

# IT rendszerek fizikai védelme mellékspecializáció

A mellékspecializáció gazdatanszéke a Szélessávú Hírközlés és Villamosságtan tanszék, de szoros együttműködésben a Villamos Energetika tanszékkel.

A mellékspecializáció célja olyan műszaki informatikus hallgatók képzése, akik ismerik az információs rendszerek hardver eszközeinek biztonsági feltételrendszerét, az adatok sérülését, illetve elvesztését okozó legfontosabb fizikai jelenségeket. A látens sérüléseket és a roncsolódásokat okozó véletlenszerűen (természeti vagy külső hatásra) előforduló, illetve szándékosan (mesterséges úton) előidézett hatások elleni védelem rendszerét, a hardver követelményeket és a védekezés hatásosságának ellenőrző méréseit. Egy informatikusnak – főleg olyan esetben, ha például rendszergazda szerepkört tölt be – elengedhetetlenül fontos tudnia azt, hogy a rendszerének a környezete milyen hatással lehet magára a rendszerre, hiszen hiába ír olyan programot, ami szuper biztonságos, ha a körülmények magát a rendszert támadják és okoznak olyan jelenségeket, amelyekkel a program önmagában nem tud mit kezdeni.



A mellékspecializáció keretein belül az alábbi tantárgyakat kínáljuk a hallgatóinknak:

## 1. IT fizikai védelmének alapjai (2/1/0/f – 4 kredit)

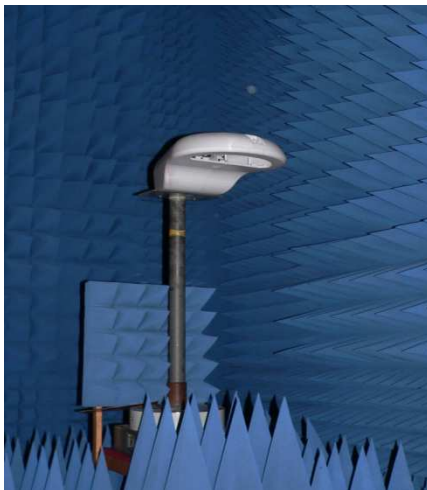
Az informatikai rendszerek adatvesztését nem csak a szoftveres támadások okozhatják, hanem a hardveres meghibásodást okozó természetes vagy



mesterséges jelenségek is. A tantárgy célja az informatikus hallgatók számára áttekintő ismereteket adni a fizikai károsodást okozó folyamatokról. A tantárgy keretén belül ismertetjük az IT rendszert érhető külső fizikai hatásokat, valamint a kivédésükre szolgáló berendezéseket. Tárgyaljuk azokat a jelenségeket, amelyek kívülről megzavarhatják a számítógépes rendszer működését. Bemutatjuk a tűz elleni védekezés, a behatolások elleni védekezés, a villámok, a napkitörések hatásait az EMC, az ESD jelenségeit.

## 2. IT infrastruktúra külső védelme (2/1/0/v – 4 kredit)

Az informatikai rendszerek hibás működését, meghibásodását és adatvesztését nem csak a szoftveres támadások okozhatják, hanem hardveres meghibásodást okozó természetes vagy mesterséges események (akaratlagos hatások) is. A tantárgy célja, hogy az informatikus hallgatók számára áttekintő ismereteket adjon a fizikai károsodást okozó folyamatokról, a védekezési elvekről és általánosan alkalmazható védelmi megoldásokról. A védekezést már a tervezés és kivitelezés során ki kell alakítani, és folyamatosan fenn kell



tartani az üzemeltetés során. Az informatikai berendezések rendelkezésre állását biztosító védelmi rendszerek főbb típusai. Megvalósított behatolás jelző rendszer ismertetése. Vagyonvédelmi szabályok. Tűzjelző és oltó rendszer ismertetése. Tűzvédelmi rendeletek. Robbanásveszélyes környezet. A szünetmentes tápellátás típusai, jellemző felhasználási területük. Informatikai központok hűtéstechnikai megoldásai. Fény és mechanikai rezgés védelmi megoldások számítógépes rendszerekben. A villámvédelem alapelvei. A villámvédelem gyakorlati megoldása. Az épületben levő villamos, elektronikus, távközlési, adatátviteli és számítástechnikai berendezések belső villámvédelme.

### 3. Az IT zavar – és terrorvédelme (2/1/0/v – 4 kredit)



meg. A félév során a hallgatók zavarokkal, illetve az EMC terrorizmussal szemben kialakítható védelmi megoldásokat. Az EMC zavarvédelem alapelvei. Az informatikai berendezések EMC zavarokkal szembeni védelmét biztosító rendszerek főbb típusai. Az elektrosztatikus feltöltődés és az elektrosztatikus kisülés (ESD). Kisfrekvenciás zavarforrások az informatikai berendezésekben. Rádiófrekvenciás zavarforrások az informatikai berendezésekben. Árnyékolás, közös potenciálra hozás alapelvei. A kritikus infrastruktúra fogalma, hatása az IT rendszerekre.

Az IT infrastruktúra fejlődésével a rendszerek egyre összetettebb felépítésűvé váltak. A bonyolult felépítésű hálózatokban az egyes eszközök egymásra hatása, illetve a rendszeren kívüli berendezések véletlen vagy szándékos zavarjelei miatt a megbízható működés csak gondos EMC tervezéssel valósítható megismerik a legfontosabb EMC



Védekezés az elektromágneses fegyverek ellen. Védekezés az EMC terrorizmus ellen.

#### 4. IT rendszerek hardveres védelme laboratórium (0/0/3/f – 4 kredit)



A mellékspecializáció során megismert, az IT rendszerek fizikai sérülését okozó jelenségek, és az ellenük alkalmazható védelmi eljárások megismerése a gyakorlatban. Villámok jellemzőinek vizsgálata. A strukturált kábelezés EMC zavarainak mérése. Rádiótelefon hálózatok EMC zavarainak vizsgálata. Tűz és behatolás jelző rendszer elemeinek alkalmazása a gyakorlatban. Primer és szekunder villámvédelem működésének megismerése. Elektrosztatikus kisülések mérése.

Rádiófrekvenciás mérések. Látogatások a témában érdekelt cégeknél.

T-Com, Dataplex, Liszt Ferenc repülőtér.

A mellékspecializációért felelős oktató: Dr. Barbarics Tamás (V1.515, 3190, barbarics@evt.bme.hu)