

К О Н С П Е К Т

по дисциплината **СТРОИТЕЛНИ МАТЕРИАЛИ** за студенти
специалност **ТРАНСПОРТНО СТРОИТЕЛСТВО** - II курс

1. Въведение. Предмет на дисциплината. Работа на строителните материали в конструкциите и класификацията им. Нормативни документи за производство и окачествяване на строителните материали и изделия. Състав, структура и свойства и връзка между тях.
2. Физични свойства на строителните материали. Параметри на състоянието: плътност (специфична, обемна). Структурни характеристики: относителна плътност, порестост. Видове пори и капиляри. Методи за определяне и приложение.
3. Хидрофизични свойства на строителните материали - хигроскопичност, влажност, водопопиваемост, водонасищане, коефициенти на водонасищане и размякване, водонепропускливост, мразоустойчивост.
4. Теплофизични свойства на строителните материали - топлопроводност, топлопредаваемост, топлемекост, топлинно деформиране, горимост, огнеупорност.
5. Механични свойства на строителните материали. Якост на материалите - определение и физическа същност. Влияние на строежа върху якостта на материалите. Механично разрушение. Видове натоварвания на стр. конструкции - кратковременни, дълговременни.
6. Механични свойства на строителните материали. Видове якости според натоварването (статична, постоянна трайна якост, издръжливост на удар, якост на умора) и начина на действие на силата (опън, натиск, огъване, срязване, разцепване).
7. Деформационни свойства на строителните материали: еластичност, пластичност, пълзене, релаксация. Реологични модели за деформативността на материалите. Модул на надлъжните и напречните деформации, гранични деформации при опън и натиск.
8. Скални материали - видове, добиване, обработка и приложение в строителството. Физико-механични свойства. Изтриваемост, износване. Разрушителни влияния върху скалните материали и начини за предпазване от тях.
9. Керамични стр. материали. Класификация, суровини и обща схема на производството на керамичните строителни изделия.
10. Тухли, зидарийни тела, керемиди, облицовъчни плочки, санитарно-технически изделия и др. Основни изпитвания.
11. Строителни материали и изделия от неметални стопилки. Суровини и производство. Плоско и специални стъкла. Стъклокристални материали. Топени материали и изделия.
12. Въздушни свързващи вещества. Гипсови и магнезиални свързващи вещества.
13. Строителна вар и киселиноустойчив цимент.
14. Хидравлични свързващи вещества. Производство на портландцимента.
15. Химически и минерален състав на портландциментовия клинкер.

16. Взаимодействие на цимента с водата. Втвърдяване на портландцимента.
17. Структура и свойства на циментовото тесто и циментовия камък.
18. Разрушителни влияния върху портландциментовия камък и мерки за предпазване от тях.
19. Физико-механични свойства и технически изисквания към портландцимента. Стандартни изпитвания. Класове по якост на натиск.
20. Разновидности на портландцимента: бързотвърдяващ, сулфатоустойчив, бял, цветен. Особенности в състава, свойства и приложение.
21. Смесени цименти: хидравлични добавки, пуцоланов, шлакопортландцимент и нискотермичен цимент. Особенности в състава, свойства и приложение.
22. Специални цименти: алуминатен, разширяващ се и несъсхващ цимент. Особенности в състава, свойства и приложение.
23. Бетон - определение, видове и технически изисквания.
24. Материали за направа на бетон. Цимент и вода. Изисквания и съображения за избора им. Добавки за бетон, видове и действие на добавките.
25. Добавъчни материали за бетон: пясък и ЕДМ. Свойства, методи за изпитване и изисквания.
26. Свойства на бетонната смес. Структура, реологични и технически свойства на бетонната смес. Фактори, влияещи върху свойствата на бетонната смес.
27. Свойства на бетона. Формиране на структурата, макро и микроструктура на бетона. Пори.
28. Основни зависимости за якостта на бетона и фактори, влияещи върху якостните свойства на бетона.
29. Видове якости на бетона - на натиск, на опън, на огъване. Водонепропускливост и мразоустойчивост на бетона и фактори, които ги обуславят.
30. Влияние на приготвянето, транспортирането, полагането и грижите в ранна възраст върху свойствата на бетонната смес и бетона.
31. Втвърдяване на бетона при ниски и повишени температури.
32. Деформативни свойства на бетона - модул на надлъжните деформации, гранични деформации при натоварване на натиск и опън.
33. Деформативни свойства на бетона - съсъхване, набъбване, пълзене и топлинни деформации.
34. Безразрушителни методи за изследване на свойствата на бетона.
35. Определяне състава на бетона.
36. Оценка на съответствието якостта на бетона.
37. Специални бетони - хидротехнически бетон; бетон за пътни настилки и самолетни писти; за подови покрития на промишлени сгради, за защита от радиоактивни излъчвания; огнеупорен бетон; киселиноустойчив бетон.
38. Леки бетони - видове, състав, приложение.
39. Влакнесто-армирани бетони. Бетонполимери. Полимербетони. Полимер-циментни бетони.
40. Строителни разтвори - видове, свойства, определяне на състава, приложение.
41. Метали - класификация, строеж и алотропни изменения. Желязо-въглерода диаграма и главни твърди съставни части на желязовъглеродните сплави.
42. Изменения на механичните свойства на стоманата при механична, термична и химико-термична обработка.
43. Якостни и деформативни свойства на стоманата. Якост на опън. Модул на еластичност. Якост на срязване.
44. Твърдост на стоманата. Пригодност към огъване.

45. Постоянна трайна якост, пълзене и релаксация на стоманата. Якост на умора и издръжливост на удар.
46. Видове стомани в зависимост от състава, производство и предназначението им в строителството.
47. Корозия на стоманата и методи за защита.
48. Цветни метали и сплави, прилагани в строителството.
49. Дървесина, дървесни строителни материали - строеж, физико-механични свойства; повреди на дървесината; начини за повишаване дълготрайността на дървесината.
50. Битумни материали – свойства, изпитвания, приложение.
51. Хидроизолационни материали - видове, свойства, приложение.
52. Топлоизолационни материали - видове, топлофизични и физико-механични свойства, приложение.
53. Звукоизолационни материали - видове, свойства, приложение.
54. Полимерни материали – компоненти, свойства, приложение в строителството.
55. Материали за антикорозионна защита - видове, свойства, приложение.

Октомври, 2015 г.

ПРЕПОДАВАТЕЛ: доц. д-р. инж. Д. Бошнаков