**ВОПРОСЫ**

**к итоговому междисциплинарному экзамену**

**по направлению 08.03.01 «Строительство» - профиль «ПГС» (бакалавриат) на 2022/2023 учебный год.**

1. **АРХИТЕКТУРА**
2. Классификация зданий по различным признакам. Конструктивные элементы гражданских зданий, их краткая характеристика. Требования, предъявляемые к зданиям и их элементам.
3. Понятие об индустриализации, типизации, унификации и стандартизации в гражданском строительстве. Модульная координация размеров. Правила привязки конструктивных элементов бескаркасных зданий к разбивочным осям.
4. Физико-технические основы проектирования зданий. Теплоизоляция ограждающих конструкций.
5. Классификация жилых зданий. Конструктивные и планировочные схемы жилых домов. Квартира и ее состав.
6. Наружные стены гражданских зданий и их элементы. Внешние воздействия на наружные стены, требования к стенам. Классификация конструкций наружных стен.
7. Гражданские здания со стенами из мелких камней. Основные конструктивные схемы. Материалы стен. Архитектурно-конструктивные элементы стен.
8. Гражданские здания из крупных блоков. Основные конструктивные схемы, виды разрезки стен на элементы. Типы, конструкции и материалы блоков, узлы сопряжения блоков.
9. Гражданские здания из крупных панелей. Основные конструктивные схемы, виды разрезки стен. Типы, конструкции и материалы панелей. Стык панелей наружных и внутренних стен. Требования к стыкам, конструктивные решения стыков.
10. Требования к перекрытиям гражданских зданий, классификация перекрытий по различным признакам. Конструктивные решения перекрытий по деревянным, железобетонным и металлическим балкам. Сборные железобетонные и монолитные перекрытия.
11. Крыши гражданских зданий, требования к ним. Факторы, влияющие на форму и конструкцию крыш. Виды скатных крыш. Правила построения скатных крыш. Кровли.
12. Основные типы сборных железобетонных крыш гражданских зданий. Совмещённые покрытия. Организация водоотвода. Кровли.
13. Лестницы. Классификация лестниц, требования к ним. Конструктивные решения лестниц из мелкоразмерных элементов.
14. Железобетонные лестницы из крупноразмерных элементов. Конструирование лестниц. Закономерности геометрического построения лестниц.
15. Классификация общественных зданий. Основы объёмно-планировочных решений. Планировочные схемы. Архитектурно-планировочные элементы общественных зданий.
16. Особенности конструктивных решений общественных зданий. Факторы, влияющие на выбор конструктивного решения общественного здания.
17. Большепролетные конструкции общественных зданий. Их классификация, область рационального применения. Роль пространственных конструкций в формировании архитектурного облика здания.
18. Покрытия зальных помещений общественных зданий плоскими несущими конструкциями. Их виды и материалы. Область применения.
19. Пространственные конструкции покрытий общественных зданий. Их виды и материалы. Область применения.
20. Общие сведения о промышленных зданиях. Классификация зданий и их элементов. Подъемно-транспортное оборудование.
21. Объемно-планировочные решения промышленных зданий. Технология производства. Выбор объемно-планировочных решений. Противопожарные мероприятия. Эвакуация людей из помещений.
22. Модульная система и параметры промышленных зданий. Правила привязки конструкций каркаса одноэтажного промышленного здания к разбивочным осям.
23. Конструкции железобетонных и металлических каркасов одноэтажных промышленных зданий.
24. Конструкции железобетонных и металлических каркасов многоэтажных промышленных зданий.
25. Стены промышленных зданий. Конструктивные схемы. Типы. Воздействия на стены. Требования к ним.
26. Облегченные конструкции покрытий промышленных зданий. Облегченные вертикальные ограждения промышленных зданий.
27. **МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ**
28. Стали для строительных металлоконструкций: характеристики и показатели качества, работа под нагрузкой, назначение сталей.
29. Основные положения метода предельных состояний применительно к стальным конструкциям. Группы предельных состояний. Основы расчета стальных конструкций.
30. Общая характеристика сварных соединений в стальных конструкциях: работа, расчет, конструирование.
31. Общая характеристика болтовых соединений в стальных конструкциях: работа, расчет, конструирование.
32. Характеристика стальных балочных конструкций. Подбор сечения, проверка прочности и прогибов *прокатных балок*.
33. Характеристика стальных балочных конструкций. Подбор сечения, проверка прочности и прогибов *составных балок*.
34. Проверка и обеспечение общей устойчивости стальных балок.
35. Местная устойчивость элементов сечения стальных изгибаемых элементов: суть явления, проверка и обеспечение местной устойчивости.
36. Расчет и конструктивные решения центрально сжатых стальных колонн, базы и оголовка.
37. Расчет и конструктивные решения внецентренно сжатых стальных колонн, базы и подкрановой ступени.
38. Плоские стальные стропильные фермы: общая характеристика, типы сечений элементов, конструктивные решения узлов.
39. Сбор нагрузок и статический расчет стальных ферм, подбор сечений элементов и расчет узлов.
40. Общая характеристика стальных подкрановых конструкций. Работа, расчет и конструирование подкрановых и тормозных балок.
41. Связи стального каркаса производственного здания. Общие сведения о фахверке.
42. Стальные рамные конструкции покрытий большепролетных зданий. Работа под нагрузкой, основы расчета.
43. Стальные арочные покрытия больших пролетов. Общие сведения о конструкции и расчете.
44. Стальные купольные покрытия больших пролетов. Общие сведения о конструкции и расчете.
45. Стальные пространственно-стержневые плоские системы покрытий. Разновидности конструктивных решений, основы работы и расчета.
46. Основы расчета стальных листовых конструкций. Силосы и бункера: классификация, конструктивные решения и особенности работы.
47. Основы расчета стальных листовых конструкций. Газгольдеры: классификация, конструктивные решения и особенности работы.
48. Стальные резервуары: классификация, конструктивные решения, особенности работы и расчета.
49. Общие сведения о легких металлоконструкциях, их конструктивные решения.
50. Конструктивные решения по усилению стальных ферм покрытия.
51. Конструктивные решения по усилению стальных колонн.
52. Конструктивные решения по усилению стальных балок.

**3. КОНСТРУКЦИИ ИЗ ДЕРЕВА И ПЛАСТМАСС**

1. Расчет центрально сжатых и изгибаемых деревянных элементов.

2. Расчет внецентренно сжатых деревянных элементов.

3. Сплошные дощато-клееные балки. Конструирование и расчет.

4. Клеефанерные балки. Конструирование и расчет.

5. Деревянные арки. Конструирование и расчет.

6. Деревянные рамы. Конструирование и расчет.

7. Компоновка связей системы сплошных и сквозных плоских деревянных конструкций.

8. Конструирование и расчет соединений деревянных конструкций на нагелях.

9. Конструирование и расчет деревянной лобовой врубки с одним зубом.

10. Конструирование и расчет трёхслойных плит покрытия с фанерными обшивками.

1. **ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ И КАМЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ**
2. Прочностные деформативные свойства бетона, классы и марки бетона.
3. Назначение и виды арматуры. Механические свойства арматурных сталей. Классы арматуры. Совместная работа бетона и арматуры.
4. Стадии напряженно-деформированного состояния нормальных сечений изгибаемых железобетонных элементов.
5. Метод расчета железобетонных конструкций по предельным состояниям.
6. Нормативные и расчетные нагрузки на железобетонные конструкции, расчётные сочетания нагрузок.
7. Нормативные и расчетные сопротивления бетона и арматуры.
8. Предварительно-напряженные железобетонные конструкции.
9. Железобетонные конструкции многоэтажных гражданских и промышленных зданий.
10. Особенности расчета и конструирования сборных железобетонных ребристых плит перекрытия.
11. Особенности расчета и конструирования сборных железобетонных многопустотных плит перекрытия.
12. Виды конструкций и особенности расчета монолитных ребристых железобетонных перекрытий с балочными плитами.
13. Особенности расчета и конструирования монолитных ребристых железобетонных перекрытий с плитами, опертыми по контуру.
14. Особенности расчета и конструирования сборных железобетонных безбалочных перекрытий.
15. Особенности расчета и конструирования монолитных железобетонных безбалочных перекрытий.
16. Конструкции, особенности расчета и конструирования балочных сборно-монолитных железобетонных перекрытий.
17. Виды, особенности расчета и конструирования железобетонных балок покрытий.
18. Виды, особенности расчета и конструирования железобетонных плит покрытия.
19. Особенности расчета и конструирования сплошных железобетонных колонн одноэтажных промышленных зданий.
20. Особенности расчета и конструирования сквозных железобетонных колонн одноэтажных промышленных зданий.
21. Конструктивные схемы многоэтажных зданий из железобетонных конструкций.
22. Принципы расчета многоэтажных железобетонных каркасных зданий.
23. Конструктивные схемы каменных зданий и особенности их расчета.
24. Особенности расчета каменных простенков бескаркасных зданий.
25. Особенности расчета армокаменных столбов.
26. Особенности расчета стен подвалов.
27. **ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ**

1. Классификация фундаментов.

2. Отдельные фундаменты: проектирование и расчет.

3. Ленточные фундаменты: проектирование, расчет.

4. Сплошные и массивные фундаменты: проектирование и расчет.

5. Расчет несущей способности висячих свай.

6. Расчет несущей способности свай-стоек при действии вертикальной нагрузки.

7. Одиночные и кустовые свайные фундаменты: проектирование и расчет.

8. Определение несущей способности свай динамическим методом.

9. Определение несущей способности свай статической нагрузкой.

10. Порядок проектирования оснований и фундаментов.

11. Расчет фундаментов по двум группам предельных состояний.

12. Расчет осадок свайного фундамента.

13. Классификация сооружений по жесткости. Влияние жесткости сооружений на величины осадок фундаментов.

14. Расчет размеров подошвы фундаментов методом последовательных приближений.

15. Расчет осадок фундаментов мелкого заложения: основные методы.

1. **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**
2. Технологические особенности и схемы разработки грунта в котлованах экскаватором с прямой лопатой.
3. Технологические особенности и схемы разработки грунта в траншеях и котлованах экскаватором с обратной лопатой.
4. Технологические особенности и схемы разработки грунта бульдозерами.
5. Оборудование и технологические особенности погружения свай ударным методом.
6. Технология устройства буронабивных свай под глинистым раствором.
7. Технология устройства буронабивных свай с применением обсадных труб.
8. Выбор монтажных кранов по техническим параметрам.
9. Транспортирование, складирование и укрупнительная сборка строительных конструкций.
10. Опалубочные работы: назначение, общие требования к опалубке, виды опалубок, последовательность работ по устройству и снятию опалубок.
11. Особенности бетонирования конструкций с использованием скользящей опалубки.
12. Виды арматурных изделий и технологические особенности армирования ненапрягаемых железобетонных конструкций.
13. Технология укладки и уплотнения бетонной смеси.
14. Технология бетонирования фундаментов и массивов.
15. Технология бетонирования стен и колонн.
16. Технология бетонирования балок и ребристых плит перекрытий.
17. Виды и элементы каменной кладки, организация рабочего места и труда каменщиков.
18. Виды штукатурки. Технология оштукатуривания поверхностей обычными растворами.
19. Технология облицовки поверхностей мелкоразмерными плитками.
20. Технология устройства полов из древесины и изделий из нее.
21. Технология устройства рулонной кровли из современных кровельных материалов.
22. **ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ
СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА**
23. Основные положения по разработке ПОС.
24. Состав и содержание ППР на объект.
25. Технология возведения одноэтажных производственных зданий из сборного железобетона.
26. Технология монтажа сборных железобетонных ферм и плит покрытия при возведении каркасных одноэтажных промзданий.
27. Особенности монтажа одноэтажных промзданий с металлическим каркасом.
28. Комплексный процесс возведения зданий из монолитного железобетона.
29. Технология возведения многоэтажных зданий с безбалочными сборными перекрытиями.
30. Технология возведения купольных покрытий большепролетных зданий.
31. Технология возведения вантовых покрытий большепролетных зданий.
32. Технология возведения мембранных покрытий большепролетных зданий.
33. Технология возведения каркасно-панельных многоэтажных зданий.
34. Технология возведения многоэтажных зданий методом подъёма перекрытий.
35. Устройство подземных и заглубленных сооружений методом «стена в грунте».
36. Устройство подземных и заглубленных сооружений методом опускного колодца.
37. Технология монтажа мачтовых сооружений методом поворота вокруг шарнира.
38. Основные положения по организации поточного строительства.
39. Организационная и техническая подготовка строительного производства.
40. Разработка календарного плана строительства объекта.
41. График движения рабочих на строительстве объекта.
42. Объектный стройгенплан и порядок его разработки.
43. Определение привязок монтажных кранов и зон их влияния на стройгенплане.
44. Назначение и основные параметры временных построечных дорог.
45. Виды складов и последовательность их проектирования.
46. Временные здания на стройплощадке и их классификация.
47. Особенности технологии и организации строительного производства при реконструкции зданий и сооружений.
48. Технология разборки каркасных многоэтажных зданий.
49. Технология демонтажа основных несущих конструкций: колонн, покрытий, стен.
50. Технология усиления существующих фундаментов.
51. Технология усиления железобетонных колонн.
52. Технология усиления железобетонных балочных конструкций.

**Зав. кафедрой СиГХ, д.т.н., проф. Л.А. Сулейманова**