

# AGRÁR- ÉS ÜZLETI DIGITALIZÁCIÓ (BSC) SZAK

## ZÁRÓVIZSGA TÉTELEK

### **1. tétel: A mikro- és makroökonómia alapelvei és azok alkalmazása az agrár-üzleti környezetben**

A tétel a közgazdaságtan alapvető fogalmainak, modelljeinek és törvényszerűségeinek ismeretét kéri számon, különös tekintettel azok agrárgazdasági relevanciájára. A hallgatónak be kell mutatnia a piaci kereslet és kínálat, a fogyasztói és termelői magatartás, valamint a különböző piaci szerkezetek működését az agrárszektor specifikus példáin keresztül. A válasznak ki kell térnie a makrogazdasági folyamatokra, mint az infláció, a munkanélküliség és a gazdasági növekedés, valamint a gazdaságpolitika (kölségvetési, monetáris) agrár vállalkozásokra gyakorolt hatásaira.

### **2. tétel: Vállalkozások alapításának és működésének jogi és közigazgatási keretrendszere az agráriumban**

A tétel a hallgató azon képességét méri fel, hogy képes-e a különböző jogterületeken szerzett elméleti tudását egy gyakorlati feladatra, egy agrár vállalkozás elindításának és működtetésének folyamatára alkalmazni. A válasznak integrálnia kell a gazdasági jog (vállalkozási formák, cégjog), a közigazgatási jog (hatósági eljárások), az agrárjog (földforgalmi szabályok, ágazati sajátosságok) és a szakigazgatási rendszerek ismereteit. A hallgatónak fel kell vázolnia a vállalkozásalapítás lépéseit, bemutatva a szükséges engedélyeket, a releváns hatóságokat és a jogi kötelezettségeket, ezzel igazolva a komplex szabályozási környezetben való tájékozódás képességét.

### **3. tétel: A búza termesztéstechnológiája és annak digitalizációs lehetőségei**

A tétel a hagyományos agronómiai tudás és a modern digitális technológiák összekapcsolását várja el a búza példáján keresztül. A hallgatónak ismertetnie kell a búza termesztésének alapvető technológiai elemeit a talaj-előkészítéstől a betakarításig, kitérve a talajtani és vízgazdálkodási összefüggésekre. A válasz lényegi részének be kell mutatnia, hogy a robotika, az IoT-eszközök és a szenzoros adatgyűjtés hogyan képesek optimalizálni a tápanyag-gazdálkodást, a növényvédelmet és az öntözést, növelve a hatékonyságot és a fenntarthatóságot.

### **4. tétel: A kukoricatermesztés technológiai kihívásai és a precíziós megoldások szerepe**

A tétel a hagyományos agronómiai tudás és a modern digitális technológiák összekapcsolását várja el a kukorica példáján keresztül. A hallgatónak rá kell mutatnia a termesztés kritikus pontjaira, mint például a tőszám-optimalizálás, a gyomirtás és a vízigény kielégítése. A válasznak részletesen ki kell fejtenie, hogy a precíziós gazdálkodás eszközei – mint a hozamtérképezés, a differenciált tőszámú vetés és a célzott tápanyag-kijuttatás – hogyan járulnak hozzá a hozamok maximalizálásához és a termelési költségek csökkentéséhez.

## **5. tétel: Az olajnövények (napraforgó, repace) termesztése és a digitális technológiák integrálása**

A hallgatónak be kell mutatnia a napraforgó és a repace termesztéstechnológiájának legfontosabb elemeit. A válasznak ki kell térnie ezen növények speciális igényeire, például a repace esetében a kora tavaszi növényvédelemre és tápanyag-ellátásra. A tétel digitális fókuszának megfelelően ismertetni kell, hogyan segíti a távérzékelés (műhold- és drónfelvételek) az állomány állapotának felmérését, és hogyan alapozza meg a digitális talajtérképezés a helyspecifikus beavatkozásokat.

## **6. tétel: Szabadföldi zöldségtermesztés (paradicsom, paprika) és a modern kertészeti digitalizáció**

A tétel a szabadföldi paradicsom és paprika termesztésének főbb technológiai lépéseit kéri számon, a palántaneveléstől a betakarításig. A hallgatónak részleteznie kell a növények tápanyag- és vízigényét, valamint a legfontosabb kórokozók és kártevők elleni védekezés stratégiáit. A válasznak be kell mutatnia a kertészeti digitalizáció gyakorlati alkalmazásait, például az automatizált öntözőrendszereket, a szenzor-alapú talajnedvesség-mérést és a betakarítást segítő robotikai megoldásokat.

## **7. tétel: Hajtatott zöldségtermesztés és a zárt termesztőberendezések automatizálása**

A tétel a hajtatott zöldségtermesztés speciális körülményeire és technológiáira fókuszál. A hallgatónak ismertetnie kell a modern üvegházak vagy fóliasátrak klíma- és öntözésszabályozásának alapelveit. A válasz központi eleme annak bemutatása, hogyan teszik lehetővé az infokommunikációs eszközök és IoT-szenzorok a termesztési környezet (hőmérséklet, páratartalom, CO<sub>2</sub>-szint, tápoldat) teljes körű automatizálását és távvezérlését a termésbiztonság és a minőség javítása érdekében.

## **8. tétel: A gyümölcsstermesztés (alma, szőlő) technológiája és a precíziós adatokra épülő növényvédelem**

A hallgatónak be kell mutatnia az alma- és szőlőtermesztés agronómiai alapjait, beleértve a fajtaválasztást, a metszést, a tápanyag-gazdálkodást és a szüretet. A tétel hangsúlyos része a precíziós növényvédelem, amelynek keretében ismertetni kell a digitális előrejelző modellek használatát a fertőzési veszély felmérésére. A válasznak ki kell térnie arra, hogy a drónokkal végzett permetezés és a helyspecifikus adatgyűjtés hogyan teszi lehetővé a növényvédő szerek használatának csökkentését, hozzájárulva a környezetvédelemhez és a költséghatékonysághoz.

## **9. tétel: A szarvasmarhatenyésztés modernizálása precíziós telepírányítási és takarmányozási technológiákkal**

A tétel a szarvasmarha-tenyésztés (tej- vagy húshasznú) alapvető ismereteinek és a legmodernebb digitális megoldásoknak a szintézisét követeli meg. A hallgatónak be kell mutatnia, hogyan alkalmazhatók az IoT-eszközök (pl. kérődzésfigyelő bolusok, aktivitásmérők) az állatok egyedi egészségi állapotának és ivarzásának nyomon követésére. A válasznak részletesen ki kell fejtenie a robottechnológia (fejőrobotok, takarmánytoló robotok) és a telepírányítási szoftverek szerepét a takarmányozás optimalizálásában és a termelési adatok elemzésében.

### **10. tétel: A sertés- és juhtenyésztés hatékonyságának növelése digitális monitoring és menedzsment rendszerekkel**

A hallgatónak ismertetnie kell a sertés- és juhtenyésztés technológiai alapjait, kitérve a szaporítási, tartási és takarmányozási sajátosságokra. A válasz fókuszában annak bemutatása áll, hogy a digitális technológiák miként járulnak hozzá az állomány menedzsmentjének javításához. Példaként kell említeni az automatikus takarmányadagoló rendszereket, a környezeti paramétereket (pl. levegőminőség) figyelő szenzorokat és az egyedi azonosításon alapuló adatgyűjtést, amelyek segítik a preventív állategészségügyet és a termelési mutatók javítását.

### **11. tétel: A baromfitenyésztés automatizálása és a telepi adatok elemzésének szerepe a termelésoptimalizálásban**

A tétel a nagyüzemi baromfitenyésztés (tojó- vagy brojlertartás) folyamatainak bemutatását kéri. A hallgatónak részleteznie kell az automatizált istállótechnológia elemeit, mint a klím szabályozás, az etetés-ítatás és a tojásgyűjtés rendszereit. A válasznak hangsúlyoznia kell a telepi adatok (pl. takarmányfogyasztás, súlygyarapodás, elhullás) folyamatos gyűjtésének és elemzésének fontosságát, amely a mezőgazdasági adatfeldolgozási ismeretekre építve lehetővé teszi a termelési ciklusok finomhangolását és a jövedelmezőség növelését.

### **12. tétel: Az ellátásilánc és az értékteremtő folyamatok menedzsmentje a digitalizált agráriumban**

A tétel az agrártermékek útját vizsgálja a termőföldtől a fogyasztóig. A hallgatónak be kell mutatnia az ellátási lánc főbb szereplőit és folyamatait, beleértve a beszerzést, a termelést, a raktározást és a disztribúciót. A válasznak ki kell emelnie, hogy a digitális eszközök (pl. nyomkövetési rendszerek, készletgazdálkodási szoftverek, online piacterek) hogyan növelik az ellátási lánc átláthatóságát, hatékonyságát és rugalmasságát.

### **13. tétel: Integrált vállalatirányítási rendszerek (ERP) szerepe és bevezetése agrárvállalkozásoknál**

A tétel az integrált vállalatirányítási rendszerek (ERP) agrár-specifikus alkalmazására fókuszál. A hallgatónak definiálnia kell az ERP-rendszer fogalmát, és be kell mutatnia annak főbb moduljait (pénzügy, logisztika, termelésirányítás, HR). A válasznak részletesen ki kell fejtenie, hogy egy ERP-rendszer hogyan képes integrálni egy agrárvállalkozás különböző funkcióit, és milyen előnyökkel (pl. jobb döntéshozatal, hatékonyabb erőforrás-felhasználás) és kihívásokkal (pl. magas bevezetési költség, szervezeti ellenállás) jár az implementációja.

### **14. tétel: Agrárinformatikai rendszerek felépítése, típusai és alkalmazási területei**

A tétel az agrárinformatikai rendszerek ismeretanyagát kéri számon, egy átfogó rendszerszemléletű áttekintést várva el. A hallgatónak csoportosítania és jellemeznie kell a különböző agrárinformatikai rendszereket, mint például a telepirányítási szoftvereket (FMS), a precíziós gazdálkodási platformokat és a döntéstámogató rendszereket (DSS). A válasznak be kell mutatnia ezen rendszerek architektúráját, adatbázis-kapcsolatait és a köztük lévő adatcsere fontosságát egy modern, adatvezérelt gazdaságban.

**15. tétel: Mezőgazdasági adatok gyűjtése, feldolgozása és alkalmazása a precíziós tápanyag-gazdálkodásban**

A tétel a mezőgazdasági adatok teljes életciklusát követi végig, a gyűjtéstől a gyakorlati felhasználásig. A hallgatónak ismertetnie kell a különböző adatgyűjtési módszereket (pl. talajszkenelés, légi távérzékelés) és az adatok feldolgozásának statisztikai és térinformatikai alapjait. A válasz csúcspontja annak bemutatása, hogy a feldolgozott adatokból és a digitális talajtérképekből hogyan hozható létre egy helyspecifikus tápanyag-kijuttatási terv, amely optimalizálja a műtrágya-felhasználást és minimalizálja a környezeti terhelést.

**16. tétel: Infokommunikációs eszközök (szenzorok, drónok, mobilalkalmazások) a modern mezőgazdaságban**

A tétel a mezőgazdaságban használt konkrét hardver- és szoftvereszközökre fókuszál, gyakorlatias, alkalmazás-orientált megközelítést várva el. A hallgatónak be kell mutatnia a különböző szenzortípusok (pl. talaj-, klíma-, növény szenzorok) működését és felhasználási területeit. A válasznak részleteznie kell a drónok szerepét az adatgyűjtésben és a precíziós kijuttatásban, valamint ismertetnie kell a gazdálkodást segítő mobilalkalmazások legfontosabb funkcióit.

**17. tétel: Agrárvállalkozások menedzselése: projekttervezés, humánerőforrás-gazdálkodás és forrásteremtés**

Ez a tétel egy agrárvállalkozás vezetésének komplex menedzsment feladatait fogja át. A hallgatónak be kell mutatnia egy digitális beruházási projekt tervezésének és megvalósításának lépéseit a projektmenedzsment eszköztárával. A válasznak ki kell térnie a humán menedzsment kihívásaira (pl. új kompetenciák iránti igény, munkatársak képzése), valamint a pályázati és hitelforrások felkutatásának és megszerzésének folyamatára, amely elengedhetetlen a digitális átállás finanszírozásához.

**18. tétel: Üzleti stratégia az agráriumban: marketing, kereskedelem és logisztika**

A tétel a mezőgazdasági termelés üzleti és kereskedelmi oldalát helyezi előtérbe, elvárva a piaci szemléletű gondolkodást. A hallgatónak ismertetnie kell az agrártermékek marketingstratégiájának elemeit, beleértve a márkázást és a digitális marketingeszközök használatát. A válasznak foglalkoznia kell az agrárkereskedelem és a logisztika folyamataival, bemutatva, hogyan lehet a digitális platformok segítségével új piacokat elérni és optimalizálni az értékesítési csatornákat.

**19. tétel: A vidékfejlesztés és a környezetpolitika hatása az agrár-üzleti szféra digitalizációs törekvéseire**

A tétel a tágabb társadalmi-politikai kontextusba helyezi az agrár-digitalizációt. A hallgatónak elemeznie kell, hogy a hazai és uniós vidékfejlesztési politikák (pl. a Közös Agrárpolitika) hogyan ösztönzik vagy esetenként korlátozzák a digitális technológiák terjedését. A válasznak ki kell térnie a környezetvédelmi előírásokra (pl. zöld megállapodás) és a regionális gazdasági különbségekre, mint a digitalizációs folyamatot befolyásoló kulcsfontosságú tényezőkre.

**20. tétel: Vállalatgazdaságtani elemzések: költség- és jövedelmezőségi számítások agrár-digitális beruházások esetén**

A tétel a vállalatgazdaságtan ismeretanyagának gyakorlati alkalmazását kéri számon egy konkrét beruházási döntés kapcsán. A hallgatónak képesnek kell lennie egy agrár-digitális beruházás (pl. egy precíziós vetőgép vagy egy telepirányítási szoftver) költség-haszon elemzésének elvégzésére. A válasznak tartalmaznia kell a releváns pénzügyi mutatók (pl. megtérülési idő, nettó jelenérték) számítását és értelmezését, bizonyítva a hallgató pénzügyi és számviteli jártasságát.

**21. tétel: Az élelmiszerlánc-biztonság és a nyomon követhetőség biztosítása digitális információs rendszerekkel**

A tétel az élelmiszer-előállítás egyik legkritikusabb területére, a biztonságra és átláthatóságra fókuszál. A hallgatónak ismertetnie kell az élelmiszerlánc-biztonság alapelveit és a kapcsolódó jogszabályi követelményeket (pl. HACCP). A válasz központi eleme annak bemutatása, hogy az agrárvállalati információs rendszerek és a blokklánc technológia hogyan teszik lehetővé a termékek teljes körű nyomon követését ("farm-to-fork"), növelve a fogyasztói bizalmat és garantálva az élelmiszerek biztonságát.