

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI**

“TASDIQLAYMAN”

**Namangan muhandislik-qurilish
instituti rektori**

Sh.Ergashev



22 10 2024 y.

**01.02.04 – Deformatsiyalanuvchan qattiq jism mexanikasi
ixtisosligi bo‘yicha tayanch doktoranturaga kirish uchun
mutaxassislik fanlaridan imtihon**

DASTURI

Namangan-2024

Ushbu dastur Namangan muhandislik-qurilish institutining “Mexanika” kafedrasida ishlab chiqildi.

Tuzuvchilar:

1. Sh.Yuldashev – Namangan muhandislik-qurilish instituti “Mexanika” kafedrası professori, t.f.d.
2. Yo. Tillaboyev – Namangan muhandislik-qurilish instituti “Mexanika” kafedrası mudiri, t.f.n.
3. A.Xakimov – Namangan muhandislik-qurilish instituti “Mexanika” kafedrası dotsenti, t.f.n.

Taqrizchilar:

1. A.Karimov - Namangan muhandislik-texnologiya instituti dotsenti t.f.n
2. M.Umrzoqov - Namangan muhandislik-qurilish instituti t.f.d

Ushbu dastur Namangan muhandislik-qurilish instituti Ilmiy Kengashida ko‘rib chiqilgan va tavsiya etilgan.

DOKTORANTURAGA KIRUVCHILAR UCHUN

**01.02.04 – DEFORMATSIYALANUVCHAN QATTIQ JISMLAR
MEXANIKASI
IXTISOSLIGI BO'YICHA**

DASTUR

Dastur o'z ichiga 2 fanni kiritadi- Materiallar qarshiligi va Elastiklik nazariyasi.

**Fan : Materiallar qarshiligi va Elastiklik nazariyasi.
Fanining predmeti, maqsadi, vazifasi va manbalari.**

Fanining maqsadi kam material sarf etib, arzon va uzoq vaqt ishlaydigan konstruksiyalarni yaratishdan iborat.

Fanni o'zlashtirishda talabalarning o'quv amaliyotini, laboratoriya ishlarini o'tishda, ularga avtomatlashtirilgan tarzda hisoblashning zamonaviy texnologiyalarini keng tarzda qo'llash ko'zda tutilgan.

- o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr:

- bilimlarning bir butun tizimi bilan o'zaro bog'liqlikda ushbu fanning asosiy muammolari;

- o'zining bo'lajak kasbining mohiyati va ijtimoiy ahamiyati;

- materiallar qarshiligi sohasida respublikamizdagi ijtimoiy-iqtisodiy islohotlar natijalari, xududiy muammolar va fan-texnika va texnologiya yutuqlari haqida tasavvurga ega bo'lish;

- konstruksiya va konstruksiya elementlarini ruxsat etilgan kuchlanish bo'yicha hisoblashni;

- konstruksiya va konstruksiya elementlarini chekli yuk ko'tarish qobiliyati bo'yicha hisoblashni;

- elastik sistemadagi ko'chishlarni aniqlash usullarini;

- konstruksiya materiallarini mexanik xarakteristikalarini;

- konstruksiya elementlarining kesim yuzalarining geometrik xarakteristikalarini;

- konstruksiyalarni hisoblash sxemalarini;

- statik va dinamika tenglamalarini tuzishni va real konstruksiya uchun bu tenglamalarni EHM yordamida hisoblashni bilish va ulardan foydalana olish;

- konstruksiya va konstruksiya elementlarini mustahkamlikka, bikirlikka ustuvorlikka va chidamlilikka hisoblash ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.

Qo'yilgan vazifalar o'qish jarayonida talabalarning ma'ruza, tajriba va amaliy mashg'ulotlarida faol ishtirok etishi, hisob-grafik ishlarini bajarishi, adabiyotlar bilan mustaqil ishlashi va o'qituvchi kuzatuvda mustaqil ta'lim olishi bilan amalga oshadi.

“MATERIALLAR QARSHILIGI VA ELASTIKLIK NAZARIYASI” FANINING MAZMUNI

Qalin trubalar hisobi. (Lame masalasi). Qalin trubalar devorida hosil bo'ladigan kuchlanishlar. Lame masalasi. Bosim ta'siridagi gaz ballonlarning hisobi. Silindrik rezervuar hisobi.

Sterjenning turg'unligi haqidagi masala. Ustivor va noustivor muvozanat holatlari. Kritik kuch. Eyler formulasi. Kritik kuchlanish. Eyler formulasini ishlatish chegarasi.

Elastik kuchlarning bajargan ishi. Deformatsiyaning potensial energiyasi. Elastik kuchlarning bajargan ishi. Deformatsiyaning potensial energiyasi.

Neytral qavatni egrilik radiusini aniqlash. Egri sterjenlarning mustahkamlik sharti. Egri sterjenlarning deformatsiyasini aniqlash. Neytral qavatni egrilik radiusini aniqlash. Egri sterjenlarning mustahkamlik sharti. Egri sterjenlarning deformatsiyasini aniqlash.

Elastiklik nazariyasi masalasini yechimining yagonaligi haqidagi teorema. Elastiklik nazariyasi masalasini yechimining yagonaligi haqidagi teorema

Bussinesk masalasi. Bussinesk masalasi. Bir necha to'plangan kuchlarni ta'siri.

O'qqa nisbatan simmetrik qobiqlar hisobi. Qobiq. O'qqa nisbatan simmetrik qobiqlar. O'qqa nisbatan simmetrik qobiqlar hisobi

Erkinlik darajasi bitta bo'lgan elastik sistemaning erkin tebranma harakati.

Erkinlik darajasi bitta bo'lgan elastik sistemaning majburiy tebranishi. Elastik sistemaning tebranma harakati. Erkinlik darajasi bitta bo'lgan elastik sistemaning erkin tebranma harakati. Erkinlik darajasi bitta bo'lgan elastik sistemaning majburiy tebranishi.

Ponaning egilishi. Ponani egilishida hosil bo'ladigan normal va urinma kuchlanishlar.

Elastiklik nazariyasi tenglamalarining polyar koordinatalaridagi ifodasi.

Doiraviy plastina hisobi. (O'qqa nisbatan simmetrik masala). Elastiklik nazariyasi tenglamalarining polyar koordinatalaridagi ifodasi. Doiraviy plastina hisobi. (O'qqa nisbatan simmetrik masala).

Balkaning ko'ndalang tebranishi. Balkaning bo'ylama tebranishi. Balkaning ko'ndalang tebranishi. Balkaning bo'ylama tebranishi.

Erkinlik darajasi bitta bo'lgan elastik sistemaning majburiy tebranishi. Elastik sistemaning tebranma harakati. Erkinlik darajasi bitta bo'lgan elastik sistemaning majburiy tebranishi.

Tekis taqsimlangan yuk ostidagi turli burchakli plastina hisobi (Nav'е yechimi). To'g'ri to'rtburchakli plastinka. Plastinka yuzasiga teng taqsimlangan yuklar. Nav'e yechimi.

Plastinaning egilish tenglamasi. Chegaraviy shartlar. Plastinaning egilish tenglamasi. Chegaraviy shartlar

Elastiklik va plastiklik nazariyasi. Kuchlanishlar nazariyasi. Klassik elastiklik nazariyasining asosiy tushuncha va usullari. Elastiklik nazariyasi. Plastiklik nazariyasi. Kuchlanishlar nazariyasi. Klassik elastiklik nazariyasining asosiy tushuncha va usullari.

Statik aniqmas sistemalarni kuch usulida hisoblash. Statik aniqmaslik darajasi. Statik aniqmas sistemalar. Statik aniqmaslik darajasi. Kuch usuli. Kuch usulining kanonik tenglamalari. Simmetrik va nosimmetrik ramalar.

Uchidagi nuqtasiga burchak ostida qo'yilgan kuch ta'sirida pona devormatsiyasi. Uchidagi nuqtasiga burchak ostida qo'yilgan kuch ta'sirida pona devormatsiyasi.

Kuch va kuchlanish. Muvozanatning differentsial tenglamalari. Qiya kesimlaridagi kuchlanishlar. Sirt shartlari. Kuch. Kuchlanish. Kuchlanish holatlari. Normal va urinma kuchlanishlar. Muvozanatning differentsial tenglamalari. Qiya kesimlaridagi kuchlanishlar. Sirt shartlari

Umumlashgan Guk qonuni. Tekis kuchlanish xolati. Tekis deformatsiya. Deformatsiyani tashkil etuvchilarini kuchlanishlarni tashkil etuvchilari orqali ifodalash. Kuchlanishlarni tashkil etuvchilarini deformatsiya tashkil etuvchilari orqali ifodalash. Elastik kuchlarning bajargan ishi. Deformatsiyaning potensial energiyasi.

Uzluksizlik tenglamalari. Deformatsiya tashkil etuvchilarini kuchlanish tashkil etuvchilari orqali ifodalash. Uzluksizlik tenglamalari. Deformatsiya tashkil etuvchilarini kuchlanish tashkil etuvchilari orqali ifodalash.

Hajmiy kuchlanish holati. Hajmiy kuchlanish holatida bosh yuzalar va bosh kuchlanishlar. Hajmiy deformatsiya. Hajmiy kuchlanish holati uchun Guk konuni. Hajmiy kuchlanish holatidagi deformatsiyaning potensial energiyasi. Hajmiy kuchlanish holati. Hajmiy kuchlanish holatida bosh yuzalar va bosh kuchlanishlar. Hajmiy deformatsiya. Hajmiy kuchlanish holati uchun Guk konuni. Hajmiy kuchlanish holatidagi deformatsiyaning potensial energiyasi.

Uchburchak kesimli to'g'on-devor hisobi. Uchburchak kesimli to'g'on devorlarida hosil bo'ladigan normal va urinma kuchlanishlar.

Foydalaniladigan asosiy adabiyotlar ro'yxati.

Asosiy adabiyotlar

1. Ferdinand P. Veer., E. Russell Johnston, Jr., John T. De Wolf., David F. Mazurek. Mechanics of materials – USA 2015.-897 p.
2. Набиев А. Материаллар қаршилиги –Т.: Янги аср авлоди. 2008. -379 б.
3. Nabiyev A. Xasanov S. Materiallar qarshiligi. Oliy o'quv yurtlari uchun o'quv qo'llanma. –Т.: Fan, 2005. -380 b.
4. Xasanov S. M. Materiallar qarshiligidan masalalar echish. –Т.: “O'zbekiston milliy ensiklopediyasi” Davlat ilmiy nashriyoti, 2014. -323 b.
5. Qoraboyev X. T. Materiallar qarshiligi. –Т.: “Fan va texnologiya”, 2007.
6. Х.Х. “Механизм ва машиналар назарияси”. Т.: Ўқитувчи, 1981 й.
7. В.И.Самуль “Основы теории упругости и пластичности” Москва, “Высшая школа”, 1970.
8. Л.Д.Ландау, Е.М.Лифшиц “Теория упругости” Москва, “Наука”, 1987.
9. А.В.Александров, В.Д.Потапов “Основы теории упругости и пластичности”, М.: Высшая школа, 1990.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда барпо этамиз. Президентининг лавозимига киришиш тантанали маросимига бағишланган Олий Мажлис палаталарининг қўшма мажлисидаги нутқи. –Т.: “Ўзбекистон” НМИУ, 2016. -56 б.
2. Мирзиёев Ш.М. Қонун устиворлиги ва инсон манфаатларини Ўзбекистон Республикаси Конституцияси қабул қилинганининг 24 йиллигига бағишланган тантанали маросимдаги маъруза 2016 йил 7 декабрь. – Т.: “Ўзбекистон” НМИУ, 2016. -48 б.
3. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажагимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қурамиз. – Т.: “Ўзбекистон” НМИУ, 2017. -488 б.
4. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида. Т.: 2017 йил 7 февраль, ПФ-4947-сонли Фармони.
5. Махкамов Т.Х., Golovnina V.M. “Materiallar qarshiligi” fanidan tajriba ishlarini bajarish uchun uslubiy ko'rsatma. –Т.: ToshDTU, 2006.
6. Махкамов Т.Х., Golovnina V.M. “Materiallar qarshiligi” fanidan ichki kuch omillarining epyuralarini qurish bo'yicha uslubiy ko'rsatma. –Т.: ToshDTU, 2007.

7. Александров А.Б. и др. “Сопротивление материалов” М.: Высшая школа, 2001. -560 с.
8. Федосьев В.И. “Сопротивление материалов” – М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. -592 с.
9. Агамиров Л.В. Сопротивление материалов, -М.: АСТ, Астрель 2003. - 255 с.

Internet saytlari

1. WWW.gov.uz – O‘zbekiston Respublikasi hukumat portali.
2. WWW.lex.uz– O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi.
3. WWW.ilm.uz.
4. WWW.ziyo.net.
5. WWW.Referat.uz

Tayanch doktoranturaga kiruvchilar uchun 01.02.04-Deformatsiyalanuvchan qattiq jismlar mexanikasi ixtisosligi bo'yicha kirish sinovlarini baholash

MEZONI

1. Yo'nalish fanlaridan kirish sinovlari yozma ish tarzda sinov savollariga javoblar yozish asosida o'tkaziladi. Har bir savolnoma 3 ta savoldan iborat bo'ladi.
2. Yozma ishlar 0 baldan 100 balgacha baholanadi. Har bir savol maksimal 20 baldan baholanadi.
3. Savolnomaning har bir savoli quyidagi mezonlar bo'yicha baholanadi:
 - 15-20 ball, savol to'la har tomonlama chuqur yoritilgan chizma sxemalar berilganshu savolning hamma pozitsiyalari yoritilgan xulosa berilgan, o'z fikr mulohazasini erkin ifodalay olgan;
 - 10-15 ball, savol to'la yoritilgan chizma va sxemalari berilgan savolda asosiy pozitsiyalar yoritilgan, xulosa berilgan;
 - 5-10 ball, savol qisman yoritilgan bo'lib, umumiy fikrlar berilgan, asosiy pozitsiyalar yoritilgan, chizma va sxemalari berilmagan, xulosa berilgan;
 - 0-5 ball, savol qisman yoritilgan bo'lib, chizma va sxemalar berilmagan, xulosalar berilmagan.

Savolnomadagi 3 ta savolning yozilgan javoblariga qo'yilgan ballar yig'indisi asosida tayanch doktoranturaga kiruvchilarining ixtisoslik fanlaridan to'plagan umumiy bali aniqlanadi.

Ixtisoslik fanlaridan kirish sinov savollari va baholash mezoni "Materiallar qarshiligi va mexanika" kafedrasining 2021 yil 27 avgustdagi yig'ilishida ko'rib chiqilgan va mahqullangan (bayonnoma №1).

01.02.04-Deformatsiyalanuvchan qattiq jismlar mexanikasi ixtisosligi bo'yicha tayanch doktoranturaga kirish sinovlari uchun mutaxassislik fanidan

SAVOLLAR

1. Umumlashgan Guk qonuni. Tekis kuchlanish holati. Tekis deformatsiya.
2. Qalin trubalar hisobi. (Lame masalasi).
3. Sterjenning turg'unligi haqidagi masala.
4. Elastik kuchlarning bajargan ishi. Deformatsiyaning potensial energiyasi.
5. Neytral qavatni egrilik radiusini aniqlash. Egri sterjenlarning mustahkamlik sharti. Egri sterjenlarning deformatsiyasini aniqlash.

6. Lemb masalasi.
7. Elastiklik nazariyasi masalasini yechimining yagonaligi haqidagi teorema.
8. Bussinesk masalasi.
9. O'qqa nisbatan simmetrik qobiqlar hisobi
10. Uchburchak kesimli to'g'on-devor hisobi.
11. Erkinlik darajasi bitta bo'lgan elastik sistemaning erkin tebranma harakati.
Erkinlik darajasi bitta bo'lgan elastik sistemaning majburiy tebranishi.
12. Ponaning egilishi.
13. Elastiklik nazariyasi tenglamalarining polyar koordinatalaridagi ifodasi.
14. Doiraviy plastina hisobi. (o'qqa nisbatan simmetrik masala).
15. Balkaning ko'ndalang tebranishi.
16. Erkinlik darajasi bitta bo'lgan elastik sistemaning majburiy tebranishi.
17. Balkaning bo'ylama tebranishi.
18. Tekis taqsimlangan yuk ostidagi turli burchakli plastina hisobi (Nav'e yechimi).
19. Plastinaning egilish tenglamasi. CHegaraviy shartlar.
20. Elastiklik va plastiklik nazariyasi. Kuchlanishlar nazariyasi. Klassik elastiklik nazariyasining asosiy tushuncha va usullari.
21. Statik aniqmas sistemalarni kuch usulida hisoblash. Statik aniqmaslik darajasi.
22. Uchidagi nuqtasiga burchak ostida qo'yilgan kuch ta'sirida pona devormatsiyasi.
23. Kuch va kuchlanish. Muvozanatning differentsial tenglamalari. Qiya kesimlaridagi kuchlanishlar. Sirt shartlari.
24. Umumlashgan Guk qonuni. Tekis kuchlanish xolati. Tekis deformatsiya.
25. Sterjenning turg'unligi haqidagi masala.
26. Uzlüksizlik tenglamalari. Deformatsiya tashkil etuvchilarini kuchlanish tashkil etuvchilari orqali ifodalash.
27. Lemb masalasi.
28. Hajmiy kuchlanish holati. Hajmiy kuchlanish holatida bosh yuzalar va bosh kuchlanishlar. Hajmiy deformatsiya. Hajmiy kuchlanish holati uchun Guk konuni. Hajmiy kuchlanish holatidagi deformatsiyaning potensial energiyasi.
29. Uchburchak kesimli to'g'on-devor hisobi.

