EDUTUS EGYETEM

ZÁRÓVIZSGA TÉTELEK

MŰSZAKI MENEDZSER SZAK
HALLGATÓI RÉSZÉRE
(minden mintatanterv szerint)

Specializáció témakör
FOLYAMAT- és PROJEKTMENEDZSER
LÉTESÍTMÉNYGAZDÁLKODÁS
MINŐSÉGMENEDZSMENT

2026/27 tanév

MŰSZAKI INTÉZET

FOLYAMAT- és PROJEKTMENEDZSER specializáció

Tananyag: Folyamat-, és Projektmenedzsment, Pályázatok és projektek

1. Mi a projekt és a projektmenedzsment? Milyen jellemzőkkel rendelkeznek? Hogyan alakul a projektteam, ki a projektmenedzser, milyen feladatai, kompetenciái vannak?

2. Mi a folyamatmodellezés- és szimuláció? Hol alkalmazzák ezeket?

3. Mi a projektciklus modellje és a projekttervezés logikai keretmódszere (LKSz, LKM)?

4. Mutassa be a Basic Flow-Chart, a Swimlane, a SIPOC az EPC, a Spagetti és a VSM modellek használatának céljait, előnyeit esetleges hátrányait!

5. Kik a projekt érintettjei? Mi jellemzi őket? Mi a probléma- és célelemzés?

6. Mutassa be a BPMN szabvány céljait, modelltípusait és főbb objektumait!

7. Jellemezze a következő fogalmakat: projekt tevékenységének tervezése, időtervezés (Sávos és hálós időütemezési technikák), költségtervezés!

8. Projektkockázatok azonosítása és kezelése a műszaki menedzsmentben. Kockázati mátrix (valószínűség–hatás), kockázatkezelési stratégiák (elkerülés, csökkentés, megosztás, elfogadás), kockázatregiszter, kockázatok szerepe a projektciklusban. Példák mérnöki projektekkel kapcsolatban.

9. Melyek a mérföldkövek és projektindikátorok? Hozzon példát ilyenekre!

10. Mutassa be a Just in Time elveit és módszereit (egydarabos áramlás, húzó rendszer, Kanban, ütemidő)!

11. Mi történik a projekt megvalósítás és értékelése (ellenőrzés, monitoring) folyamán? Hogyan kezelik a változásokat, mi a változáskezelési terv?

12. Mutassa be a Heijunka elveit és módszereit (SMED, optimális terméktípus-mix)!

13. Mutassa be a Jidoka elveit és módszereit (nulla hiba, azonnali leállítás, beépített minőség, autonomation)!

14. Melyek a projektek pályázati forrásból történő finanszírozásának keretrendszerei (EU alapok, társfinanszírozású és hazai pályázatok)? Mi a forráskeresés, forrástérkép, pályázatkeresés fogalma?

15. Integrált folyamatfejlesztési és minőségmenedzsment módszerek a műszaki menedzsmentben (Lean, Six Sigma, JIT, Jidoka, Heijunka, projektciklus és változáskezelés). A folyamatfejlesztés kapcsolata a projektciklus-modellel, a projekt megvalósításával és ellenőrzésével. Változáskezelés a fejlesztési projektekben, változáskezelési terv, érintetti elemzés szerepe. A fejlesztési projektekhez kapcsolódó teljesítményindikátorok és mérföldkövek szerepe. Példák ipari, szolgáltatási vagy logisztikai alkalmazásokra

16. Minőségirányítási rendszerek a műszaki menedzsmentben (ISO 9001:2015 fókusz). A minőségirányítás alapelvei (PDCA, folyamatszemlélet, vevőközpontúság), az ISO 9001:2015 követelményrendszer felépítése, dokumentált információk szerepe, folyamatok mérése, auditok, megfelelőség, hogyan kapcsolódik a minőségirányítás a projekt- és folyamatmenedzsmenthez?

17. Termelésirányítás és kapacitástervezés. MRP, ERP rendszerek szerepe. Kapacitás–terhelés összehangolás, gyártási rendszerek típusai, készletgazdálkodási döntések, termelésprogramozási módszerek (pl. ütemezési elvek).

18. Vállalati logisztika és ellátási lánc menedzsment. Beszerzési folyamatok és beszállítóértékelés, készletezési stratégiák (EOQ, ABC elemzés), ellátási lánc struktúrák és szereplők, fuvarozás, raktározás, logisztikai kockázatok és teljesítménymutatók (KPI-ok).

19. Projektfinanszírozás és költségtervezés speciális módszerei. Projektköltségvetés felépítése, közvetett és közvetlen költségek, projekt árajánlat készítésének alaplogikája, pályázati projektek elszámolhatósági szabályai, Cash-flow tervezés projektszinten, kockázatok szerepe a projektköltségekben.

20. Végezzen összehasonlítást a Lean és a Six Sigma között. (Lean alpelvek, Lean ház, JIT, egydarabos áramlás, húzóelv, kiegyenlítés, Jidoka, Mu-k, Six Sigma célja, értelmezése, projektek típusai, DMAIC fázis és Lean elemei).

LÉTESÍTMÉNYGAZDÁLKODÁS specializáció

1. Mi a Létesítménygazdálkodás menedzsment feladata, milyen létesítménygazdálkodási szolgáltatásokat ismer?

2. Ismertesse a lépcső fogalmát, részeit, és mondja el a lépcsőszerkesztés elvét!

3. Mik a létesítménygazdálkodás elsődleges és másodlagos feladatai, mi az SLA, és a KPI, miért használjuk?

4. Mi Dr. Edwards W. Deming találmánya, mire használjuk, mi a szerepe a Létesítménygazdálkodási szabványban?

5. Ismertesse a falak és nyílászárók fogalmát, fajtáit! Értelmezze a nyílászáróknál a nyitásirányokat!

6. Mi a stratégiai és a taktikai szint feladata a Létesítménygazdálkodásban?

7. Mi a szerepe a szigeteléseknek, sorolja fel fajtáikat, és határozza meg anyagait!

8. Mit értünk felülről irányított („top down”), és alulról felfelé ható („bottom up”), visszacsatolási létesítménygazdálkodási folyamatok alatt?

9. Ismertesse a födémek fogalmát, fajtáit, a terhelések módját és határozza meg egy vasbeton födém rétegrendjét!

10. Ismertesse a létesítmények üzemeltetőjének feladatait! Mik a szolgáltatási minőség javítás eszközei, milyen minőségjavító elméleteket ismer?

11. Ismertesse az akadálymentesítés elvét, az OTÉK szerinti előírásait, és a korlátok rácsok szerepét!

12. Jellemezze a következő fogalmakat külső átlaghőmérséklet, hőfok-gyakorisági görbe, hőfokhíd, fűtési határhőmérséklet!

13. Ismertesse az épületek életciklus-költségének fogalmát, elemezze főbb részeit!

14. Ismertesse a help desk szolgálat alapfogalmait, alapelveit, főbb feladatait!

15. Ismertesse a létesítmények megelőző karbantartásának, valamint a létesítményszolgáltatásoknak a fenntarthatóság érdekében megteendő főbb feladatait!

16. Mi a fűtésszabályozás, hogyan hat a hőmérséklet csökkentés energiafogyasztásra? Mutassa be a fűtővíz időjárásfüggő szabályozását és a helyiségenkénti szabályozás megoldásait!

17. Ismertesse a munkahelyi logisztika céljait, feladatait, elemeit, szállító kiválasztás legfontosabb szempontjait!

18. Értelmezze a hővezetési tényező, a rétegtervi, a vonalmenti, az eredő és az átlagos hő átbocsátási tényező fogalmát! Milyen célok esetében használhatók?

19. Ismertesse az őrzésvédelmi és recepciós szolgáltatás feladatait, dokumentumait, eszközeit! Mit ért komplex a vagyonvédelem alatt, elemezze a vagyonvédelmi piramist!

20. Mi a hőtároló kapacitás és hőtároló tömeg? Hogyan hat a rétegrend a hőtároló képességre? Értelmezze a csillapítás és késleltetés jelentését!

MINŐSÉGMENEDZSMENT specializáció

Tananyag: Minőségügyi mérnök feladatai, Minőségmenedzsment I (lean, ISO, VDA), Minőségmenedzsment II. (üzleti és ipari folyamatok), Minőségmenedzsment III. (Folyamatok fejlesztése -Six Sigma), Statisztikai folyamatirányítás, Projektmenedzsment (műszaki)

1. Ismertesse hogyan fejlődött a minőségmenedzsment szemlélete a klasszikus minőségellenőrzéstől a modern rendszerszintű minőségirányításig!

- Milyen fő fejlődési szakaszai vannak a minőségmenedzsmentnek?
- Hogyan jelenik meg a **TQM (Total Quality Management)** szemlélete a modern vállalatok működésében (TQC vs. TQM)?
- Mi a szerepe a **folyamatszemléletnek** és a **kockázatalapú gondolkodásnak** a modern minőségirányításban?

2. Ismertesse milyen minőségirányítási szabványrendszerek határozzák meg a modern minőségügyi gyakorlatot

- Mi az **ISO 9001** célja és alapelve?
- Hogyan épül fel az autóipari minőségirányítási rendszer (**IATF 16949**)?
- Milyen szerepet töltenek be az autóipari minőségtervezési módszerek (**APQP, PPAP, FMEA**)?

3. Mutassa be hogyan működik az audit a minőségirányítási rendszerekben!

- Milyen típusú auditokat ismer (belső, beszállítói, tanúsító)?
- Hogyan zajlik egy audit folyamata a gyakorlatban?
- Mi a szerepe a folyamatauditnak (**VDA 6.3**) a beszállítói lánc minőségbiztosításában?

4. Mutassa be hogyan biztosítható a termékek és szolgáltatások megbízhatósága?

- Mit jelent a **megbízhatóság (Reliability)** műszaki rendszerekben?
- Hogyan alkalmazható az **FMEA** (hibamód- és hatáselemzés)?
- Milyen szerepe van a kockázatelemzésnek a szolgáltatási folyamatokban?

5. Ismertesse milyen alapelveken működik a Lean szemlélet, illetve Lean termelési rendszer a gyakorlatban!

- Mi a **TPS (Toyota Production System)** lényege?
- Milyen veszteségtípusokat különböztetünk meg: **Muda** (veszteség), **Mura** (ingadozás), **Muri** (túlterhelés)?
- Hogyan járul hozzá a Lean a hatékonyság és a minőség javításához?
- Mit jelent a folyamatos áramlás (**Flow**) a gyártásban?
- Hogyan működik a **Pull rendszer** és a **Kanban**?
- Milyen szerepe van a **Heijunka** (termeléskiegyenlítés) és a **Jidoka** (beépített minőség) elveinek?

6. Mutassa be milyen módszerekkel valósítható meg a folyamatos fejlesztés a vállalatoknál!

- Mi a **Kaizen** filozófiájának lényege?
- Hogyan működik a **PDCA ciklus** a fejlesztési folyamatokban?
- Milyen problémamegoldó módszereket alkalmaz a gyakorlat (**5 Why, Ishikawa, A3**)?

7. Ismertesse hogyan épül fel a minőségügyi rendszerek dokumentációs rendszere!

- Milyen szintekből áll a minőségügyi dokumentációs piramis (Minőségügyi kézikönyv, eljárások, utasítások)?
- Mi a szerepe a Minőségügyi kézikönyvnek a szervezet működésében?
- Hogyan biztosítható a dokumentumok és feljegyzések kezelése, naprakészsége?

8. Mutassa be a felsővezetés szerepét a minőségirányítási rendszer működtetésében?

- Mit jelent a vezetőségi felülvizsgálat, és mi a célja a rendszer értékelésében?
- Hogyan határozható meg és fejleszthető a vállalati minőségkultúra?
- Milyen felelőssége van a vezetésnek az erőforrások biztosításában és a stratégiai minőségmenedzsmentben?

9. Mutassa be a statisztikai folyamatirányítás (SPC) lényeges elemeit!

- Mi az SPC (Statisztikai folyamatirányítás) célja és alkalmazási feltételei a gyártásban?
- Hogyan különíthetők el a folyamat ingadozásának véletlen és meghatározható okai?
- Milyen szerepe van a normál eloszlásnak és a statisztikai mutatószámoknak a döntéshozatalban?
- Mit jelentenek az alsó és felső szabályozási határok, és miben térnek el a tűréshatároktól?

10. Mutassa be hogyan alkalmazható a Six Sigma módszertan a folyamatok fejlesztésére!

- Melyek a Lean Six Sigma alapelvei és matematikai/statisztikai alapjai?
- Mit jelent a DMAIC ciklus, és melyek a legfontosabb lépései?
- Milyen szerepet játszanak a Six Sigma projektek a vállalati hatékonyság növelésében?

11. Ismertesse a 8D problémamegoldó módszertant!

- Melyek a 8D lépései, és mikor indokolt ennek a strukturált folyamatnak az alkalmazása?
- Mi a különbség az azonnali intézkedés, a javító intézkedés és a megelőző intézkedés között?
- Hogyan segíti az Ishikawa-diagram és az "5 Miért" módszer a gyökérokok feltárását a 8D során?

12. Mutassa be be a QFD - t (Quality Function Deployment)!

- Mi a QFD (Minőségi funkciók kibontása) lényege és a „Minőség Háza” modell felépítése?
- Hogyan fordíthatók le a vevői elvárások műszaki specifikációkká?
- Milyen előnyökkel jár a QFD alkalmazása a termékfejlesztési ciklus korai szakaszában?

13. Mutassa be hogyan segíti a SIPOC és a BPMN a folyamatok modellezését!

- Mit jelent a SIPOC elemzés, és hogyan segít a folyamat határainak kijelölésében?
- Milyen előnyei vannak a BPMN (Business Process Model and Notation) alapú digitális modellezésnek?
- Hogyan használhatók ezek az eszközök a folyamatok átláthatóságának és fejlesztésének támogatására?

14. Ismertesse a projektmenedzsment alapjait!

- Milyen szakaszokból áll egy projekt életciklusa a tervezéstől a lezárásig?
- Hogyan történik a projektcélok lebontása és a feladatok strukturálása (WBS módszer)?
- Mi a különbség a projektalapú és a rutinszerű minőségügyi feladatellátás között?

15. Ismertesse hogyan kezelhetők a kockázatok a projektekben és a szolgáltatási folyamatokban?

- Melyek a kockázatmenedzsment fő lépései (azonosítás, elemzés, kezelés)?
- Milyen módon alkalmazható a kockázatalapú gondolkodás a minőségirányításban?
- Hogyan segíti a szimuláció a kockázatok előzetes felmérését?

16. Mutassa be hogyan változtatja meg az Ipar 4.0 a gyártási és szolgáltatási rendszereket!

- Mit jelent az **Ipar 4.0** koncepciója?
- Milyen szerepe van az **IoT** szenzoroknak és a **Predictive Maintenance**-nek a gyártásban?
- Hogyan alkalmazható a **Digital Twin** (digitális iker) az optimalizálásban?

17. Mutassa be milyen gyártási rendszereket ismer, és hogyan szervezhető hatékonyan a termelés?

- Milyen gyártási struktúrák léteznek (műhelyrendszer, gyártósor, cellás gyártás)?
- Hogyan alkalmazható a **Value Stream Mapping (VSM)** a folyamatok elemzésére?
- Hogyan kezelhetők a szűk keresztmetszetek a **TOC (Theory of Constraints)** segítségével?

18. Ismertesse hogyan mérhető és értékelhető a termelési rendszerek teljesítménye!

- Mit jelent az **OEE (Overall Equipment Effectiveness)** mutató?
- Milyen veszteségek jelennek meg a termelési rendszerekben?
- Milyen további teljesítménymutatókat ismer (pl.: **KPI Takt time, Lead time, Throughput, WIP**)?

19. Mutassa be milyen tanításokat hagytak ránk a klasszikus minőségügyi guruk!

- Melyek Deming 14 pontjának legfontosabb üzenetei a vezetés számára?
- Mit jelent Juran „Minőség-trilógiája” (tervezés, szabályozás, fejlesztés)?
- Hogyan értelmezhető Crosby „Zero Defects” (nulla hiba) filozófiája a modern gyártásban?

20. Ismertesse a megfelelőségértékelés és a CE-jelölés szerepét!

- Mi a **CE-jelölés** fogalma, jelentősége és alkalmazási köre az Európai Gazdasági Térségben?
- Hogyan épül fel a **megfelelőségértékelési modulrendszer** lényege?
- Milyen kapcsolat van a minőségirányítási rendszer (MIR) és a termékmegbízhatóság között?