

**ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԱԶԳԱՅԻՆ
ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ**

2025-2026 ուսումնական տարվա մագիստրատուրայի ընդունելություն

Քննական հարցաշար

**Կրթական ծրագիր՝ «073201.01.7 - Արդյունաբերական, քաղաքացիական
շինարարություն և կոնստրուկցիաների նախագծում»**

1. Բետոններ: Բետոնի ամրությունը ըստ սեղմման, ըստ առանցքային ձգման, ըստ սահքի, երկարատև ու կարճատև ազդող բեռնվածքի ժամանակ:
2. Բետոնի ամրությունը ժամանակի ընթացքում:
3. Բետոնի դասերը և մակնիշները:
4. Բետոնի դեֆորմատիվությունը: Ծավալային և ուժային դեֆորմացիաներ:
5. Դեֆորմացիայի մոդուլը և բետոնի սողքի մեծությունը:
6. Ամրաններ: Ամրանների տեսակները և դասերը:
7. Ամրանի կցվանքները:
8. Երկաթբետոն: Ամրանի և բետոնի խարսխումը: Պաշտպանիչ շերտ:
9. Երկաթբետոնի կծկումը և սողքը:
10. Երկաթբետոնե կոնստրուկցիաների լարվածադեֆորմացիոն վիճակի երեք փուլերը:
11. Երկաթբետոնե կոնստրուկցիաների հաշվարկն ըստ թույլատրելի լարումների:
12. Հաշվարկ ըստ քայքայող ճիգերի:
13. Երկաթբետոնե կոնստրուկցիաների հաշվարկն ըստ սահմանային վիճակների:
14. Ծովող տարրերի կոնստրուկտավորումը:
15. Միակի ամրանով ուղղանկյուն հատվածքով ծովող տարրերի երկայնական առանցքին նորմալ հատվածքի ամրության հաշվարկ:
16. Կրկնակի ամրանով ուղղանկյուն հատվածքով ծովող տարրերի երկայնական առանցքին նորմալ հատվածքի ամրության հաշվարկ:
17. Ծովող տարրերի թեք հատվածքների ամրության հաշվարկ:
18. Սեղմվող տարրեր (կենտրոնական և արտակենտրոն), կոնստրուկտավորման առանձնահատկությունները:
19. Կենտրոնական սեղմվող տարրերի հաշվարկը:
20. Արտակենտրոն սեղմվող տարրերի հաշվարկը մեծ և փոքր արտակենտրոնությունների դեպքում:
21. Ճկունության հաշվառումը սեղմվող տարրերի աշխատանքում:
22. Ձգվող տարրերի (կենտրոնական և արտակենտրոն) կոնստրուկտավորման առանձնահատկությունները:
23. Կենտրոնական ձգվող տարրերի հաշվարկը:
24. Արտակենտրոն ձգվող տարրերի հաշվարկը և կոնստրուկտավորումը:

ԸՆԴՈՒՆՈՂ ՀԱՆՁՆԱԺՈՂՈՎ

25. Երկաթբետոնե կոնստրուկցիաների հաշվարկը ոլորման ազդեցության դեպքում:
26. Ստատիկորեն անորոշելի կոնստրուկցիաների հաշվարկը հաշվի առնելով ճիգերի վերաբաշխումը:
27. Հարթ ծածկեր, միաձույլ երկաթբետոնե հեծանային սալերով կողավոր ծածկեր:
28. Միաձույլ երկաթբետոնե երկու ուղղությամբ աշխատող սալերով կողավոր ծածկեր:
29. Հավաքովի հեծանասալային ծածկեր: Հավաքովի սալերի տեսակները, հաշվարկային դրույթները:
30. Միաձույլ անհեծան ծածկերի հաշվարկի և կոնստրուկտավորման առանձնահատկությունները:
31. Հիմքեր: Կենտրոնական բեռնավորված հիմքերի հաշվարկը:
32. Առանձին հիմքեր սյուների տակ: Արտակենտրոն բեռնավորված հիմքերի հաշվարկը:
33. Երկաթբետոնե ժապավենային հիմքեր: Դրանց կոնստրուկտավորման հիմունքները և հաշվարկային դրույթները:
34. Երկաթբետոնե համատարած հիմքեր: Դրանց կոնստրուկտավորման հիմունքները: և հաշվարկային դրույթները:
35. Նախալարված երկաթբետոն և դրա ստեղծման եղանակները: Նախալարման կորուստները:
36. Նախալարված երկաթբետոնե կոնստրուկցիաների հաշվարկի դրույթները:
37. Նախալարված երկաթբետոնե կոնստրուկցիաներում նախալարման փոփոխման հերթականությունը արտաքին բեռնվածքի ազդեցությունից հետո ձգվող տարրերում:
38. Նախալարված երկաթբետոնե կոնստրուկցիաներում նախալարման փոփոխման հերթականությունը արտաքին բեռնվածքի ազդեցությունից հետո ծռվող տարրերում:
39. Կրող կոնստրուկցիաների հաշվարկներն ըստ երկրորդ խումբ սահմանային վիճակների:
40. Երկաթբետոնե կոնստրուկցիաների ճաքակայունությունը:
41. Կենտրոնական ձգվող տարրերի ճաքակայունությունը:
42. Ծռվող տարրերի նորմալ ճաքերի առաջացման հաշվարկը:
43. Երկաթբետոնե կոնստրուկցիաների նորմալ առանցքին թեք հատվածքի ճաքակայունության հաշվարկը:
44. Ճաքի բացվածքի լայնության որոշումը:
45. Երկաթբետոնե տարրի առանցքի կորությունը և կոշտությունը ծռման դեպքում առանց ճաքերի աշխատող հատվածքների համար:
46. Երկաթբետոնե տարրի առանցքի կորությունը ծռման դեպքում ճաքերով աշխատող հատվածքների համար:
47. Երկաթբետոնե տարրերի ճկվածքը:
48. Երկաթբետոնե կոնստրուկցիաների ճաքակայունություն և դեֆորմացիաներ:
49. Պողպատե կոնստրուկցիաների հաշվարկի հիմունքները, հուսալիության գործակիցներ, բեռների զուգակցում:
50. Մետաղե կոնստրուկցիաների հաշվարկի մեթոդները:
51. Կենտրոնական ծգման և կենտրոնական սեղմման ենթարկվող տարրերի աշխատանքը և հաշվարկը:

52. Ծոման ենթարկվող տարրի աշխատանքը և հաշվարկը ամրության և կոշտության պայմաններով:
53. Ծոման ենթարկվող տարրի կայունությունը:
54. Արտակենտրոն ձգման ենթարկվող տարրի աշխատանքը և հաշվարկը:
55. Արտակենտրոն սեղմման ենթարկվող տարրի աշխատանքը և հաշվարկը:
56. Մետաղե կոնստրուկցիաների եռքային միացումների ընդհանուր բնութագիրը, միացումների և կարանների տիպերը՝ ըստ տարբեր բնութագրերի:
57. Կցվանքային եռքային միացումների կոնստրուկցիան և հաշվարկը:
58. Եզրագծած եռքային միացումների կոնստրուկցիան և հաշվարկը:
59. Կոմբինացված եռքային միացումների կոնստրուկցիան և հաշվարկը:
60. Հեղույսային միացումներ, կոնստրուկցիան և հաշվարկը:
61. Նախալարված, բարձրամուր հեղույսային միացումներ, կոնստրուկցիան և հաշվարկը:
62. Հեծանների և հեծանավանդակների ընդհանուր բնութագիրը:
63. Պողպատե վրածածկերի կոնստրուկցիան և հաշվարկը:
64. Ամբողջական հատվածքի հեծանների հաշվարկը:
65. Կազմովի հատվածքի հեծանների օպտիմալ և մինիմալ բարձրությունները:
66. Կազմովի հատվածքի հեծանների հաշվարկը (հատվածքի ընտրումը և ստուգումը):
67. Կազմովի հատվածքի հեծանների հատվածքի փոփոխումը:
68. Կազմովի հատվածքի հեծանների պատի միացումը գոտիներին:
69. Կազմովի հեծանների հենարանային կողի կոնստրուկցիան և հաշվարկը:
70. Պողպատե սյուներ: Դրանց կիրառությունը և տիպերը:
71. Կենտրոնական սեղմման աշխատող հոծ սյուներ, դրանց հատվածքների տիպերը, հաշվարկը և կոնստրուկտավորումը:
72. Կենտրոնական սեղմման աշխատող միջանցիկ սյուներ, դրանց հատվածքների տիպերը, հաշվարկը և կոնստրուկտավորումը:
73. Զոլակների և շեղմույթների կոնստրուկտավորումն ու հաշվարկը:
74. Արտակենտրոն սեղմման աշխատող սյուներ: Արտակենտրոն սեղմման աշխատող հոծ սյուներ, դրանց հատվածքների տիպերը:
75. Արտակենտրոն սեղմման աշխատող հոծ սյուների կոնստրուկցիան և հաշվարկը:
76. Արտակենտրոն սեղմման աշխատող միջանցիկ սյուներ, դրանց հատվածքների տիպերը: Արտակենտրոն սեղմման աշխատող միջանցիկ սյուների հաշվարկը:
77. Սյուների սյունակալներ (բազաներ), դրանց տիպերն ու կոնստրուկտավորումը:
78. Կենտրոնական սեղմման աշխատող սյուների սյունակալների հաշվարկն ու կոնստրուկտավորումը:
79. Լայնակահեծաններով և բարձակային կողերով սյունակալներ:
80. Արտակենտրոն սեղմման աշխատող սյուների սյունակալների հաշվարկն ու կոնստրուկտավորումը:
81. Ֆերմաներ: Ուրվագծերը, ճաղային համակարգը: Ֆերմաների հիմնական չափերի որոշումը: Ծածկի հարմարադասումը և ֆերմաների կայունության ապահովումը:

82. Ֆերմաների վրա ազդող բեռների որոշումը և ստատիկ հաշվարկը, ֆերմաների տարրերի հաշվարկային երկարությունները և սահմանային ճկունությունները:
83. Ֆերմաների տարրերի հատվածքների տիպերը և դրանց հաշվարկը:
84. Ֆերմաների կապերը, դրանց տեսակները:
85. Միահարկ արդյունաբերական շենքերի կապային համակարգը: Արդյունաբերական շենքի սյուների ցանցը և ջերմային ու դեֆորմացիոն կարանները:
86. Արդյունաբերական շենքերի սյուներ, դրանց տիպերն ու կոնստրուկտավորումը:
87. Երկրաշարժի առաջացման մեխանիզմը: Երկրաշարժի գլխավոր բնութագրերը:
88. Ուժեղ երկրաշարժերը գրանցող գործիքները:
89. Սեյսմիկ ալիքների տեսակները: Սեյսմիկ ալիքների տարածական արագությունները: Երկրաշարժի օջախի պարամետրերի որոշումը:
90. Սեյսմիկ ուժգնությունը որոշելու համար կիրառվող սանդղակներ:
91. Մագնիտուդա: Սեյսմիկ շրջանավորում և միկրոշրջանավորում:
92. Շենքերի և կառուցվածքների հաշվարկային սխեմաները:
93. Սեյսմիկ բեռնվածքի և հաշվարկային ճիգերի որոշումը ըստ գործող շինարարական նորմերի:
94. Երկաթբետոնե հիմնակմախքով շենքերի նախագծման առանձնահատկությունները ըստ գործող շինարարական նորմերի:
95. Սեյսմիկ շրջաններում շենքերի և կառույցների նախագծման գլխավոր սկզբունքները:
96. Շինարարական կոնստրուկցիաների մոդելավորման և հաշվարկի համար կիրառվող ծրագրային փաթեթները, դրանց առավելությունները և թերությունները:
97. ЛИРА-САПР հաշվարկային ծրագրի հնարավորությունները:
98. ЛИРА-САПР հաշվարկային ծրագրով մոդելավորման հիմնական գործիքները:
99. ЛИРА-САПР հաշվարկային ծրագրով հարթ շրջանակի մոդելավորում և հաշվարկ ստատիկ բեռների ազդեցության դեպքում:
100. ЛИРА-САПР հաշվարկային ծրագրով սեյսմիկ հաշվարկների իրականացման սկզբունքները:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. ՀՀ Շինարարական նորմերի ձեռնարկներ Հայաստանի հանքավայրերի բնական ծակոտկեն լցանյութերով թեթև բետոններից բետոնե և երկաթբետոնե կոնստրուկցիաների նախագծում: Առաջին մաս, Բետոնե և երկաթբետոնե կոնստրուկցիաներ առանց ամրանի նախապես լարման: - Երևան, 2000թ., 198 էջ:
2. Բաբայան ՀՀ Երկաթբետոնե կոնստրուկցիաներ: - Երևան, Լույս հրատարակչություն, 1984թ., 264 էջ:
3. Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции: Общий курс, Учебник для вузов. 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: Стройиздат, 1991. - 767с.

4. Бондаренко В.М., Суворкин Д.Г. Железобетонные и каменные конструкции: Учебник для студентов вузов по спец. “Пром. и гражд. с.-во”, - Москва: Высш. школа, 2010. - 876с.
5. Попов Н.Н., Забегаев А.В. Проектирование и расчет железобетонных и каменных конструкций: Учебник для студентов строительных специальностей вузов 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Высш. школа, 1989. - 400с.
6. Пособие по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых и легких бетонов без предварительного напряжения арматуры (к СНиП 2-03.01-84) /ЦНИИ Промзданий Госстроя СССР; НИИЖБ Госстроя СССР – Москва: ЦИТП Госстроя СССР, 1986. - 192с
7. Արովյան Գ.Ա. Մետաղե կոնստրուկցիաներ: - Երևան, Լույս հրատարակչություն, 1977թ., 592 էջ:
8. Беленя Е.И. Металлические конструкции. Общий курс. - Москва: Стройиздат, 1986. - 560с.
9. Кудишин Ю.И. Металлические конструкции. - Москва: Академия, 2007. - 688с.
10. Беленя И. Металлические конструкции. Спец.курс, - Москва: Стройиздат.1991. - 687с.
11. ՀՀՇՆ II-2.02-2006 Սեյսմակայուն շինարարության նախագծման նորմեր: - Երևան, 2006թ., 64 էջ:
12. Կարապետյան Բ.Կ., Ավետիսյան Ռ.Ս., Դադայան Տ.Լ., Մարտիրոսյան Հ.Ռ. Միահարկ արդյունաբերական շենքի հաշվարկը սեյսմիկ ազդեցության դեպքում: - Երևան, ԵՃՇՊՀ, 2001թ., 27 էջ:
13. Խաչիյան Է.Ե. Կիրառական երկրաշարժագիտություն, - Երևան, ՀՀ ԳԱԱ Գիտություն, 2001թ., 195 էջ:
14. Карапетян Б.К., Карапетян Н.К. Сейсмические воздействия на здания и сооружения, - Москва: Наука, 1978. - 159с.
15. Карапетян Б.К., Карапетян Н.К. Предпосылки прогнозирования землетрясений и сейсмическое строительство в Армянской ССР. - Ереван: Айастан, 1981. - 170с.
16. Корчинский И.Л. и др. Сейсмостойкое строительство зданий. - Москва: Высшая школа, 1971. - 319с.
17. Назаров А.Г. Метод инженерного анализа сейсмических сил. - Ереван: Изд-во “АН Арм ССР”, 1959. - 285с.
18. Поляков С.В. Сейсмостойкие конструкции зданий. - Москва: Высшая школа, 1983. -180 с.
19. Поляков С.В. Последствие сильных землетрясений. - Москва: Стройиздат, 1978. – 159с.
20. Пособие по проектированию каркасных промзданий для строительства в сейсмических районах (к СНиП II-7-81). - Москва: Стройиздат, 1984. - 294с.
21. Руководство по проектированию сейсмостойких зданий и сооружений, - Москва: Стройиздат, Т.1 – 1968, Т2 – 1970, Т3 – 1971, Т4 – 1971. - 180с.
22. Хачиян Э.Е. Сейсмические воздействия на высотные здания и сооружения. - Ереван, Айастан, 1973. - 327 стр.
23. Долидзе Д.Е. Испытание конструкций и сооружений. - М.: Высшая школа, 1975. - 252с.
24. Лидер проект, Пособие по обследованию строительных конструкций, зданий. - М.: АО "ЦНИИ Промзданий", 1997. - 180с.

25. Кучеренко В.А. и др. Методические рекомендации по инженерному анализу последствий землетрясений. - М.: издательство ЦНИИСК, 1981. - 62с.
26. Клованич С.Ф. Метод конечных элементов в нелинейных задачах инженерной механики. - Запорожье: издательство журнала "Світ геотехніки", 2009. - 400с.: ISBN 5-7707-6337-X.
27. Стрелец-Стрелецкий Е.Б., Журавлев А.В., Водопьянов Р.Ю. ЛИРА-САПР. Книга 1. Основы. - Издательство LIRALAND, 2019. - 154с.: ISBN 978-966-359-228-2.

ԷԼԵԿՏՐՈՆԱՅԻՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐ

<https://www.youtube.com/watch?v=Rng855oj0NQ&list=PLgliCinhYHk4uip8kjjNXQ4hdIFTjWPgN>
<https://www.youtube.com/watch?v=MLMhStTInYc&list=PLMfZRukUwj5Jbb1V27D6wcR8dD5m1Jx> P5