

**PANNON EGYETEM
GEORGIKON KAR**



**PRECÍZIÓS MEZŐGAZDASÁGI SZAKTANÁCSADÓ
TOVÁBBKÉPZÉSI SZAK**

**SZAKVEZETŐ:
Dr. Sisák István
egyetemi docens**

*Elfogadta a:
Pannon Egyetem Szenátusa
129/2017 (VI. 29.)*

Érvényes: a 2017/2018. tanévtől

Dr. Sisák István
szakvezető



Dr. Polgár J. Péter
dékán

Hegedűsné dr. Baranyai Nóra
dékánhelyettes

2017.

I. ADATLAP

1. A tervezett képzésért közvetlenül felelős kar

Pannon Egyetem Georgikon Kar

2. A tervezett képzés helye(i)

8360 Keszthely, Deák F. u. 16.
9730 Kőszeg, Chernel u. 14.

3. Az indítandó szakirányú továbbképzés megnevezése (a vonatkozó KKK szerint)

Precíziós mezőgazdasági szaktanácsadó továbbképzési szak

4. Az oklevélben szereplő szakképzettség megnevezése (a vonatkozó KKK szerint)

precíziós mezőgazdasági szaktanácsadó

5. Az indítani tervezett képzési formák

képzés munkarend: részidejű (levelező)

a képzés nyelve: magyar

6. A tervezett hallgatói létszám képzési formánként:

15 fő

7. A képzési idő

2 félév

8. A szak indításának tervezett időpontja:

2018. február 1.

9. A szakfelelős oktató megnevezése (beosztása, tudományos fokozata) és aláírása



Dr. Sisák István egyetemi docens
mg tud. kandidátusa

Keszthely, 2017. július 18.

10. Dátum, és az intézmény rektorának megnevezése

Veszprém, 2017. június 29.

Dr. Gelencsér András sk.
rektor

II. Képzési és kimeneti követelmények

- I. **A szakirányú továbbképzés neve:** Precíziós mezőgazdasági szaktanácsadó szakirányú továbbképzési szak
- II. **A szakirányú továbbképzési szak FIR-kódja:**
- III. **A létesítést engedélyező határozat ügyiratszám:** FF/66-1/2012.
- IV. **A létesítő intézmény neve:** Károly Róbert Főiskola (Jogutód: Eszterházy Károly Egyetem)
- V. **A szakirányú továbbképzési szak képzési és kimeneti követelménye:**

1. **A szakirányú továbbképzés megnevezése:** precíziós mezőgazdasági szaktanácsadó szakirányú továbbképzési szak (angolul: Further training for precision agricultural consultant)
2. **A szakirányú továbbképzésben szerzhető szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése:** precíziós mezőgazdasági szaktanácsadó (angolul: Precision agricultural consultant)
3. **A szakirányú továbbképzés képzési területe:** agrár képzési terület
4. **A felvétel feltétele:** Természettudomány képzési területen legalább alapképzésben szerzett oklevél
5. **Képzési idő:** 2 félév
6. **A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma:** 60 kredit
7. **A képzés során elsajátítandó kompetenciák, tudáselemek, megszerzhető ismeretek, személyes adottságok és készségek, a szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben és tevékenységrendszerben:**

Elsajátítandó kompetenciák, tudáselemek, megszerzhető ismeretek:

- Térinformatikai adatgyűjtés, feldolgozás, kezelés;
- Közreműködés a döntéshozatalban;
- Mezőgazdasági fedélzeti számítógépek használata;
- Hozam és talajtápanyag-tartalom térképek készítése;
- Műtrágya- és növényvédőszer kijuttatási terv készítése;
- Talajmintavétel;
- Tápanyag és növényvédőszer helyspecifikus kijuttatása;
- Munkaszervezési, vezetési feladatok ellátása;
- Jogszabályváltozások figyelése;
- A rendelkezésre álló humán erőforrással történő gazdálkodás képessége;
- A természet- és környezetvédelmi előírások betartása;
- A szakterületen jelentkező tervezési és kontrolling feladatok elvégzése;
- A mérnökök munkájához szükséges hardverek és szoftverek kezelésének ismerete;
- Egyéb programok alkalmazás szintű ismerete;
- Számítógépes rendszerek és hálózatok tervezése, üzemeltetése.

Személyes adottságok, készségek:

- precizitás;
- megbízhatóság;
- szervezőkészség;
- pontosság;
- önállóság;
- felelősségtudat;
- döntésképeség;
- fejlődőképesség, önfelnevelés;
- kockázatvállalás.

A szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben:

- Precíziós mezőgazdasági technológiák alkalmazása;
- Precíziós mezőgazdasági technológiákkal való tervezése a gazdálkodásnak;
- A termelés tervezése és controlling tevékenység elvégzése;
- GPS technológiák alkalmazása;
- Térinformatikai adatok gyűjtése és elemzése;
- Terepi adatgyűjtés és az adatok elemzése;
- Ismeri és kezeli mérnökök munkájához szükséges hardvereket és szoftvereket;
- Egyéb programokat alkalmazási szinten ismer;
- Számítógépes rendszereket és hálózatokat tervez, üzemeltet.

8. A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök és a főbb ismeretkörökhöz rendelt kreditérték:

Információs rendszerek: 20 kredit

A precíziós növénytermesztés gazdaságtana; Geoinformációs rendszerek; Gazdasági döntéstámogatás; E-kommunikációs rendszerek.

Távérzékelés, helymeghatározás: 15 kredit

Terepi adatgyűjtés módszerei; Helymeghatározás és GPS rendszerek; Alkalmazott távérzékelés.

Precíziós mezőgazdasági technológiák: 17 kredit

Precíziós mezőgazdasági rendszerek a gyakorlatban; Korszerű mezőgazdasági technológiák.

9. A szakdolgozat kreditértéke: 8 kredit

III. Képzési program

3.1. A képzés indításának indoklása

A Pannon Egyetem Georgikon Karán 2009 óta folyik talajtani szakmérnök képzés és az utóbbi években egyre több hallgató a precíziós mezőgazdasági ismeretek megszerzésének szándékával választja ezt a képzést. A hallgatóknak ez a kívánsága azonban csak nagyon korlátozottan teljesülhet, hiszen annak a képzésnek a profilja csak a digitális talajtérképezés és tápanyagellátás területén fed át a precíziós mezőgazdasággal.

A Georgikon Kar képzésében megjelenő igény országos szinten is egyértelműen tetten érhető. Az évente, idén immáron harmadszor megrendezett PREGA (precíziós gazdálkodás) konferenciák kiemelkedő sikere jelzi azt a felfokozott várakozást, amivel az ágazat az új technológia napirenden lévő bevezetése elé tekint. Mindenki számára érzékelhető, hogy ez a jövő útja.

Ugyanakkor tetten érhető egy óriási hiány is. A szolgáltatók és gépforgalmazók lehangoló kínálatával szemben nem áll ott a termelés oldaláról a megfelelően képzett szakember, aki biztonsággal átlátja a kínálat sokféleségét, a vállalkozás valós igényeire szabottan tudna választani a módszerek közül, és meg tudná határozni a szükségessé váló technológiai átmenet lépéseit.

A feladat jellegéből adódik, hogy a szakmérnök képzés a legmegfelelőbb szintje ennek az oktatásnak, hiszen ebben az esetben már megfelelő szakmai ismeretekkel, sok esetben termelési tapasztalattal is rendelkező kollégák jelentkeznek, akik a termelésirányításban már tapasztalatot szereztek, és azt a plusz informatikai és módszertani ismeretet, amit megkapnak, rögtön el tudják helyezni a termelési folyamat egészében is.

A fenti igények kielégítésére a Dunántúlon eddig nem volt lehetőség. Várhatóan a jövőben több hasonló képzés is indulni fog országsszerte. Ezen belül a keszthelyi képzésnek a hagyományokból adódóan a digitális talajtérképezés és az ahhoz kapcsolódó precíziós gazdálkodási ismeretek lehetnek a specifikumai.

3.2. A tanterv KKK megfeleltetésének bemutatása

A képzés 2 félévben 240 kontaktóra időtartamban, levelező tagozati formában valósul meg, melynek során a hallgatóknak 60 kreditpontot kell teljesíteniük. A szakképzettséggel szemben megfogalmazott követelmények és a képzési programban szereplő tantárgyak megfeleltetése az alábbiak szerint tartjuk biztosítottnak.

KKK szerint elsajátítandó kompetenciák, tudáselemek, megszerezhető ismeretek	A képzési programban szereplő tantárgy ismeretanyaga
<ul style="list-style-type: none">- térinformatikai adatgyűjtés, feldolgozás, kezelés;- közreműködés a döntéshozatalban;- a mérnökök munkájához szükséges hardverek és szoftverek kezelésének ismerete;- egyéb programok alkalmazás szintű ismerete;- számítógépes rendszerek és hálózatok tervezése, üzemeltetése.	Távérzékelés alapjai Agrárinformatika és geostatistika Helymeghatározó eszközök és szenzorok
<ul style="list-style-type: none">- mezőgazdasági fedélzeti számítógépek használata;	Precíziós mezőgazdaság gépei
<ul style="list-style-type: none">- hozam- és talajtápanyag-tartalom térképek készítése;	Precíziós tápanyag gazdálkodás Talajtan és digitális talajtérképezés
<ul style="list-style-type: none">- műtrágya- és növényvédőszer kijuttatási terv készítése;	A precíziós gazdálkodás menedzsmentje
<ul style="list-style-type: none">- talajmintavétel;	Precíziós tápanyag gazdálkodás Talajtan és digitális talajtérképezés

- munkaszervezési, vezetési feladatok ellátása;	A precíziós gazdálkodás menedzsmentje
- a kapcsolódó jogszabályváltozások figyelése	Precíziós szaktanácsadás
- a rendelkezésre álló humánerőforrással történő gazdálkodás;	A precíziós gazdálkodás menedzsmentje
- a természet- és környezetvédelmi előírások betartása;	Precíziós szaktanácsadás
- a szakterületen jelentkező tervezési és kontrolling feladatok elvégzése.	A precíziós gazdálkodás menedzsmentje

Az általános és szakmai kompetenciák átadásának elsődleges záloga a megfelelő oktatók bevonása. A Georgikon Kar főállású tanárain túl – egyes ismeretkörökhöz kötődően - kiemelkedő kutatói és gyakorlati tapasztalattal bíró szakembereket is bevonunk az oktatásba, az MTA Mezőgazdasági Kutatóközpont Talajtani és Agrokémiai Intézetéből, a Földművelésügyi Minisztérium apparátusa szakembereiből, a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal talajvédelemmel foglalkozó szakértőiből és a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem tanárai közül kérünk fel oktatókat.

Az ismeretek gyakorlati alkalmazását a szakdolgozati téma megválasztásával és a témavezetők munkáján keresztül tervezzük biztosítani. Ezen túlmenően fontosnak tartjuk és biztosítani kívánjuk az üzemi látogatásokat is, hogy a hallgatók nagy biztonsággal alkalmazzák a megszerzett elméleti ismereteket.

A személyes adottságok és készségek fejlesztésére az áttekinthető és világos oktatási módszertannal az előadók által adott jó példa és az ennek megfelelő számonkérés szolgál.

3.3. A képzés mintatanterve

A tantárgy megnevezése	Tárgyfelelős oktató	Kontakt óra	Kredit	Félév	
				1.	2.
				14 hét/félév	
Precíziós tápanyag gazdálkodás	Dr. Sárdi Katalin egyetemi tanár	25	6	25K	
Talajtan és digitális talajtérképezés	Dr. Sisák István egyetemi docens	25	6	25K	
Távérzékelés alapjai	Dr. Busznyák János egyetemi docens	20	5	20K	
Agrárinformatika és geostatistika	Dr. Menyhárt László Adjunktus	25	6	25K	
Helymeghatározó eszközök és szenzorok	Dr. Pályi Béla egyetemi docens	20	5	20K	
Precíziós mezőgazdaság gépei	Dr. Pályi Béla egyetemi docens	25	6		25K
Integrált precíziós növényvédelem	Dr. Takács András egyetemi docens	20	5		20K
Precíziós öntözés és vízgazdálkodás	Dr. Makó András /MTA TAI/	15	4		15K
A precíziós gazdálkodás menedzsmentje	Dr. Pupos Tibor egyetemi tanár	20	5		20K
Precíziós szaktanácsadás	Dr. Sisák István egyetemi docens	15	4		15K
Összesen		210	52	115	95
Szakdolgozat készítés	Konzulens tanárok	30	8	15É	15É
KONTAKT ÓRA MINDÖSSZESEN		240 óra	-	130 óra	110 óra
KREDIT ÖSSZESEN		-	60	32	28

Belső jelzések: K: kollokvium; É: évközi jegy

3.4. Szakdolgozat:

A szakirányú továbbképzésben részt vevő hallgatóknak szakdolgozatot kell készíteniük. A hallgatók a kar érintett tanszékei által meghirdetett, a Szakterületi Bizottság által jóváhagyott témakörökből szabadon választhatnak. A meghirdetett témakörök; egy konkrét célterületnek a képzési céllal összhangban lévő komplex feldolgozása, megoldása, következtetések, javaslatok kidolgozása illetve megfogalmazása. A választott témát a hallgató tanulmányi ismereteire és a kapcsolódó szakirodalom feldolgozására támaszkodva konzulens irányítása mellett – akit az oktatási egység vezetője jelöl ki - dolgozza fel. A szakdolgozat benyújtásával a hallgató bizonyítja, hogy választott témájában megfelelő jártasságra tett szert, önálló probléma felismerő- és megoldó képességgel rendelkezik, valamint saját eredményeinek megfelelő szintű elemző értékelésére képes. A szakdolgozathoz rendelhető kredit értéke: **8**. A szakdolgozatot a konzulens tanár és egy külső szakember bírálja el. Végleges érdemjegyét a Záróvizsga Bizottság állapítja meg, figyelembe véve a bírálók által javasolt érdemjegyet és a szóbeli védés eredményét is.

A **végbizonyítvány** (abszolutórium) a tantervben előírt vizsgák eredményes letételét, - a szakdolgozat és más tanulmányi követelmények teljesítését, illetve a szakdolgozathoz rendelt kreditpontok, valamint a képesítési követelményekben előírt kreditpontok megszerzését igazolja. Az abszolutórium megszerzése a záróvizsgára bocsátás feltételét képezi.

A záróvizsga:

A záróvizsga *komplex ellenőrzés*, amely a *szakmai törzsanyag* ismeretanyaga előre kijelölt részeinek, a tanult ismeretek integrálási készségét megállapító tételes számonkéréséből, valamint a szakdolgozat védéséből áll.

- részei:

- Szakdolgozat megvédése
- Komplex tételes szóbeli vizsga

A szóbeli vizsga témaköreit adó tantárgyak és kreditértéke (max: 30):

Precíziós tápanyag gazdálkodás	/6 kr/
Agrárinformatika és geostatisztika	/6 kr./
Helymeghatározó eszközök és szenzorok	/5 kr./
Precíziós mezőgazdaság gépei	/6 kr./
A precíziós gazdálkodás menedzsmentje	/5 kr./
Összesen:	28 kredit

A záróvizsga eredményének kiszámítása:

$$ZE = \frac{ZV + DD}{2}$$

ahol ZE a záróvizsga összesített eredménye
ZV a záróvizsgán teljesített komplex szóbeli vizsga eredménye
DD a diplomadolgozatra kapott érdemjegy

Az oklevél minősítésének kiszámítása:

$$OM = \frac{TÁ + ZE}{2}$$

ahol OM az oklevél minősítése
TÁ az összesített tanulmányi átlag (kreditpontokkal súlyozva)

Kiváló	(5)	ha	OM= 5,00
Jeles	(5)	ha	4,51 ≤ OM < 5,00
Jó	(4)	ha	3,51 ≤ OM ≤ 4,50
Közepes	(3)	ha	2,51 ≤ OM ≤ 3,50
Elégséges	(2)	ha	2,00 ≤ OM ≤ 2,50

A diplomadolgozat érdemjegyét a záróvizsga-bizottság állapítja meg a bírálók által javasolt érdemjegyek és a szóbeli védés alapján.

A komplex vizsga vagy a diplomadolgozat elégtelen minősítése esetén a záróvizsga sikertelennek tekintendő, azt az intézményi szabályzatban rögzítetteknek megfelelően meg kell ismételni.

Az oklevél kiadásának feltétele: A záróvizsga eredményes letétele

Mellékletek:

1. Tematikák
2. KT. határozat a „precíziós mezőgazdasági szaktanácsadó” szak indításáról
3. Pannon Egyetem Szenátusa határozata a „precíziós mezőgazdasági szaktanácsadó” szak indításáról