

Folyamat-biztonsági szakmérnök **szakirányú továbbképzési szak**

I. A szakirányú továbbképzés neve:

Folyamat-biztonsági szakmérnök szakirányú továbbképzési szak

II. II. A szakirányú továbbképzési szak FIR-kódja:

III. A létesítést engedélyező határozat ügyiratszám:

OH-FHF/792-3/2009.

IV. A létesítő intézmény neve:

Pannon Egyetem

V. A szakirányú továbbképzési szak képzési és kimeneti követelménye:

1. A szakirányú továbbképzési szak megnevezése:

Folyamat-biztonsági szakmérnök szakirányú továbbképzési szak

2. A szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése:

Folyamat-biztonsági szakmérnök

3. A szakirányú továbbképzés képzési területe:

Műszaki képzési terület

4. A felvétel feltétele:

A) A folyamat-biztonsági szakmérnöki szakra **további feltétel nélkül** jelentkezhetnek a

- biomérnöki,
- energetikai mérnöki,
- gépészmérnöki,
- környezetmérnöki,
- mechatronikai mérnöki,
- mérnök informatikus,
- vegyészmérnöki,
- villamosmérnöki

szakon legalább alapképzésben, illetve főiskolai szintű képzésben szerzett diplomával rendelkezők.

B) A folyamat-biztonsági szakmérnöki szakra meghatározott kritériumok teljesítése esetén jelentkezhetnek az A) pontban felsoroltakon túl bármely más legalább alapképzésben, illetve főiskola szintű képzésben szerzett mérnöki diplomával rendelkezők az alábbi kritériumok teljesítése esetén:

Kritérium tárgykörök és minimális kreditértékek összesen 60 kredit:

- matematikai és természettudományos alapismeretek 30 kredit, ebből matematika és számítástechnika vonatkozású 10 kredit;
- mérés és irányítástechnika, géptan, művelettan 30 kredit.

További kritérium: minimum 5 éves üzemeltetési gyakorlat vagy a folyamatirányítás területén megszerzett és igazolt gyakorlat.

5. A képzési idő:

4 félév

6. A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma:

120 kredit

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

Kompetenciák, tudáselemek, megszereshető ismeretek:

A folyamat-biztonsági szakmérnök képzés célja, hogy a hallgatók mélyebb ismereteket kapjanak a technológiai folyamatokról, a folyamatokat megvalósító készülékekről, azok dinamikus viselkedéséről, a folyamatok irányítási és védelmi technikáiról és lehetőségeiről, továbbá ezen ismeretekre építve a folyamatok helyes működtetéséről, karbantartási kritériumairól, valamint arról, hogy milyen események, tevékenységek, hiányosságok vezethetnek a rendszerek veszélyes működéséhez.

A folyamat-biztonsági szakmérnöki szak lényegében a folyamatirányított technológiák biztonságtechnikai aspektusainak kezelésére készíti fel a hallgatókat, a vonatkozó aktuális szabványok, eszközök és módszerek alkalmazási szintű tárgyalásával.

A folyamat-biztonsági szakmérnök képzés az alábbi fő területeket foglalja magába:

- általános folyamatmérnöki ismeretek (beleértve a modellezés és tervezés ismeretköreit),
- folyamatirányítás (folyamatdinamika, irányításelmélet és folyamatirányító berendezések),
- a biztonságtechnikai elemzésekhez elengedhetetlen valószínűség-számítási, megbízhatóság-elméleti és sztochasztikus folyamatokra vonatkozó ismeretek,
- a folyamatirányító berendezések biztonságtechnikai szabványai,
- a rendszerek tervezésében alkalmazott biztonságtechnikai módszerek és eszközök,
- esettanulmányok.

Az ismeretek a folyamatok jobb megértésén keresztül biztosítják a biztonság fogalmának és alkalmazásának jobb megértését is. A képzés gyakorlati részében az önálló esettanulmányok formájában működő technológiák tényleges problémáinak az elemzése és megoldása szerepel.

A szakdolgozatban a hallgatók egy üzem (például saját munkahelyük valamelyik üzemének) biztonsági elemzését és értékelését végzik el önálló feladatként.

Személyes adottságok, készségek

Az olajipari, petrokkémiai és vegyipari technológiák rohamos változása, melynek eredményeképpen létrejövő technológiák magasabb hőmérsékleten és nagyobb nyomásokon valósulnak meg, komoly kihívást jelent a technológiák biztonságával, a technológiák kockázatelemzésével foglalkozó szakemberek számára. Új szabványok jelennek meg, melyek interpretálása, a gyakorlatba való átültetése újabb kihívás az iparban dolgozó szakemberek számára, mind a technológiák irányításának, karbantartásának, mind pedig beruházásának területén. Mindezek a kihívások olyan személyes kompetenciákat igényelnek, mint például a megfelelő elemzőkészség, a rejtett összefüggések felismerésének készsége és a megfelelő absztrakciós készség.

A néhány éve vagy még korábban végzett vegyész-, gépész- és villamos mérnökök olyan gyakorlati – a technológiák biztonságával összefüggő – kérdésekkel kerülnek szembe, amelyekre nem, vagy csak részben ismerik a választ. A folyamat-biztonsági szakmérnöki szak azt tűzi ki célul, hogy ezt a szakismereti tudáshiányt pótolja, kiegészítve a tudás felfrissítésével. A posztgraduális továbbképzés, megfelelő szemléletváltást generálva, a technológiák tervezésének, irányításának és üzemeltetésének biztonsági szempontú megközelítésével teljesen új készségek kialakítását biztosítja, nevezetesen:

- a kockázati tényezők felismerése, elemzése,
- megelőző szemléletmód alkalmazása a technológiai tervezés során,
- az irányító rendszerek védelmi rétegeinek rendszerszemléletű kezelése,
- az üzemeltetés során alkalmazható kárelhárítási lehetőségek felismerése.

A folyamat-biztonsági szakmérnök képzés eredményeképpen, a képzésben résztvevő hallgatók készség szintjén sajátítják el a technológiákkal kapcsolatos legmodernebb elméleteket, módszereket és technikákat, gyakorlati szakemberektől kapják meg a technológiák biztonságával kapcsolatos információkat és veszik át a gyakorlati tapasztalatokat. Ezen ismeretek és technikák alkalmazása feltételezi a kreatív és kritikai gondolkodásmódot, a hatékony probléma-megoldási képességet, a különböző szakterületek szakembereivel való együttműködési, kommunikációs és tárgyalási készséget.

A szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben:

Az új folyamat-biztonsági szakmérnöki szak hatása – ebben a szemléletváltásban realizálódva – várhatóan közvetlenül a vállalatok gazdasági eredményében fog megmutatkozni, mivel az üzemzavarok és balesetek számának és a termelés kiesések mértékének csökkenése mérhető és kalkulálható profitot hoz.

A folyamat-biztonsági szakmérnök képzésben résztvevő szakemberekre a vállalatok nagyon széles körének van szüksége, elsősorban az EBK (Egészség, Biztonság és Környezetvédelem) területeken. Lehetőséget ad ezen szervezeteknek a biztonság sokkal szélesebb körű értelmezésére és ezzel a vállalatok biztonságosabb működtetésére. A biztonságosabban működő vállalatok pedig a társadalom egésze számára is előnyt jelentenek (kevesebb munkaidő kiesés, kisebb orvosi költség).

A munkaerő piaci igények elsősorban a vegyipari, gépipari, energetikai vállalatoknál és általában a technológiai rendszereket illetve folyamatirányító rendszereket tervező, szállító és üzemeltető cégeknél jelentkeznek.

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

Alapozó tárgyak: 24 kredit

Rendszermodellek	12 kredit
Folyamattervezés	6 kredit
Matematika	6 kredit

Szakmai törzsanyag: 76 kredit

Folyamatirányítás	14 kredit
Folyamatirányító berendezések	8 kredit
Biztonsági szabványok I-I	20 kredit
Folyamat-biztonság I-II.	24 kredit
Biztonsági szabványok alkalmazása:	10 kredit

9. Specializálódást szolgáló, választható tárgyak: 10 kredit

1. A szakdolgozat kreditértéke:

2. 10 kreditpont