

## ВЪПРОСНИК

### по дисциплината "СТРОИТЕЛНИ МАТЕРИАЛИ" за студенти редовно обучение специалност ВиК, ХТС и ХМС - II курс

1. Основни свойства на стр. материали. Състав и структура на строителните материали. Връзка между състав, структура и свойства.
2. Физични свойства на стр. материали. Параметри на състоянието (обемна и специфична плътност). Структурни характеристики (относителна плътност и порьозност). Видове пори. Методи за определяне\* и практическо приложение на параметрите на състоянието и структурните характеристики.
3. Хидрофизични свойства на стр. материали: влажност, хигроскопичност, водопопиваемост (абсорбция на вода), водонасищане (абсолютна водопопиваемост), мразоустойчивост и водонепропускливост. Коефициент на водонасищане, коефициент на размекване. Методи за определяне\* и практическо значение.
4. Теплофизични свойства на строителните материали: топлопроводност, топлопредаваемост, топлемкост, горимост (реакция на огън), огнеупорност, топлинно деформиране. Толплопреминаване и коефициент на топлопреминаване на ограждащи конструкции.
5. Механични свойства на строителните материали. Видове натоварвания. Якост на материалите - физична същност. Влияние на строежа върху якостните свойства на материалите.
6. Видове якости при краткотрайни (статични и динамични) и дълготрайни (постоянни и променливи) натоварвания. Якост на опън, натиск, огъване, срязване и усукване, издръжливост на удар, постоянна трайна якост, якост на умора.
7. Деформационни свойства на строителните материали: еластичност, пластичност, пълзене, релаксация. Механично разрушение (крехки и жилави материали). Диаграма "напрежения - деформации".
8. Реологични модели за поведението на материалите. Модул на надлъжните и напречните деформации. Гранични деформации при опън и натиск.
9. Твърдост, изтриваемост и износване на строителните материали. Методи за определяне.\*
10. Скални материали – видове(класификация), строително-технически свойства и област на приложение. Разрушителни влияния върху скалните материали и начини за предпазване от тях.
11. Керамични стр. материали: класификация, суровини и обща схема за производство на някои изделия от строителна керамика.
12. Видове изделия от строителна керамика - тухли, зидарии ни тела, керемиди, облицовъчни плочки, санитарно-технически изделия и др. строително-технически свойства и методи за тяхното определяне\*.
13. Строителни материали и изделия от неметални стопилки: строително стъкло, водоразтворимо стъкло, топени материали и изделия.
14. Видове строително стъкло – състав, свойства, приложение.
15. Въздушни свързващи вещества: гипс и магнезиални свързващи вещества.
16. Въздушни свързващи вещества, строителна вар и киселиноустойчив цимент.
17. Хидравлични свързващи вещества. Портландцимент - химичен и минерален състав на портландциментовия клинкер.
18. Производство на портландцимент. Суровини. Принципна схема на производството на цимент по сух метод. Формиране на минералния състав на портландцимента.
19. Втвърдяване на портландцимента (хидратация) – класически и съвременни теории за втвърдяването, взаимодействие на минералите на портландцимента с водата.
20. Структура и свойства на втвърдяващите циментови пасти. Основни фактори, влияещи върху структурата на циментовия камък. Видове пори във втвърдените циментови пасти(циментовия камък).
21. Физико-механични свойства на портландцимента. Методи за определяне\* и технически изисквания.
22. Разрушителни влияния върху портландциментовия камък (видове корозия) и мерки за предпазване от тях.
23. Разновидности на портландцимента: бързовтвърдяващ, сулфатоустойчив, бял и цветен цимент. Особенности в състава, свойствата и приложенията им.
24. Минерални добавки I и II тип. Смесени цименти: пуцоланов и шлаков цимент и портландцимент, нискотермичен цимент. Особенности в състава, свойствата и приложението им.
25. Специални цименти: калциево-алуминатен, разширяващи се и несъсхващи цименти, суперсулфатни и шлакоалкални цименти. Особенности в състава, свойствата и приложението им.

26. Бетон - видове, класификация и основни технически изисквания. Материали за направа на бетон - изисквания към цимента и направната вода.
27. Добавъчни материали за направа на бетон (пясък и едър добавъчен материал) - свойства и основни технически изисквания\*.
28. Химични добавки към бетона – определение и класификация, начин на действие и влияние върху свойствата на бетонната смес и втвърдения бетон.
29. Бетонна смес (пресен бетон) - структура, реологични и технически свойства\*. Фактори, влияещи върху свойствата на бетонната смес.
30. Свойства на бетона. Формиране на структурата, макро- и микроструктура, видове пори в бетона.
31. Якостни свойства на бетона. Фактори, влияещи върху якостните свойства на бетона. Основни емпирични зависимости за якостта на бетона.
32. Видове якости на бетона: при краткотрайно статично натоварване (натиск, опън и огъване) при краткотрайно динамично натоварване, при продължително статично натоварване, постоянна трайна якост при дълготрайно променливо натоварване (якост на умора).
33. Деформационни свойства на бетона: съсъхване и набъбване - същност, видове, фактори и практическо значение.
34. Деформационни свойства на бетона: деформации при краткотрайни натоварвания (работна диаграма), деформационни модули. Секущ (секантен) модул на бетона.\*
35. Деформационни свойства на бетона: деформации при дълготрайно постоянно натоварване (пълзене), топлинни деформации.
36. Безразрушителни методи за определяне на механичните свойства на бетона\*.
37. Физични свойства на бетона: водонепропускливост и мразоустойчивост\* - фактори, влияещи върху тези свойства и методи за подобряването им.
38. Физични свойства на бетона: корозионна устойчивост, термоустойчивост и радиационна устойчивост - фактори влияещи върху тези свойства и методи за подобряването им.
39. Критерии и управление на съответствието на якостта на бетона\*.
40. Проектиране състава на бетона\*. Същност и основни етапи на метода на плътните обеми.
41. Влияние на приготвянето, транспортирането и полагането и грижите в ранна възраст върху свойствата на бетонната смес и бетона.
42. Втвърдяване и свойства на бетона при ниски и повишени температури.
43. Специални бетони: хидротехнически, бетон за пътни настилки и самолетни писти, огнеупорен, киселиноустойчив, бетон за защита от радиоактивни излъчвания;
44. Специални бетони: бетон армиран с влакна (дисперсно-армиран), супервисокоякостен бетон.
45. Полимербетон. Бетон импрегниран с полимери (бетон-полимер). Бетон с допълнителни полимерни свързващи вещества (полимер-циментен бетон).
46. Леки бетони - видове, свойства. Леки добавъчни материали. Определяне състава и област на приложение.
47. Строителни разтвори - видове, свойства, определяне състава и област на приложение\*.
48. Геополимери. Състав, свойства, област на приложение.
49. Метали - класификация, строеж и алотропни изменения. Черни метали.
50. Диаграма за състоянието и главни структурни компоненти на желязо-въглеродните сплави.
51. Изменение на механичните свойства на стоманите при термична, химико-термична и механична обработка.
52. Якостно-деформационни свойства на стоманата при краткотрайно статично натоварване. Модул на еластичност на стоманата\*.
53. Якостно-деформационни свойства на металите при дълготрайно, постоянно статично натоварване (трайна якост). Якостно-деформационни свойства на металите при краткотрайно динамично и при дълготрайно периодично изменящо се натоварване.
54. Твърдост и технологични свойства на металите. Методи за тяхното определяне\*.
55. Видове стомани в зависимост от състава, производството и предназначението им в строителството. Означения на строителните стомани.
56. Корозия на стоманата и методи за защита.
57. Цветни метали и сплави, прилагани в строителството.
58. Дървесина - строеж, физико-механични свойства\*, методи за повишаване на нейната дълготрайност. Строителни материали и изделия от дървесина.
59. Пластмаси и пластмасови стр. материали - основни компоненти и свойства\*.
60. Видове пластмаси и изделия, прилагани в строителството.
61. Влакнестоармирани композитни материали - свойства и тенденции за приложението им в строителството.

62. Геотекстил и сродни продукти(геотекстил, геомрежи, геомембрани и геокомпозити). Свойства и приложение в строителството.
63. Топлоизолационни строителни материали - класификация, строеж, свойства – видове и област на приложение\*
64. Битумни и катранени материали - свойства и област на приложение\*.
65. Хидроизолационни материали - видове, свойства и област на приложение\*.
66. Акустични материали - видове, свойства и област на приложение.
67. Материали за антикорозионна защита - видове, свойства и област на приложение.

\*Темата се подготвя с допълнително използване на учебния материал от упражненията.

Септември 2015 г.

**ПРЕПОДАВАТЕЛ:**

/доц.д-р инж. И. Ростовски/

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Даракчиев Б, Николов И. и др., Строителни материали, Техника, 1990;
2. M.C. Forde and M. Forde, ICE Manual of Construction Materials. TWO VOLUMES (ICE Manuals), Thomas Telford Publishing, ISBN 0727735977, 2009.
3. A. Lyons, Materials for Architects and Builders 5th Edition, Routledge, ISBN 0415704979, 2014;
4. P. Domone and J. Illston, Construction Materials: Their Nature and Behaviour, Fourth Edition, CRC Press, ISBN 0415465168, 2010;
5. S. K. Duggal, Building Materials, New Age International, ISBN 8122433790, 2010;
6. T. Marotta, J.C. Coffey, C. LaFleur-Brown, C. LaPlante, Basic Construction Materials (8th Edition), Pearson Construction Technology, ISBN 0135129699, 2010;
7. M. S. Mamlouk, J. P. Zaniewski, Materials for Civil and Construction Engineers, Prentice Hall, ISBN 0136110584, 2010;
8. Мещеряков Ю. Г., Фёдоров С. В., Строительные материалы, НОУ ДПО «ЦИПК», ISBN 978-5-85855-122-5, 2013;
9. Несветаев Г.В., Строительные материалы, ISBN 5-222-05904-9, Феникс, 2005;
10. Попов К.Н., Каддо М.Б., Строительные материалы и изделия, Высшая школа, ISBN 5-06-003799-1, 2001;
11. Горчаков Г.И, Строительные материалы, Книга по Требованию, ISBN 978-5-458-36043-2; 2012 г.
12. Горчаков Г.И., Баженов Ю.М., Книга по Требованию, ISBN 978-5-458-36043-2, 2012г.
13. G. Neroth, D. Vollenschaar, "Wendehorst Baustoffkunde: Grundlagen - Baustoffe - Oberflächenschutz, 27 Auflage", ISBN: 3835102257, 2011;
14. Записки от лекции и презентации от упражнения.