikus térképek szerkesztéséhez

* + 1. **Térképkiadványok *40 óra***

Szelvényezett térképművek

Magyarországi térképművek

Világtérképművek

Tömegtérkép kiadványok

Térképkiadványok külső megjelenése

* + 1. **Térképtárak és térképgyűjtemények *5 óra***

Intézetek bemutatása – FÖMI, OSZK, Hadtörténeti Intézet és Múzeum Térképtára, Magyar Honvédség Térképészeti Hivatala

Alapanyagok, forrásanyagok, gyűjtemények, adatbázisok bemutatása

Levéltárak bemutatása

* 1. ***A képzés javasolt helyszíne***

Tanterem

Földmérési és Távérzékelési Intézet

Országos Széchényi Könyvtár

Hadtörténeti Intézet és Múzeum Térképtára

Magyar Honvédség Térképészeti Hivatala

Levéltárak

Tanszéki könyvtár ELTE Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék

* 1. ***A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)***

***1.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)***

|  |  |
| --- | --- |
| 1.1 | magyarázat |
| 1.2. | kiselőadás |
| 1.3. | megbeszélés |
| 1.4. | vita |
| 1.5. | szemléltetés |
| 1.6. | projekt |

***1.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)***

|  |  |
| --- | --- |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése |
| 1.8. | Írásos elemzések készítése |
| 1.9. | Tesztfeladat megoldása |

* 1. **A tantárgyértékelésének módja**

„A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.”

1. **Kartográfia gyakorlat**  ***155 óra***
   1. **A tantárgy tanításának célja**

A különböző tartalmú, méretarányú és tematikájú térképek szerkesztése, tartalmi és formai kialakítása, megalkotásának folyamatainak elsajátítása.

* 1. **Kapcsolódó szakmai tartalmak**

Kartográfia, Térképtervezés gyakorlat

* 1. **Témakörök**
     1. **Vetületszerkesztés *14 óra***

Vetületek kiválasztásának szempontjai

Síkvetület szerkesztése

Henger vetület szerkesztése

Kúpvetület szerkesztése

* + 1. **Jelkulcs 14 *óra***

Jelkulcs megtervezése, kialakítása

Szerkesztői utasítás készítése

Jelmagyarázat szerkesztése

* + 1. **Generalizálás 24 *óra***

A térképi tartalom kiválogatása

Generalizálás lépései, szakaszai

Térképek generalizálása a gyakorlatban

* + 1. **Térképi síkrajz szerkesztése 24 *óra***

Síkrajzi elemek tervezése, szerkesztése

Síkrajzi elemek grafikai ábrázolása nagy-, közepes- és kisméretarányú térképeken

* + 1. **Térképi névrajz szerkesztése 19 *óra***

Névrajzi elemek tervezése, szerkesztése

Névrajzi elemek grafikai ábrázolása nagy-, közepes- és kisméretarányú térképeken

Névmutató tervezése és szerkesztése közepes- és kisméretarányú térképeken, térképkiadványokban

* + 1. **Tematikus térképek szerkesztése 25 *óra***

Tematikus térkép szerkesztése jelmódszerrel

Tematikus térkép szerkesztése felületi módszerrel

Tematikus térkép szerkesztése izovonal módszerrel

Tematikus térkép szerkesztése mozgásvonalak módszerével

Tematikus térkép szerkesztése pontmódszerrel

Tematikus térkép szerkesztése kartogrammódszerrel

Tematikus térkép szerkesztése diagrammódszerrel

* + 1. **Tömegtérképek szerkesztése 30 *óra***

Közvetlen terepi tájékozódásra készülő térképek (kézitérképek) –- tájfutótérkép, várostérkép, turistatérkép, vízisport-térkép, autótérkép, navigációs térkép - szerkesztése, grafikai kivitelezése

Asztali térképek – atlasz, falitérkép - szerkesztése, grafikai kivitelezése

* 1. ***A képzés javasolt helyszíne***

Osztályterem

Rajzterem

* 1. ***A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)***

***2.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)***

|  |  |
| --- | --- |
| 1.1. | szemléltetés |
| 1.2. | projekt |

***2.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)***

|  |  |
| --- | --- |
| 1.1. | Műveletek gyakorlása |
| 1.2. | Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett |
| 1.3. | Önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással |

* 1. **A tantárgyértékelésének módja**

„A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.”

**A 10995-12 azonosító számú, Kartográfiai térképszerkesztés feladatai megnevezésű szakmai követelménymodulhoz tartozó tantárgyak és témakörök oktatása során fejlesztendő kompetenciák**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Szakmai követelménymodul azonosító száma és megnevezése** | Számítógépes térképészet | | | | | | | | | | | | Számítógépes térképészet gyakorlat | | | | | | | | | |
| A számítógépes térképészet informatikai háttere | Számítógépes térképészet kialakulása | A digitális kartográfia fogalma | A hagyományos és a digitális kartográfia alapvető jellegzetessége, különbségei | A digitális térkép-előállítás folyamata | A vektoros és raszteres digitális térképészet alapjai | Állományformátumok a digitális kartográfiában | A számítógépes térképészet elméleti alapjai | Szoftvertípusok a digitális kartográfiában | A digitális térképek alkalmazási területei | Webkartográfia | Geoinformatika a térképészetben | Digitális kartográfia a gyakorlatban | Térképészeti szoftver használata | Vektoros és raszteres adatok előállítása | A digitális térkép-előállítás folyamata a gyakorlatban | Általános célú grafikus szoftverek használata | CAD szoftverek használata | Térinformatikai szoftverek használata | Közvetlen terepi tájékozódásra készülő térképek szerkesztése | Tematikus térképek szerkesztése | Térképkiadványok szerkesztése |
| FELADATOK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Specifikálja a feladatot, megtervezi a térképet |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Meghatározza a térkép tematikáját |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  | x | x |
| Kiválasztja a méretarányt, vetületet és a jelkulcsot |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  | x | x |
| Kiválasztja az alkalmazandó technológiát |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  | x | x |  |  |  |  |  |  |
| Makettet, modellt készít |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  | x |  |  |  | x | x |
| Térképtükröt, műszaki jeleket meghatároz |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  | x |  |  |  | x | x |
| Vetületi rendszert meghatároz |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  | x | x |
| Méretarányt, térkép méretet definiál |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  | x | x |
| Megtervezi a síkrajzi, vízrajzi, névrajzi, domborzati elemeket – tematikát |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  |  | x | x | x | x | x | x |
| Megtervezi és kezeli az tematikus térképek adatbázisait |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  | x |  | x |  |
| Térinformatikai adatokat gyűjt tematikus térképek készítéséhez |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |
| Térinformatikai adatokat feldolgoz tematikus térképek készítéséhez |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |
| Megalkotja a jelkulcsot |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x |
| Megrajzolja a térképet |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x |
| Ellenőrzi a munkafolyamatot |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x | x | x | x |
| Elvégzi a korrektúrát |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |
| Elvégzi a változtatásokat |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |
| SZAKMAI ISMERETEK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kartográfiai vetületek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x |
| Térképlap lehatárolása, műszaki jelek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x |
| Cím, jelmagyarázat |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Melléktérképek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Generalizálás szabályai, lépései |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x |
| Generalizálás és méretarány összefüggései |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Matematikai generalizálás, generalizálási küszöb |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Síkrajz |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Domborzatábrázolás |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Névrajz |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Kartográfiai térképek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tematikus térképek ábrázolási módszerei |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Történelmi térképek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Atlaszok szerkesztése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Falitérképek, földgömbök szerkesztése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tematikus térképek fő típusai |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Számítógépes térképészet informatikai háttere, kialakulása | x | x |  | x | x | x | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Raszteres és vektoros digitális térképészet alapjai |  |  |  | x | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |
| Állományformátumok | x |  |  |  |  | x | x |  | x |  |  |  |  | x | x |  | x | x | x |  |  |  |
| Szoftvertípusok a digitális kartográfiában |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Térképkészítés általános célú grafikus szoftverrel | x |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |
| Térképkészítés speciális térképészeti szoftverrel | x |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Web-kartográfia |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Digitális térképek felhasználási területei |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Általános természetföldrajz |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Társadalom- és gazdaságföldrajz |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SZAKMAI KÉSZSÉGEK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Idegen nyelvű szoftver utasítások értelmezése, megértése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  | x | x | x |  |  |  |
| Információforrások kezelése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Folyamatábrák olvasása, értelmezése |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |
| Térképek, jelkulcs olvasása, értelmezése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Diagram, nomogram olvasása, értelmezése, készítése |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  |
| SZEMÉLYES KOMPETENCIÁK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Precizitás |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  | x | x | x | x | x | x |
| Térbeli tájékozódás |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Fejlődőképesség, önfejlesztés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TÁRSAS KOMPETENCIÁK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Motiválhatóság |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  | x | x | x | x | x | x |
| Prezentációs készség |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Irányítási készség |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x | x |
| MÓDSZERKOMPETENCIÁK | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kreativitás, ötletgazdagság |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  | x |  |  | x | x | x | x | x | x |
| Tervezési képesség |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  | x |  |  | x | x | x | x | x | x |
| Rendszerező képesség |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | x |  | x |  |  | x | x | x | x | x | x |

1. **Számítógépes térképészet**   ***186 óra***
   1. **A tantárgy tanításának célja**

A tananyagelem számítógépes térképészeti elméleti ismereteket nyújt. Az általános informatikai tudásterületeken túl, speciális a térképész szakmához kapcsolódó kartográfiai ismeretek elsajátítását biztosítja.

* 1. **Kapcsolódó szakmai tartalmak**

Térképtervezés, kartográfia

* 1. **Témakörök**
     1. **A számítógépes térképészet informatikai háttere *10 óra***

A számítógép és a perifériák kezelése, adatok tárolása, kapcsolása, hardver, szoftver alapismeretek

A számítógépes kartográfia output eszközei

* + 1. **Számítógépes térképészet kialakulása 6 *óra***

Számítógépes térképkészítés megjelenése, jelentősége

Hagyományos térképkészítési technológia kiváltásának lehetősége

A számítógépes térképészet hazai története

Digitális térképek Magyarországon

* + 1. **A digitális kartográfia fogalma 6 *óra***

A digitális kartográfia fogalma

A térinformatika és a térképészet

A térinformatika szemszögéből tekintve a digitális kartográfia jelentősége

* + 1. **A hagyományos és a digitális kartográfia alapvető jellegzetessége, különbségei 19 *óra***

A digitális térkép-előállítás előnyei

A digitális kartográfia hátrányai és néhány ábrázolási probléma

* + 1. **A digitális térkép-előállítás folyamata 19 *óra***

A digitális térkép-előállítás folyamatának szakaszai

Előkészítés jelentősége, feladata

Adatnyerési módszerek megismerése

Térképtervezés jelentősége, feladata

Grafikai kivitelezés, a térkép megrajzolása, megjelenítése

Közzétételi és publikálási lehetőségek

* + 1. **A vektoros és raszteres digitális térképészet alapjai 19 *óra***

A vektor-adatmodell és vektor alapú térképek

A raszter-adatmodell és raszter alapú térképek

A különböző adatmodellek együttes használata és egymásba alakíthatósága

Konverzió az adatmodellek között

* + 1. **Állományformátumok a digitális kartográfiában 15 *óra***

Raszteres formátumok

Vektoros formátumok

Metafile formátumok

Konverziós műveletek

* + 1. **A számítógépes térképészet elméleti alapjai 15 *óra***

Bézier-görbék

Tipográfiai alapismeretek, alapfogalmak

Betűtípusok, betűfajták

A számítógépes betűtípus-állományok formátumai

Színek a térképen és a számítógépes grafikában

Színrendszerek, színkeverés, színmodellek a számítógépes szoftverekben

Színrebontás

* + 1. **Szoftvertípusok a digitális kartográfiában 15 *óra***

Általános célú grafikus szoftverek

Speciális térképészeti szoftverek

CAD programok

A GIS szoftverek térképészeti lehetőségei

* + 1. **A digitális térképek alkalmazási területei 19 *óra***

Digitális térképek

A GPS működési elve

Járműnavigációs rendszerek

Digitális terepmodellek

Digitális térképek, digitális adatbázisok Magyarországon

* + 1. **Webkartográfia 19 *óra***

Az internet és a web története

Az internet hatása a számítógépes térképészetre

Térképek megjelenítése webes környezetben

Raszteres megoldások: GIF, JPG, PNG, wavelet

Egyszerű vektoros megoldások: SWF, VML, SVG

Térképszerverek: WebCGM, GeoMedia, ArcIMS, MapGuide, MapXtreme

Vegyes megoldások: PDF, VRML

Térképek mobil internetes környezetben: helyfüggő szolgáltatások

Virtuális valóság és térképészet: VRML

* + 1. **Geoinformatika a térképészetben 24 *óra***

Adatbáziskezelési alapismeretek, az adatbázisépítés, adatfeltöltés, adatellenőrzés főbb technológiai kérdései

Térinformatika alkalmazása a tematikus térképeknél

Térinformatika – térképészet – web kapcsolata

3D-s felszínmodellezés alapelvei

* 1. ***A képzés javasolt helyszíne***

tanterem

számítógépterem

* 1. ***A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)***

***1.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)***

|  |  |
| --- | --- |
| 1.1. | magyarázat |
| 1.2. | kiselőadás |
| 1.3. | megbeszélés |
| 1.4. | vita |
| 1.5. | szemléltetés |
| 1.6. | projekt |

***1.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)***

|  |  |
| --- | --- |
| 1.1. | Olvasott szöveg önálló feldolgozása |
| 1.2. | Olvasott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |
| 1.3. | Olvasott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |
| 1.4. | Hallott szöveg feldolgozása jegyzeteléssel |
| 1.5. | Hallott szöveg feladattal vezetett feldolgozása |
| 1.6. | Információk önálló rendszerezése |
| 1.7. | Információk feladattal vezetett rendszerezése |
| 1.8. | Írásos elemzések készítése |
| 1.9. | Tesztfeladat megoldása |

* 1. **A tantárgyértékelésének módja**

„A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.”

1. **Számítógépes térképészet gyakorlat**   ***217 óra***
   1. **A tantárgy tanításának célja**

Átfogó gyakorlati ismeretanyag biztosítása, melynek birtokában lehetővé válik a mai modern térképészet megismerése és elsajátítása a gyakorlatban. Megismerjék a tanulók a korszerű számítógépes térképészeti rendszerek alapjait, továbbá átfogó képet adjon a mindennapi életben történő alkalmazásukról.

* 1. **Kapcsolódó szakmai tartalmak**

Számítógépes térképészet

* 1. **Témakörök**
     1. **Digitális kartográfia a gyakorlatban *12 óra***

Hagyományos térképkészítési technológia kiváltásának lehetősége

Digitális térkép-előállítás

* + 1. **Térképészeti szoftver használata *19 óra***

Speciális térképészeti szoftverek megismerése a gyakorlatban

Tömegtérképek szerkesztése

* + 1. **Vektoros és raszteres adatok előállítása *12 óra***

Adatnyerési eljárások

Adatbeviteli módszerek

* + 1. **A digitális térkép-előállítás folyamata a gyakorlatban 24 *óra***

Előkészítés

Térképtervezés

Grafikai kivitelezés, a térkép kialakítása

Nyomdai előkészítés

Sokszorosítás, közzététel

* + 1. **Általános célú grafikus szoftverek használata 19 *óra***

Általános célú grafikus szoftverek megismerése a gyakorlatban

Tömegtérképek szerkesztése

* + 1. **CAD szoftverek használata 19 *óra***

**A témakör részletes kifejtése**

CAD szoftverek megismerése a gyakorlatban

Alaptérképek szerkesztése

* + 1. **Térinformatikai szoftverek használata 15 *óra***

Térinformatikai szoftverek megismerése a gyakorlatban

Térképek szerkesztése, adatbázisok építése

* + 1. **Közvetlen terepi tájékozódásra készülő térképek szerkesztése 52 *óra***

Tájfutó-, város-, turista-, vizisport- es autótérképek – kézitérképek szerkesztése

* + 1. **Tematikus térképek szerkesztés 30 *óra***

Tematikus térképek – minőségi és mennyiségi jegyek bemutatása, alkalmazása, ábrázolása

* + 1. **Térképkiadványok szerkesztése 15 *óra***

Szelvényezett térképművek felhasználása

Világtérképművek felhasználása

* 1. ***A képzés javasolt helyszíne***

Számítógép terem

* 1. ***A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek, tanulói tevékenységformák (ajánlás)***

***2.5.1. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható sajátos módszerek (ajánlás)***

|  |  |
| --- | --- |
| 1.1. | szemléltetés |
| 1.2. | projekt |

***2.5.2. A tantárgy elsajátítása során alkalmazható tanulói tevékenységformák (ajánlás)***

|  |  |
| --- | --- |
| 1.1. | Műveletek gyakorlása |
| 1.2. | Önálló szakmai munkavégzés felügyelet mellett |
| 1.3. | Önálló szakmai munkavégzés közvetlen irányítással |

* 1. **A tantárgyértékelésének módja**

„A nemzeti köznevelésről szóló 2011. évi CXC. törvény 54. § (2) a) pontja szerinti értékeléssel.”