Óbudai Egyetem

Alba Regia Műszaki Kar



**Precíziós gazdálkodási szakmérnök**

**levelező szakirányú továbbképzés**

Szakindítási dokumentáció

Székesfehérvár, 2017.

TARTALOMJEGYZÉK

I. Adatlap 1

II. A szak tanterve és a tantárgyi programok leírása 1

1. A szakirányú továbbképzési szak tanterve 3

2. A szakirányú továbbképzési szak tantervi előlapja 4

3. Tantárgyi programok 5

III. Mellékletek

1. számú melléklet:

A Precíziós gazdálkodási szakmérnök szakirányú továbbképzési szak képzési és kimeneti követelménye

1. **Adatlap**
2. **A bejelentő felsőoktatási intézmény**:

Óbudai Egyetem 1034 Budapest, Bécsi út 96/B.

1. **A képzésért felelős központ:**

Óbudai Egyetem Alba Regia Műszaki Kar, 8000 Székesfehérvár, Budai út 45.

1. **A képzés telephelye**:

Óbudai Egyetem Alba Regia Műszaki Kar Geoinformatikai Intézet

8000 Székesfehérvár Pirosalma u. 1-3.

1. **A szak megnevezése:**

**Precíziós gazdálkodási szakmérnök szakirányú levelező szak**

1. **A szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése:**

Precíziós gazdálkodási szakmérnök

1. **A szakirányú továbbképzés képzési területe**:

Műszaki képzési terület

**II. A szak tanterve és a tantárgyi programok leírása**

1. **Tanterv**

|  | **Kredit** | **Óraszám** | **Követelmény** |
| --- | --- | --- | --- |
| **I. félév** |  | | |
| Műholdas és légi távérzékelés | 6 | 18 | Vizsga |
| Térinformatika | 7 | 21 | Vizsga |
| Talajtan | 5 | 15 | Évközi jegy |
| Precíziós növénytermesztés | 7 | 21 | Vizsga |
| Topográfia és digitális domborzatmodellek | 5 | 15 | Évközi jegy |
|  |  |  |  |
| **I. félév összesen** | **30** | **90** |  |
|  | | | |
| **II. félév** |  | | |
| Projekt modul | 6 | 18 | Évközi jegy |
| Adatok és szoftverek a precíziós gazdálkodásban | 4 | 12 | Vizsga |
| UAS adatnyerési és alkalmazási lehetőségei | 5 | 15 | Évközi jegy |
| GNSS technológia és a precíziós gazdálkodás | 5 | 15 | Vizsga |
| Szakszeminárium, szakdolgozat 1. | 10 | 15 | Aláírás |
| **II. félév összesen** | **30** | **75** |  |
|  | | | |
| **III. félév** |  | | |
| Szakdolgozat 2. | 15 | 30 | Aláírás |
| Számviteli ismeretek | 5 | 15 | Vizsga |
| Földügy | 4 | 12 | Évközi jegy |
| *Adatintegrálás precíziós gazdálkodásban* | 3 | 9 | Évközi jegy |
| *Drón technológiák alkalmazásai* | 3 | 9 | Évközi jegy |
| *Föld- és birtokrendezés (szabadan válaszható)\** | *3* | *9* | Évközi jegy |
| *Melioráció, talajvédelem (szabadan válaszható)\** | *3* | *9* | Évközi jegy |
| *Agrometeorológia és vízrendezés (szabadan válaszható)\** | *3* | *9* | Évközi jegy |
| *EU agrár és környezetpolitika, környezetgazdálkodás (szabadan válaszható)\** | *3* | *9* | Évközi jegy |
| **III. félév összesen** | **30** | **75** |  |
| *\*Szabadan válaszható tárgyakból kettőt (6 kredit) kötelezően kell teljesíteni, egy tárgy min. 10 hallgató esetén indítható* |  |  |  |
|  |  |  |  |

1. **Tantervi előlap**

**Képzési forma:**

Szakirányú továbbképzés, levelező forma

**Képzési cél:**

Egymásra épülő, aktuális műszaki (modern adatnyerési technológiák), térinformatikai és mezőgazdasági ismeretanyagot és piacképes tudást biztosítani azoknak a szakembereknek, akik a mezőgazdaság és precíziós gazdálkodás területeihez kapcsolódó munkakörökben dolgoznak. A képzés célja, hogy bemutassa a modern technológiák vívmányait és annak integrálási lehetőségeit a precíziós mezőgazdaságba. A képzés gyakorlat orientált, vagyis a szükséges elméleti ismeretek mellett, gyakorlati alkalmazásokra, modern technológiák készségszintű elsajátítására fekteti a hangsúlyt.

**Képzés helye:**

Óbudai Egyetem, Alba Regia Műszaki Kar,

8001 Székesfehérvár, Pirosalma utca 1-3.

**Képzési idő:**

3 félév, összesen 240 kontaktóra

**Jelentkezés feltétele:**

BSc, vagy MSc, (korábbi egyetemi vagy főiskolai) mérnöki oklevél

**Finanszírozási forma:**

Önköltséges

**Megszerezhető végzettség:**

Eredményes záróvizsga esetén hallgatóink oklevelet kapnak: **precíziós gazdálkodási szakmérnök** megnevezéssel.

A szakképzettség angol nyelvű megjelölése: precision farming expert

**Megszerezhető kreditek száma:**

90 kredit

**A képzés főbb területei:**

| Tárgyak jellege | Kredit |
| --- | --- |
| Alapismeretek,  szakmai törzsanyag | 35 |
| Speciális szakismeretek | 30 |
| Szakdolgozat | 25 |
| Összesen | 90 |

**Értékelési és ellenőrzési módszerek, eljárások:**

A tantárgyak vizsgával, évközi jeggyel illetve aláírással zárulnak. A vizsgára bocsátás feltétele tantárgyanként különböző: írásbeli dolgozat, gyakorlati beszámoló, illetve egyéni feladat beadása egyaránt lehetséges.

A vizsga írásbeli vagy szóbeli lehet. A második és a harmadik félév teljesítése során szakdolgozatot kell készíteni, majd az abszolutórium megszerzése után azt a záróvizsgán meg kell védeni, és a záróvizsga tárgyakból eredményes vizsgát kell tenni.

**A korábban szerzett ismeretek, gyakorlatok beszámítási rendje:**

A korábban, hasonló témában szerzett érdemjegyet az egyetem általános eljárási rendje szerint számítjuk be, azaz a hallgatói jogviszony keletkezését követően, index vagy egyéb hivatalos igazolás, valamint megfelelő tematika alapján a tantárgyfelelős oktató tesz javaslatot a beszámítás lehetőségére.

**A záróvizsgára bocsátás feltételei:**

A záróvizsgára bocsátás feltétele a végbizonyítvány (abszolutórium) megszerzése. Végbizonyítványt a felsőoktatási intézmény annak a hallgatónak állít ki, aki a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelményeket – szakdolgozat elkészítése kivételével – teljesítette és az előírt krediteket megszerezte.

**A záróvizsga részei:**

A záróvizsga a szakdolgozat védéséből és a tantervben előírt tárgyakból tett szóbeli vizsgákból áll. A záróvizsgát a hallgatónak egy napon, folyamatosan kell letenni. A záróvizsga szóbeli vizsgából áll, a felkészülési idő tantárgyanként legalább 20 perc.

**A záróvizsga tárgyai:**

* Precíziós növénytermesztés
* Műholdas és légi távérzékelés, GNSS technológia és a precíziós gazdálkodás
* Térinformatika

**A záróvizsga eredménye:**

A szakdolgozatra és a záróvizsga szóbeli részére kapott érdemjegyek – a vizsgatárgyak számát figyelembe vevő – átlaga az alábbiak szerint:

Z=(SZD+Z1+Z2+..+Zm)/(1+m).

**Az oklevél minősítése:**

A záróvizsga eredménye alapján az oklevelet a következők szerint kell minősíteni:

kiváló 5,00

jeles 4,51 - 4,99

jó 3,51 - 4,50

közepes 2,51 - 3,50

elégséges 2,00 - 2,50

1. **Tantárgyi programok**

**Szakfelelős:**

Verőné Dr. Wojtaszek Małgorzata, üzemszervező agrármérnök, mezőgazdasági tudomány kandidátusa

| Tantárgy | Tantárgy felelős |
| --- | --- |
| Műholdas és légi távérzékelés | Verőné Dr. Wojtaszek Małgorzata |
| Térinformatika | Dr. Pödör Andrea |
| Talajtan | Verőné Dr. Wojtaszek Małgorzata |
| Precíziós növénytermesztés | Dr. Tarnawa Ákos |
| Topográfia és digitális domborzatmodellek | Dr. Pödör Andrea |
| Projekt modul | Verőné Dr. Wojtaszek Małgorzata |
| Adatok és szoftverek a precíziós gazdálkodásban | Verőné Dr. Wojtaszek Małgorzata |
| UAS adatnyerési és alkalmazási lehetőségei | Verőné Dr. Wojtaszek Małgorzata |
| GNSS technológia és a precíziós gazdálkodás | Dr. Busics György |
| Szakdolgozat 1., Szakdolgozat 2. | Verőné Dr. Wojtaszek Małgorzata |
| Számviteli ismeretek | Vajna Istvánné Dr. Tangl Anita |
| Földügy | dr. Kovács Miklós |
| *Adatintegrálás precíziós gazdálkodásban* | *Dr. Pödör Andrea* |
| *Drón technológiák alkalmazásai* | *Verőné Dr. Wojtaszek Małgorzata* |
| *Föld- és birtokrendezés (szabadan válaszható)\** | *Dr. Katona János* |
| *Melioráció, talajvédelem (szabadan válaszható)\** | *Horoszné Dr. Gulyás Margit* |
| *Agrometeorológia és vízrendezés (szabadan válaszható)\** | *Horoszné Dr. Gulyás Margit* |
| *EU agrár és környezetpolitika, környezetgazdálkodás (szabadan válaszható)\** | *Dr. Udvardy Péter* |

**Mellékletek**

1. számú melléklet:

A Precíziós gazdálkodási szakmérnök szakirányú továbbképzési szak képzési és kimeneti követelményei

Óbudai Egyetem

Alba Regia Műszaki Kar

**Precíziós gazdálkodási szakmérnök**

szakirányú továbbképzési szak

képzési és kimeneti követelményei

Székesfehérvár, 2017.

**Precíziós gazdálkodási SZAKMÉRNÖK TOVÁBBKÉPZÉSI SZAK**

**KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYE**

**A szak képzési és kimeneti követelményei**

1. **A szakirányú továbbképzés megnevezése:**

Precíziós gazdálkodási szakmérnök szakirányú továbbképzési szak

1. **A szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése:**

Precíziós gazdálkodási szakmérnök

1. **A szakirányú továbbképzés képzési területe:**

Műszaki képzési terület

1. **A felvétel feltétele:**

Szakirányú továbbképzésre az a jelentkező vehető fel, aki alap- vagy mesterképzésben szerzett, illetve a korábban megszerezhető főiskolai vagy egyetemi mérnöki oklevéllel rendelkezik.

1. **A képzési idő:**

3 félév, 240 kontakt óra

1. **A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma:**

90 kredit

**7** **A képzés során elsajátítandó kompetenciák, tudáselemek, megszerezhető ismeretek, személyes adottságok, készségek, a szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben:**

1. **A képzés során elsajátítandó kompetenciák:**

* Modern adatnyerési technológiák és az adatelemzés területein az elméleti és gyakorlati ismeretek rendszerezett megértése és elsajátítása;
* Távérzékelési adatok és földfelszín tulajdonságok összefüggéseinek elméleti és gyakorlati ismerete
* GNSS technológia ismeretek, alkalmazása az adatnyerésben és mezőgazdasági gépek vezérlésében
* Gyakorlati ismeretek a precíziós gazdálkodás előnyeiről és a hozzá tartozó technológiai háttérről, gépi eszközökről és berendezésekről
* A precíziós mezőgazdasághoz szükséges térinformatikai adatbázis felépítéséhez szükséges ismeretek: több forrásból származó, különböző típusú adatok jellemzőinek és integrálási módszereinek ismerete
* Alkalmazói szintű ismeretek a távérzékelés alapú szakirányú vizsgálatok, problémamegoldás/tervezés kérdéseiben
* Távérzékelés alapú növénymonitoring alapismeretei
* Talajműveléshez kapcsolódó és a növénytermesztési időszakban felmerülő kérdések és problémák felismerése és javaslattétel a műszakilag és gazdaságilag optimális megoldásra
* Interdiszciplináris ismeretek (műszaki, térinformatikai, agrár) integrálása a precíziós gazdálkodásba
* A szakképzettség birtokában a szakmérnök képes a modern adatnyerési, elemzési technológiát eredményesen alkalmazni a fölművelési és növénytermesztési folyamatok tervezéséhez, szervezéséhez, ellenőrzéséhez, és a tábla szintű és táblán belüli méréseknél
* A precíziós mezőgazdaság területén jelentkező szervezési, szabályozási, tervezési és ellenőrzési feladatrendszerek felismerése, azok értelmezése, majd azok magas szintű menedzsment szemlélettel történő megoldása
* Képessé válik a vonatkozó hazai és nemzetközi eredmények adoptálására
* Megismeri a precíziós mezőgazdaság hazai és nemzetközi fenntarthatósági, környezetvédelmi és gazdasági előnyeit

**b.) A képzés során elsajátítandó tudáselemek és megszerzendő ismeretek:**

* Korszerű adatnyerési technológiák alkalmazói/felhasználói ismerete
* Távérzékelési adatnyerési technológiák ismeretei
* GNSS technológia
* Precíziós gépek gyakorlati ismeretei a mezőgazdaságban
* Internet, képfeldolgozó és térinformatikai szoftverek szakirányú ismeretei és támogató szerepe a szakterületi döntéshozatalban
* Távérzékelési adatok felhasználása a termőhely-termés összefüggések vizsgálatához, elemzéséhez, az összefüggéseket befolyásoló tényezők feltárásához és ennek megfelelően az agrotechnikai módszerek tervezéséhez, alkalmazásához
* Modern technológiák elméleti hátterének ismerete, alkalmazási készség a talajművelési és növénytermesztési eljárásokban
* Növénymonitoring távérzékelés alapú ismeretei
* A növénytermesztésnek, mint alapvető ágazatnak a precíziós rendszerekben való kezelése
* Környezeti elemek és a termesztett növényállomány kölcsönhatásainak ismerete
* Talaj, mint természeti erőforrás fenntarthatósága kérdéseinek, feltételeinek ismerete
* A precíziós mezőgazdaság fenntarthatósági, környezetvédelmi és gazdasági aspektusainak ismerete
* Topográfiai, agrometeorológiai adatok szerepe a precíziós mezőgazdaságban
* Térinformatika szerepe a korszerű, naprakész szántóföldi információs rendszer kialakításában
* Agrárgazdasági, környezetgazdasági, jogi és nemzetközi agrárpolitikai ismeretek

**c.) Személyes adottságok és készségek:**

* kreatív, mérnöki elméleti és gyakorlati tevékenységre való felkészítés
* precizitás, elkötelezettség, megfelelő helyzetfelismerés, gyakorlatias feladatértelmezés,
* készségszintű hely-specifikus gazdálkodás és eredményorientáltság,
* modern adatnyerési technológiák alkalmazásából származó előnyök felismerése és a gyakorlatba való átültetés képessége,
* stratégiai tervezés és megvalósítás kompetenciái
* a precíziós mezőgazdaság komplexitásának és interdiszciplináris jellegének felismerése és alkalmazási készsége a termőföld fenntartható művelésben, az optimális élelmiszer termelésben
* konstruktív feladatlátás, határozottság a döntéshozatalban
* munkatervezés és szervezés képessége, jó döntési képesség
* rendszer-elvű, problémamegoldó, logikus gondolkodás
* kritikai forráselemzés és értékelés a precíziós mezőgazdaság érdekben
* együttműködési készség, csapatban való munkavégzés képessége
* szakmai érzékenység és tudatosság

**d.) A szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, a tevékenységek során**

* A szakmérnök a szakképzettség birtokában képes lesz bevezetni a precíziós mezőgazdasági technológiák elveit a saját gazdálkodási rendszerébe, melyek a legmodernebb adatnyerési és feldolgozási eljárások felhasználásán alapulnak
* A térinformatika és az adathozzáférési ismeretek birtokában képes lesz olyan adatbázist felépíteni, amely nélkülözhetetlen a hely-specifikus műveléshez
* Távérzékelési technológiák felhasználásával a gazdálkodó képes lesz jobban ellenőrizni a termőföld állapotát, valamint lehetősége lesz a növényfejlődés nyomon követésére
* Mezőgazdasági tevékenységek informatikai támogatásában való jártasság megszerzése, a szakterületez kapcsolódó önálló problémamegoldás képessége
* A feladatok magabiztos szakszerű ellátása az együttműködő szakmai közegben
* Speciális ismereteket igénylő területek munkaköreiben való jártasság, mint pl. kezelési zónák térképezése, hely-specifikus műtrágyázás, kárfelmérések, mezőgazdasági eljárások távérzékelési támogatása, stb.
* A szakmérnök képes lesz gyakorlati kapcsolat létrehozására a műholdas adatok (vagy azokból levezetett tematikus adatok, indexek, számszerű értékek), egyéb vektoros adatok és a precíziós gépek navigációs rendszerei között
* Szakmérnöki ismeretek birtokában a jelölt képes lesz szakmai tanácsadásra

1. **A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök és a főbb ismeretkörökhöz rendelt kreditértékek:**

| Tárgyak jellege | Kredit |
| --- | --- |
| Alapismeretek,  szakmai törzsanyag | 35 |
| Speciális szakismeretek | 30 |
| Szakdolgozat | 25 |
| Összesen | 90 |

**Alapismeretek és szakmai törzsanyag tömb ismeretkörei:**

* Műholdas és légi távérzékelés
* Térinformatika
* Talajtan
* Precíziós növénytermesztés
* Topográfia és digitális domborzatmodellek
* GNSS technológia és a precíziós gazdálkodás

**Speciális szakismeretek tömb ismeretkörei:**

* Projekt modul
* Adatok és szoftverek a precíziós gazdálkodásban
* UAV adatnyerés és alkalmazási lehetőségei
* Szakszeminárium, szakdolgozat
* Számviteli ismeretek
* Földügy
* *Föld- és birtokrendezés (szabadan válaszható)\**
* *Melioráció, talajvédelem (szabadan válaszható)*
* *Agrometeorológia és vízrendezés (szabadan válaszható)*
* *EU agrár- és környezetpolitika, környezetgazdálkodás (szabadan válaszható)*

*\*Szabadan válaszható tárgyakból kettőt (6 kredit) kötelezően kell teljesíteni*

**A záróvizsga tárgyai:**

* Precíziós növénytermesztés
* Műholdas és légi távérzékelés, GNNS technológia és a precíziós gazdálkodás
* Térinformatika

**A szakdolgozat kreditértéke: 25**