

H I R D E T M É N Y

A végeselem-módszer programozása (GEMET025-B)

című tantárgy ütemterve és követelményei

a 2024/2025 tanév I. félévében

heti 2 óra előadás + heti 2 óra gyakorlat

Előtanulmányi feltétel: Végeselem-módszer (GEMET014-B)

A tantárgy lezárásának módja: aláírás + gyakorlati jegy.

A tantárgy kreditpontja: 4

	Előadás	Gyakorlat
1. hét	Programozási alapelvek, valamely negyedik generációs programozási nyelven.	Mintafeladatok áttekintése: elágazás, ciklus, értékadás, függvények, tömbök.
2. hét	Húzott-nyomott, majd hajlított-nyírt rúdfeladat végeselemes tárgyalása.	Mintafeladat húzott-nyomott rúdfeladathoz.
3. hét	Síkalakváltozási és síkfeszültségi végeselemes megfontolások.	Végeselemes diszkretizáció problémái.
4. hét	Kétféle változós négycsomópontú elemek lokális-globális koordinátái. Numerikus integrálás.	Programozás fekete dobozokkal. Előre elkészített függvények használata.
5. hét	Magasabb fokú kétféle változós elemek. Háromdimenziós végeselemek.	Elemek csatolása. Számozási probléma.
6. hét	Példamegoldás: egydimenziós húzott-nyomott rúd feladata.	Kétféle csomópontú rúdelemek térbeli használata.
7. hét	Programozás a kereskedelmi szoftverekben. Továbbfejlesztési lehetőségek, nemlinearitások?	Abaqus USER szubrutin szerepe.
8. hét	<i>Őszi szünet</i>	<i>Őszi szünet</i>
9. hét	Összefoglalás.	zárthelyi dolgozat.

Az aláírás és a gyakorlati jegy megszerzésének feltételei

1. A tantárgy anyagának sikeres alkalmazásához a hallgatóságnak a félév során kielégítő mértékben el kell sajátítatnia a tantárgy előadott ismeretanyagát.
2. Az **elégészes szint** eléréséhez a tantárgyi követelmények **50%-át kell teljesíteni**, azonban a **szorgalmi időszakban** – a rendszeres tanulás elősegítése és jutalmazása céljából – az aláírás és az elégészes gyakorlati jegy **40%-os teljesítménnyel** is megszerzhető.
3. A szorgalmi időszakban a hallgatóknak egy alkalommal kell írásban, **zárthelyi dolgozat** keretében beszámolni a tudásukról. A 9. hétre tervezett önálló foglalkozás időtartama **50 perc** és maximum **40 pont** érhető vele.
4. A félév-végi aláírás és az elégtelentől különböző **gyakorlati jegy** megszerzésének feltétele, hogy a hallgató a zárthelyi dolgozaton minimum **16 pontot** szerezzen azaz **(40%-ot)** teljesítsen.

Ponthiány pótlására a félév utolsó hetén kínálkozik lehetőség, egy pót-zárthelyi dolgozat (50 perc, max. 40 pont) megírásával.

A *szorgalmi időszak végén* a gyakorlati jegy az elért összpontszám alapján az alábbi táblázat szerint kerül megállapításra:

Szorgalmi időszak	Pontszám:	0 – 15	16 – 21	22 – 27	28 – 31	32 – 40
	Gyakorlati jegy:	elégtelen(1)	elégséges(2)	közepes(3)	jó(4)	jeles(5)

Az a hallgató aki a szorgalmi időszakbeli teljesítményére elégtelen gyakorlati jegyet kapott, *vizsgaidőszakban* szerezhet aláírást és *elégtelentől különböző gyakorlati jegyet*.

A *vizsgaidőszakban* a gyakorlati jegy pótlása egy írásbeli (50 perc, max. 40 pont) dolgozat megírásával lehetséges.

Vizsgaidőszak	Pontszám:	0 – 19	20 – 23	24 – 27	28 – 31	32 – 40
	Gyakorlati jegy:	elégtelen(1)	elégséges(2)	közepes(3)	jó(4)	jeles(5)

Javasolt irodalom

- [1] I.M. SMITH, D.V. GRIFFITHS. *Programming the Finite Element Method*, 4th ed., John Wiley & Sons, Ltd, **2004**.
- [2] K.J. BATHE. *Finite Element Procedures*, Prentice-Hall, Inc., New Jersey, **1996**.
- [3] S.J. CHAPMAN. *Fortran 95/2003 for Scientists and Engineers*, 3rd ed., McGraw-Hill, **2004**.
- [4] J. FISH, T. BELYTSCHKO. *A First Course in Finite Elements*, John Wiley & Sons, Chichester, **2007**.

Miskolc, 2024. szeptember 02.

Dr. Baksa Attila
a tantárgy előadója

Dr. Bertóti Edgár
egyetemi tanár, intézetigazgató

