

**Záróvizsga témakörök és tételek a**  
**REAKTORFIZIKAI SZÁMÍTÁSOK** című Záróvizsga tantárgycsoportból  
(A 2019. évi mintatanterv szerint)

Ez a záróvizsga tantárgycsoport a **Reaktorfizikai számítások** (BMETE80NE38), valamint a **Neutron- és gammatranszport számítási módszerek** (BMETE80NE21) tantárgyak súlyponti részeit tartalmazza. A záróvizsgán minden vizsgázó egy tételt kap a lenti teljes listából, és külön felkészülési idő nélkül felel a feltett tételből.

## **I. REAKTORFIZIKAI SZÁMÍTÁSOK**

- I./1. A kevéscsoport-diffúzióegyenlet és végesdifferencia-diszkrétizációja. Egy, két és három dimenziós geometriák. Hexagonális geometria. Pálcakódok. Határfeltételek.
- I./2. A végesdifferenciás, diffúziós sajátérték-egyenlet megoldása Gauss-Seidel iterációval. A belső és a külső iteráció konvergenciája.
- I./3. Case-módszer: a transzportegyenlet leegyszerűsített formájának analitikus megoldása. A szögfüggő fluxusra vonatkozó diszkrét és kontinuum sajátértékek és sajátfüggvények.
- I./4. Case-módszer: megoldás pontforrásra. A megoldás tranziens és aszimptotikus tagja. Összevetés a diffúziós megoldással. Abszorpció és anizotrópia összefüggése. A Milne-probléma analitikus megoldása, extrapolációs hossz.
- I./5. Legendre-polinomok és tulajdonságaik.  $P_L$ -módszer egy dimenzióban. Határfeltételek. A Milne-probléma  $P_L$ -megoldása.
- I./6. Gömbharmonikusok és tulajdonságaik.  $P_L$ -módszer két- és három dimenzióban. Páros rendű  $P_L$ -egyenletek.
- I./7. Az  $S_N$ -módszer alapjai, egydimenziós formalizmus, Carlson-módszer. Gauss-Legendre-kvadratura, egyenértékűség a  $P_L$ - módszerrel.
- I./8.  $S_N$ -módszer görbevonaltú koordinátarendszerekben, két és három dimenzióban. A kvadratura meghatározása teljesen szimmetrikus három dimenziós esetben.
- I./9. Az SP3-módszer alapjai egy és három dimenzióban.
- I./10. Végeselem- és polinomiális nodális módszerek alapjai.
- I./11. Rezonancia-önárnyékolási, csoportösszejtési és homogenizációs módszerek. Reaktorfizikai számítások általános folyamata a hatáskeresztmetszetektől a  $k_{eff}$ -ig.

## **II. NEUTRON- ÉS GAMMATRANSZPORT SZÁMÍTÁSI MÓDSZEREK**

- II./1. ?
- II./2. ?
- II./3. ?
- II./4. ?
- II./5. ?

II./6. ?

II./7. ?

II./8. ?

stb.

A felkészüléshez szükséges háttéranyagok:

- az előadások alatt a hallgató által kézzel készített jegyzet,
- az előadók által kiadott nyomtatott vagy elektronikus előadás kivonatok.