**BUDAPESTI MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM**

**Gépészmérnöki Kar**

**——————————————————————————————**

**A hallgató az Energetikai mérnöki mesterképzés (MSc) szak Atomenergetika specializációján tanul, így Diplomamunkáját a BME Természettudományi Kar Nukleáris Technikai Intézetben írja.**

**MSc-DM - 01/ősz** vagy **tavasz/20XY**

**DIPLOMAMUNKA TÉMAKIÍRÁS**

**Energetikai mérnöki mesterszak (ME), Atomenergetika specializáció (AE)**

**A diplomamunka készítő neve:** Minta Márton

**NEPTUN kódja:** ABC123

**A tervfeladat témájának címe:** Mechanikus bolométer fejlesztése fúziós energetikai kísérletekhez

**Angol címe:** Development of a mechanical bolometer for fusion energy applications

**Diplomamunka készítés helye:** BME TTK Nukleáris Technikai Intézet

**Címe:** 1111 Budapest, Műegyetem rkp. 9.

**Témavezető[[1]](#footnote-1) neve:**  Veres Gábor

**beosztása:** egyetemi docens

**munkahelye:** BME TTK Nukleáris Technikai Intézet

**Tanszéki konzulens neve:**

**beosztása:**

**munkahelye:**

**Záróvizsga tárgyak/tárgycsoportok:**

1. Energiaátalakítás technológiája

2. Nukleáris technológiák

3. Fúziós plazmafizika??

**A feladat kiadásának időpontja:**  2021. február 05.

**Beadási határidő Diplomamunka-készítés A feladat:** 2021. május 14.

**Beadási határidő Diplomamunka-készítés B feladat:** 2021. december 10.

**A feladat leírása**

A fúziós plazmafizikai kutatások eljutottak arra a szintre, hogy a hangsúly fokozatosan eltolódik a kutatásorientált kísérletek megvalósításától az ipari-mérnöki feladatok végrehajtása felé, és ma már nyugodtan beszélhetünk a fúziós energetika fokozatos kialakulásáról. Itt már kifejezetten mérnöki megoldásokat kell találni technológiai problémákra.

Az egyik speciális kihívás, aminek a fúziós technológiáknak meg kell felelniük, az a nagyon erős gamma- és neutronsugárzási háttér, ami korlátozza a hagyományos elektronikai eszközök felhasználhatóságát a plazma közelében.

Reaktor szintű plazma teljes sugárzásának mérésére optimális lenne egy tisztán mechanikai elven működő bolométer kifejlesztése, amikor is mechanikai alakváltozást kellene mechanikai módszerekkel néhány méteres távolságból észlelni és mennyiségileg jellemezni.

**Javaslat a Diplomamunka-készítés A feladatra**:

Az első félév során a jelöltnek meg kell ismernie a sugárzásmérő bolométerek alapvető fajtáit. Ezt követően jelöltnek létre kell hoznia egy membrán alapú bolométer 3D geometriai modelljét, mely segítségével a részletes elemzések elvégezhetők. Továbbiakban (a jelölt által létrehozott) végeselemes, vagy Matlab kód segítségével vizsgálni kell a membrán mechanikus alakváltozásait fúzió-releváns sugárzási teljesítményekre, és javaslatot kell tenni ennek az alakváltozásnak távolról történő leolvasására. A számítógépes vizsgálatok függvényében a 3D-modellt rendszeresen módosítani kell. A jelölt féléves munkáját egy legfeljebb 50 oldalas dokumentumban örökíti meg.

**Javaslat a Diplomamunka-készítés B feladatra**:

A második félév során a jelölt feladata, hogy megvalósítsa, és laboratóriumi körülmények között vizsgálja, validálja az első félév során kidolgozott bolométer koncepciót. A távleolvasás megvalósítása nem feltétlenül előírás, de a tényleges javaslat függvényében megvalósítható.

A jelölt a munkáját egy maximum 100 oldalas diplomamunka dokumentumban a kari szabályozásnak megfelelő formában írja le és adja be határidőre!

A témát kiírom:

Budapest, 2021. február 05. …………....................................................

Veres Gábor, témavezető

A témát a BME NTI részéről jóváhagyom:

Budapest, 2021. február 05. …………....................................................

Dr. Czifrus Szabolcs, igazgató, BME NTI

A feladatot átvettem:

Budapest, 2021. február 05. …………....................................................

hallgató

1. A témavezető biztosítja a dolgozat elkészítéséhez szükséges szakmai konzultációt és nélkülözhetetlen speciális tárgyi feltételeket (úgymint elemző kódot, mérési eszközt, stb.). A **TVSz 140. §**-a alapján: „***(1)*** *Témavezető a feladatot kiadó oktatási szervezeti egység* ***a)*** *főállású, teljes vagy részmunkaidőben közalkalmazottként vagy megbízási jog-viszony keretében foglalkoztatott oktatója, kutatója, mestertanára, mesteroktatója, tanszéki mérnöke, professor emeritusa vagy* ***b)*** *doktorandusza lehet.*

   ***(2)*** *Indokolt esetben – kari szabályzat kifejezett megengedő rendelkezése esetén – az oktatási szervezeti egység vezetője olyan külső (szakmai) témavezetőt is megbízhat, aki nincs az Egyetemmel foglalkoztatásra irányuló jogviszonyban. A külső (szakmai) témavezető mellé az (1) bekezdésben foglaltak szerinti témavezetőt is ki kell jelölni. A külső (szakmai) témavezető jogai és kötelezettségei azonosak a konzulens 142. § -ban meghatározott jogaival és kötelezettségeivel, továbbá kiterjednek a 141. § (1) bekezdés a), c)–d) pontjában, valamint a 141. § (3) bekezdésében meghatározottakra.”* [↑](#footnote-ref-1)