**Logisztikai mérnöki MSc szak**

**Ipar 4.0 folyamatmérnök szakirány**

**Záróvizsga kérdések**

**Logisztikai rendszerek elmélete c. záróvizsga tárgy**

**Rendszertechnika és rendszermodellezés**

1. Hogyan épülnek fel a műszaki rendszerek, milyenek a funkció szintjeik, a funkciók mögé milyen műveletek értelmezhetők? Mutasson be egy egyszerű példát!
2. A műszaki rendszerek feladatának megfogalmazásánál a strukturális meghatározottság milyen lehetőségeket tesz lehetővé? Mit kell érteni egy rendszer identifikálásán és ennek mi a célja? Mutasson be egy egyszerű analízis problémát!
3. Hogyan épül fel egy rendszert helyettesítő hatásvázlat, mi jellemzi a bennük értelmezett műveleteket, hogyan lehet egyszerűsíteni a bonyolult rendszer hatásvázlatát és mit jelent a rendszer átviteli függvénye? Mutasson be egy egyszerű példát!
4. Hogyan lehet megfeleltetni egymásnak a különböző rendszerek jellemző paramétereit és azok hogyan segítik a valós rendszerek modellezését, a rendszeregyenletek felírását? Mutasson be egy egyszerű példát!
5. Mutassa be a rendszereket helyettesítő hálózatoknak a mátrixos leírási módjait! Mit jelent a hálózatok élsúlyozása (ES) és az mire alkalmazható? Mutasson be egy egyszerű példát!
6. Mutassa be a hálózatok Boole függvényének meghatározását! Mire alkalmazható a hálózatok pontsúlyozott (PS) megadása? Mutasson be néhány valós rendszert, melyet hálózatként lehet kezelni!

**Anyagmozgatási és raktározási rendszerek tervezése**

1. Anyagáramlás leírási módszerei.
2. Hozzárendelési feladatok a logisztikában.
3. Telepítés, elrendezés tervezés üzemen belüli és üzemen kívüli logisztikai folyamatokban.
4. Járattervezési modellek és módszerek.
5. Készletezési modellek és módszerek.
6. Megbízhatóság a logisztikában. Modellek és módszerek anyagáramlási rendszerek megbízhatóságának vizsgálatára.

**Intelligens anyagmozgató gépek és rendszerek**

1. Talajszinti mobil kiszolgáló eszközök változatai, működési jellemzői, automatizálásuk és alkalmazási lehetőségeik.
2. Talajszint feletti mobil kiszolgáló eszközök változatai, működési jellemzői, automatizálásuk és alkalmazási lehetőségeik.
3. Telepített kiszolgáló eszközök változatai, működési jellemzői, automatizálásuk és alkalmazási lehetőségeik.
4. Raktári kiszolgáló eszközök változatai, működési jellemzői, automatizálásuk és alkalmazási lehetőségeik.
5. Folyamatos kiszolgáló berendezések változatai, működési jellemzői, automatizálásuk és alkalmazási lehetőségeik.
6. Anyagmozgató rendszerek értelmezése, felépítése, és működési jellemzői. Az anyagmozgatás tervezés célja, változatai és alkalmazási lehetőségei.

**Logisztika rendszerek minőségbiztosítása**

1. Minőség fogalma.
2. Logisztikai költségek.
3. Logisztikai rendszer teljesítménye.
4. A vevők elégedettségének 3 fontos alkotórésze, a minőségbiztosítás és a logisztika kapcsolata.
5. Minőség hurok felépítése.
6. A CRM célja és funkcionális összetevői.

**Ipar 4.0 folyamatok c. záróvizsga tárgy**

**Logisztikai rendszerek szimulációs vizsgálata**

1. Szimuláció fogalma, lehetséges célkitűzései. Szimulációs modellek osztályozási lehetőségei.
2. Diszkrét, esemény-vezérelt szimulációs programok jellemzői. Kanban rendszer működésének alapelvei, szimulációs objektumai (Plant Simulation).
3. Szimulációs vizsgálati módszerek típusai, azok alkalmazásának folyamata.
4. Lean eszközök és a szimulációs vizsgálat közötti kapcsolódási lehetőségek.
5. Ismertesse az anyagáram-idő függvények csoportosítási lehetőségeit.
6. Mutassa be a Plant Simulation keretrendszerben alkalmazható metódusok fontosabb hívási lehetőségeit, valamint azok jelentőségét a szimulációs modellek elkészítésénél.

**Ipar 4.0 és logisztika**

1. Mutassa be a negyedik ipari forradalom és a digitális technológiák kapcsolatát!
2. Adja meg a kiberfizikai rendszer definícióját és jelentőségét a Logisztika 4.0-ban!
3. Adja meg a dolgok internete (IoT) kifejezés jelentését, főbb komponenseit!
4. Mutassa be a Logisztika 4.0 fejlődési tendenciáit!
5. Ismertesse a felhő alapú szolgáltatások előnyeit! Hogyan fokozható felhő alapú megoldások révén az ellátási lánc teljesítménye?
6. Ismertessen néhány intelligens megoldást raktári komissiózás esetén!

**Folyamatfejlesztési módszerek a logisztikában**

1. TPS ház modell. Lean filozófia jelentése, alapelvei. Tevékenységtípusok, veszteségfajták.
2. Értékfolyamat térképezés típusai, megvalósításuk lépései. Dinamikus értékfolyamat térképezés módszerének alkalmazása.
3. Lean 5 alaplépése. Kaizen 4 alapelve. Időfogalmak.
4. Átállási idő csökkentésének előnyei. Hagyományos átállás javítás módszerei. SMED, OTED, OMED fogalmak.
5. Mutassa be az OEE meghatározásának módszerét, valamint definiálja az ehhez kapcsolódó fontosabb mutatókat.
6. Ismertesse a standard munka lehetséges előnyeit, valamint szimulációs vizsgálati lehetőségeit.

**Szabványos megoldások a hálózati gazdaságban**

1. Mit nevezünk szabványnak és melyek a jellemzőik. Mi különbözteti meg a szabványt általános vállalatirányítási dokumentációktól. Mutassa be a szabvány jelölésrendszerét!
2. Milyen szabványcsoportok vannak és jellemezze őket. Melyek a legismertebb és legjobban használt szabványok vállalati szférában!
3. Mutassa be a GS1 szabványrendszerét, milyen elemekből tevődik össze. Adjon példát felhasználási területre!
4. Melyek a jellegzetes GS1 és nem GS1 adatstruktúrák és adatelemek. Csoportosítsa és jellemezze őket!
5. Adja meg egy ellátási lánc nyomkövetési hálózatának kiépítéséhez köthető kérdéseket, lépéseket, elemeket és eszközöket.
6. Mit jelent az IoT és a Blockchain. Mi a két technológia lényege. Mondjon példát alakmásukra logisztikai hálózatban.