

Испит могу полагати студенти који имају потпис из овог предмета. Одлуком НН већа ГФ, у школској 2024/25. години, студенти текуће генерације могу безусловно добити потпис. Потпис ће се на крају семестра аутоматски евидентирати свим студентима. Студент који не жели да узме потпис у овој школској години треба да писано (mail-ом) обавести Ведрана Царевића (након евидентирања потписа студенти могу поништити потпис обраћањем Студентској служби, уз предвиђену накнаду).

Студенти генерације 2024/25. који узму потпис могу, независно од тога, да у наредној 2025/26. години поново раде задатке и сакупљају ПИО поене (ако желе да изнова слушају курс, чак и у случају да нису обновили упис предмета – потребно је да се јаве В. Царевићу ради стављања на интерни списак). Студенти који не узму потпис уписују предмет догодине и раде елаборат изнова.

Планираним активностима на предмету била је предвиђена израда 5 задатака којом су студенти могли да зараде ПИО поене који учествују у формирању коначне оцене. До прекида наставе реализована је израда 3 задатка. Студентима ће се доделити коначни ПИО поени на основу учинка постигнутог на изради ова три задатка, тако да ће се остварени учинак (0-100%) на овим задацима узети за укупни учинак (0 – 100 ПИО поена). **ПИО поени** остварени у школској 2024/25. години **важе закључно са јануарским роком 2026. године**, након чега ПИО = 0 (за формирање коначне оцене, видети у наставку). **Потпис важи трајно**. Додатно, због изостанка могућности да се реализује накнадни термин за израду пропуштених задатака, у испитним роковима у којима важи ПИО из школске 2024/25. године, успоставља се и додатни начин обрачуна поена за формирање оцене без ПИО поена, приказан у наставку. Ова, додатна, опција се примењује закључно са јануарским роком 2026. године

Испит је писмени и усмени.

Писмени испит могу полагати само студенти са валидном пријавом. Писмени испит се ради (највише) 2 сата и 15 минута, са литературом. Није дозвољена употреба рачунара који омогућавају бежичну комуникацију (лап-топ и слично). Писмени испит садржи 2 задатка, који садржајем одговарају нумеричким примерима обрађиваним током курса. На писменом испиту може се зарадити до максимално 103 поена (до 100 поена на решењима и до 3 поена на уредност и добру образложеност поступка решавања). За пролаз на усмени испит потребан је учинак на писменом испиту од ≥ 55 поена.

Усмени испит се полаже на основу претходно положеног писменог испита. За полагање усменог испита студент мора имати валидну пријаву. Уколико се усмени испит полаже у испитном року у коме је положен писмени део испита, није потребно поновно пријављивање. Положен писмени испит може се користити за два изласка на усмени испит у роковима школске 2024/25. године. За полагање усменог испита, у роковима након оног у коме је положен писмени, неопходно је поновно пријављивање испита. Студенту који је пријавио полагање усменог испита, али није изашао на усмени испит, не умањује се могућност преосталих изласака на усмени („неизлазак се не броји“). На усменом испиту студент одговара на 3 питања са списка датог у наставку овог материјала. **Број питања се удвостручава (6 питања) при другом изласку на усмени са истим писменим** (прочитати и додатна објашњења дата уз питања). Студент сам извлачи питања. Усмени испит се бодује са максимално 100 поена.

Коначна оцена се израчунава према (узима се повољнија вредност од две)

$$0,3 \times \text{ПИО}(0 \div 100) + 0,4 \times \text{писмени}(0 \div 103) + 0,3 \times \text{усмени}(0 \div 100), \text{ или, алтернативно } 0,7 \times \text{писмени}(0 \div 103) + 0,3 \times \text{усмени}(0 \div 100) \text{ (само до јануара 2026.)}$$

и износи: до 50 поена $\rightarrow$ 5, $51 \div 64 \rightarrow$ 6, $65 \div 74 \rightarrow$ 7, $75 \div 84 \rightarrow$ 8, $85 \div 94 \rightarrow$ 9 и 95 и више $\rightarrow$ 10.

Писмени испит

Задаци на писменом испиту у највећем делу одговарају задацима обрађиваним на вежбама (елаборату). Писмени испит се ради 2 сата и 15 минута, са литературом, и садржи два задатка. Примери задатака могу се видети на линку http://imksus.grf.bg.ac.rs/nastava/BETON-NOVI%20NASTAVNI%20PLAN_2021/SPBK_60/SPBK_Pismeni/ (овде се испитни рокови са 3 задатка односе се на писмене испите у трајању од 4 сата, задаци су у свему адекватни).

Питања за усмени испит

- Важе до јануарског рока 2026. године (листа питања се иновира са почетком полагања следеће генерације, у складу са обрађеним градивом).
 - Студент одговара на 3 питања са списка. При другом изласку на усмени (са истим писменим) број питања се удвостручава (6 питања).
 - Да би положио усмени испит, потребно је да студент дâ задовољавајући одговор на сва питања која је извукао. У питањима текст у *италику* означава ширу целину из које је постављено питање или појашњење питања. Одговор се даје на наведено конкретно питање (дато у наставку питања, иза текста у италику) – није потребно објашњавати остале делове шире целине, нити остали делови могу послужити уместо одговора на постављено питање.
 - Текст питања на испитним цедуљама одговара тексту у наставку.
1. (*Прорачун армиранобетонских плоча методом линија лома:*) Линија пластичности (лома). Механизам лома. Правила за постулирање механизма лома. Ефекат угла.
 2. (*Прорачун армиранобетонских плоча методом линија лома:*) Израчунавање момента пластичности према дефиницији и могућа апроксимација. Момент пластичности за линије под углом у односу на правце арматура.
 3. (*Прорачун армиранобетонских плоча методом линија лома:*) Рад унутрашњих сила – момената пластичности при померању механизма. Практични поступак за израчунавање рада унутрашњих сила за изотропне плоче.
 4. (*Прорачун армиранобетонских плоча методом линија лома:*) Рад спољашњих сила. Практични поступак за израчунавање рада спољашњих сила за површинска, линијска и концентрисана оптерећења.
 5. (*Прорачун армиранобетонских плоча методом линија лома:*) Израчунавање граничног оптерећења. Оптимизација вредности граничног оптерећења. Правило „10 %“.
 6. (*Прорачун армиранобетонских плоча методом линија лома:*) Афина трансформација за прорачун ортотропних плоча.
 7. (*Статички неодређене претходно напрегнуте конструкције:*) Трасирање каблова код континуалних носача са више распона. Обликовање трасе изнад ослонаца.
 8. (*Статички неодређене претходно напрегнуте конструкције:*) Примарни и секундарни моменти услед претходног напрезања. Конкордантне трасе.
 9. (*Статички неодређене претходно напрегнуте конструкције:*) Могући приступи за одређивање граничне носивости. Претходна дилатација у кабловима (дилатација при декомпресији).
 10. (*Статички неодређене претходно напрегнуте конструкције:*) С - линија. ZLC линија претходно напрегнутих континуалних система, линеарна трансформација трасе каблова.
 11. (*Претходно напрегнуте међуспратне конструкције:*) Материјали за извођење претходног напрезања. Трасирање каблова.

12. (*Претходно напрегнуте међуспратне конструкције:*) Прорачунски захтеви *ULS* и *SLS* и концепти њиховог испуњавања.
13. (*Конструкције за складиштење течности:*) Најчешће намене. Могући положаји. Основни прорачунски захтеви *ULS* (прорачунске ситуације) и *SLS*.
14. (*Конструкције за складиштење течности:*) Захтеви у погледу водонепропусности (класе водонепропусности) и основни начини обезбеђивања. Избор бетона.
15. (*Конструкције за складиштење течности:*) Резервоари средње величине: основни елементи диспозиције, оријентационе димензије, најважнији детаљи.
16. (*Конструкције за складиштење течности:*) Спојнице. Могући начини решавања – обраде спојница.
17. (*Конструкције за складиштење течности:*) Разлози за настајање прслина. Прслине услед скупљања бетона: поступци за смањивање затезања. Поступци за одређивање величине затезања.
18. (*Конструкције за складиштење зрнастих материјала:*) Основни елементи диспозиције (уобичајени објекти уз силос и њихове конструктивне особине). Ћелија силоса: основни делови, облици попречног пресека – уобичајеве величине, прорачунске класе. Батерија ћелија (уобичајени начини груписања).
19. (*Конструкције за складиштење зрнастих материјала:*) Батерија ћелија силоса: решавање – постизање оптималности. Могући начини темељења – елементи за избор. Основни принципи за конструисање плитких и дубоких темеља.
20. (*Конструкције за складиштење зрнастих материјала:*) Прорачун оптерећења на зидове ћелија силоса: Утицај врсте протока на прорачун. Јансенова теорија притисака: вертикални и хоризонтални притисак и трење о зид и њихове међусобне корелације. Притисак након пуњења и при пражњењу.
21. (*Конструкције за складиштење зрнастих материјала:*) Одређивање локалног додатног оптерећења (за силосе округлог и полигоналног попречног пресека ћелије) након пуњења и при пражњењу.
22. (*Конструкције за складиштење зрнастих материјала:*) Типична напрезања зидова (пресечне силе) услед ускладиштеног материјала. Утицај прорачунске класе силоса на прорачун арматуре. Контроле ширина прслина и уобичајени ефекти ограничавања ширине прслина.
23. (*Потпорне конструкције:*) Намена потпорних конструкција. Најчешћи типови потпорних конструкција.
24. (*Потпорне конструкције:*) Активна и реактивна оптерећења која се узимају у обзир при прорачуну потпорних конструкција. Моделирање оптерећења - притисака или отпора тла.
25. (*Потпорне конструкције:*) Прорачунски докази који се спроводе за потпорне конструкције. Доказивање коефицијента сигурности на претурање.
26. (*Потпорне конструкције:*) Доказивање коефицијента сигурности на клизање. Мере за повећање сигурности на клизање.
27. (*Потпорне конструкције:*) Оптерећења у случају засићења тла подземном водом. Мере за дренажање тла у залеђу потпорног зида.