

## ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

### Дисциплина: «Повышение эксплуатационной надежности зданий и сооружений»

1. Оценка надежности по классификации зданий и сооружений по назначению.
2. Долговечность зданий и сооружений: нормальная эксплуатация; рекомендуемые сроки службы; деградация свойств материалов.
3. Обеспечение надежности зданий и сооружений на стадиях строительства: расчетные ситуации; мероприятия по обеспечению надежности зданий и сооружений.
4. Цели и задачи вероятностных методов теории надежности
5. История развития нормированных правил расчета конструкций с использованием методов теории надежности: метод допускаемых напряжений; метод разрушающих нагрузок; метод предельных состояний.
6. Предельные состояния строительного объекта: первая группа предельных состояний; вторая группа предельных состояний, особые предельные состояния.
7. Обеспечение надежности в расчетах строительных объектов по методу предельных состояний: основное условие надежности в расчетах; факторы от которых зависит уровень надежности и учитываемые их в расчетах частные коэффициенты.
8. Обеспечение уровня надежности бескаркасных каменных зданий путем повышения их пространственной жесткости: бескаркасные конструктивные схемы зданий; способы повышения пространственной жесткости в бескаркасных каменных зданиях.
9. Эффективная каркасная конструктивная система многоэтажных зданий – результат оптимизации конструктивных решений, обеспечивающих требуемую надежность и экономичность здания.
10. Обеспечение уровня надежности каркасных зданий общими методами повышения пространственной жесткости: устройством жестких дисков перекрытий; введением диагонального стержня; применением рамной и рамно-связевой конструктивных схем зданий, введением ядер жесткости.
11. Обеспечение уровня надежности высотных каркасных зданий методами повышения их пространственной жесткости.
12. Обеспечение уровня надежности зданий с комбинированной конструктивной системой здания методами повышения их пространственной жесткости.
13. Контроль качества проектных работ и качества изготовления материалов, изделий и конструкций: правила проверки качества.
14. Контроль качества строительно-монтажных работ и технической эксплуатации строительных объектов: правила проверки качества для зданий различных классов по ответственности.

15. Оценка технического состояния строительного объекта: случаи проведения оценки; состав оцениваемых требований; виды оценки технического состояния строительного объекта; требования механической безопасности.

16. Общие правила обследования зданий (сооружений) согласно п.3, п.4, п.5 ГОСТ 31937-2011: оценка технического состояния; категории технических состояний; основание для проведения обследования; периоды обследования; основные конструкции входящие в состав обследования зданий.

17. Этапы обследования технического состояния зданий и сооружений согласно п.5 ГОСТ 31937-2011: работы включаемые в первый, второй и третий этапы обследования.

18. Виды обследований технического состояния зданий и сооружений.

19. Испытания зданий и сооружений: объекты испытаний; виды испытаний строительных конструкций по назначению; виды испытаний строительных конструкций по схеме и характеру внешних воздействий.

20. Визуальное обследование железобетонных конструкций: основные работы и мероприятия; характерные дефекты и повреждения; виды и группы трещин в железобетонных конструкциях;

21. Признаки и причины возникновения трещин 1-ой группы в бетонных и железобетонных конструкциях: усадочные; температурно-усадочные; технологические.

22. Признаки и причины возникновения трещин 2-ой группы в железобетонных конструкциях: виды и расположение трещин силового характера в разных конструкциях; трещины возникшие из-за нарушения сцепления арматуры с бетоном.

23. Признаки и причины возникновения трещин, от коррозионного повреждения бетона и арматуры: в результате щелочной коррозии бетона; выщелачивания бетона, сульфатной коррозии бетона; процесс образования трещин от коррозии арматуры.

24. Разрушающие и прямые неразрушающие методы определения прочности бетона.

25. Косвенные неразрушающие методы определения прочности бетона.

26. Правила контроля прочности бетона в строительных конструкциях и оценка фактического класса бетона по прочности на сжатие.

27. Определение системы армирования ж/б конструкций и прочности арматурной стали.

28. Обследование железобетонных конструкций после пожара.

29. Обеспечение безопасности зданий выполнением ремонта и (или) усиления ж/б конструкций согласно п.4 СП 349.1325800.2017 : варианты стратегии управления эксплуатацией бетонных и железобетонных конструкций.

30. Повышение эксплуатационной надежности зданий методом обеспечения пространственной жесткости зданий напряженными поясами ( п.12 СП 427.1325800.2018).

31. Повышение эксплуатационной надежности зданий методом крепления стен ненапрягаемыми обвязками и связями (п.12 СП 427.1325800.2018).

32. Повышение эксплуатационной надежности зданий и сооружений методом водопонижения.

33. Повышение эксплуатационной надежности зданий и сооружений методом усиления оснований инъекционным, буросмесительным и термическим способами.

34. Характерные дефекты и усиление фундаментов зданий и сооружений: укрепление фундаментов железобетонной обоймой; увеличение опорной площади фундамента; устройством под зданием фундаментной плиты с заглублением; подводкой под колонны или пилястры нового фундамента.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ**

35. Методы ремонта бетона гидрофобизирующей пропиткой, пропиткой для уменьшения поверхностной пористости и нанесением покрытия (Приложение А. СП 349.1325800.2017): принципы действия методов; наименования материалов; область применения и технологические требования.

36. Методы закрытия трещин в бетоне наложением биндажа, заполнением инъекционным составом, преобразованием трещин в швы (Приложение А. СП 349.1325800.2017): принципы действия методов; наименования материалов; область применения и технологические требования.

37. Методы защиты бетонных поверхностей установкой наружной облицовки и устройством мембран (Приложение А. СП 349.1325800.2017): принципы действия методов; наименования материалов; область применения и технологические требования.

38. Методы восстановления и замены бетона конструкций вручную и торкретированием (Приложение В. СП 349.1325800.2017): принципы действия методов; наименования материалов; область применения и технологические требования.

39. Методы усиления ж/б конструкций добавлением или заменой монолитных или наружных арматурных стержней (Приложение Г. СП 349.1325800.2017): виды усиления, принципы действия методов; наименования материалов; область применения и технологические требования.

40. Метод усиления ж/б конструкций добавлением арматуры, закрепляемой в заранее сформированных или пробуренных каналах и метод усиления внешним армированием - приклеиванием полос, холстов, сеток (Приложение Г. СП 349.1325800.2017): принципы действия методов; наименования материалов; область применения и технологические требования.

41. Методы усиления ж/б конструкций установкой предварительно напряженной арматуры, введением жестких или упругих опор (Приложение А. СП 349.1325800.2017): принципы действия методов; виды усиления; наименования материалов; область применения и технологические требования.

42. Методы усиления ж/б конструкций устройством обойм из стального проката и устройством заменяющих конструкций (Приложение А. СП 349.1325800.2017): принципы действия методов; виды усиления; наименования материалов; область применения и технологические требования.