

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный государственный аграрный университет»  
(ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ)

  
«Утверждаю»  
Проректор по образовательной  
деятельности  
и цифровой трансформации  
Л.А.Крохмаль  
«31» октября 2023 г.

**ПРОГРАММА**  
для подготовки к вступительному испытанию в магистратуру  
по направлению подготовки:  
**08.04.01 «Строительство»**

Благовещенск  
2023

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень магистратуры).

Вступительные испытания служат основанием для оценки теоретической подготовленности поступающего к выполнению профессиональных задач по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень магистратуры).

Целью вступительного испытания в магистратуру по направлению подготовки 08.04.01 Строительство направленности «Проектирование и строительство зданий и сооружений» является выявление уровня подготовки поступающего в области, соответствующей выбранному направлению подготовки. В основу программы вступительного испытания положены образовательные дисциплины Блока Б1 изучаемые при обучении в вузе по направлению 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата).

Вступительное испытание носит комплексный характер и ориентировано на выявление у каждого из экзаменуемых целостной системы базовых знаний и умений, позволяющих в последующем освоить программу магистерской подготовки,

На экзамене поступающий на направление 08.04.01 Строительство (уровень магистратуры) направленность «Проектирование и строительство зданий и сооружений» должен:

знать:

-терминологию, применяемую в строительстве, историю, современное состояние и перспективы развития строительства;

-роль, задачи и принципы строительства;

-содержание, порядок разработки, обоснования и осуществления проектов строительства;

-законодательные, нормативно-правовые акты, указания и рекомендации, регламентирующие содержание, методику разработки и

обоснования рабочих проектов в различных регионах страны;

-современные проблемы строительства;

уметь:

-осуществлять сбор и анализ исходных данных для проектирования зданий, сооружений, комплексов, транспортной инфраструктуры, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

-обосновывать проектные решения элементов строительных конструкций зданий, сооружений и комплексов, их конструирование с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, а также систем автоматизированного проектирования;

-осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим нормативным документам;

владеть:

-терминологией, которая применяется в строительстве;

-методами разработки и реализации строительных проектов;

-навыками проектно-изыскательской деятельности в государственных, муниципальных и частных предприятиях, выполняющих проектные работы.

## **2. ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА**

Вступительное испытание проводится в форме письменного экзамена по экзаменационным билетам, утвержденным председателем приёмной комиссии. На выполнение работы отводится 180 минут.

Билет состоит из трёх частей. В заданиях первой части необходимо выбрать один правильный ответ и занести его в таблицу ответов. В заданиях второй части необходимо решить задачу и записать правильный ответ. В заданиях третьей части необходимо проанализировать поставленную задачу, выполнить её и записать результат.

В процессе подготовки поступающий имеет право пользоваться нормативной литературой, указанной в пунктах 22–28 списка рекомендуемой литературы.

### **3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

Вступительное испытание в магистратуру предназначено для определения теоретической и практической подготовки поступающего к выполнению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (квалификация (степень) «магистр»). Абитуриент может пользоваться данной программой при подготовке к вступительным испытаниям (экзаменам) и непосредственно на экзамене, готовясь к ответу на вопросы экзаменационного билета.

### **4. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ, ВЫНОСИМЫХ НА ВСТУПИТЕЛЬНОЕ ИСПЫТАНИЕ**

1. Классификация зданий. Объемно-планировочные решения зданий.
2. Санитарно - гигиенические требования. Противопожарные требования. Эвакуация людей из помещений. Безопасность при пользовании.
3. Строительные системы. Конструктивные системы. Кровли. Конструкции стен. Конструкции перекрытий. Фундаменты. Деформационные швы в зданиях.
4. Каркасы одноэтажного и многоэтажного промышленного здания. Легкие ограждающие конструкции промышленных зданий. Большепролетные покрытия промышленных зданий.
5. Основные направления развития строительных материалов и изделий в современных условиях. Параметры состояния материалов. Надежность и долговечность строительных материалов, изделий и конструкций.
6. Назначение, классификации, принцип работы строительных машин

7. Грузоподъемные машины. Землеройно-транспортные машины. Машины для приготовления, транспортировки и укладки строительных смесей
8. Перемещения упругих систем. Работа сил и потенциальная энергия деформации. Основные принципы и теоремы строительной механики. Определение перемещений от различных воздействий.
9. Расчет статически неопределимых систем. Метод сил. Метод перемещений. Основы метода конечных элементов (МКЭ) расчета конструкций.
10. Информационные технологии, автоматизация проектирования. Постановка типичных задач САПР. Алгоритм решения задач САПР.
11. Понятие конечных элементов и их типы. Создание геометрической схемы сооружения. Задание граничных условий. Задание жесткостных параметров элементов. Задание нагрузок.
12. Типы фундаментов. Материал и конструкции фундаментов.
13. Конструкции фундаментов мелкого заложения. Определение глубины заложения фундамента. Определение размеров подошвы фундамента.
14. Виды свай и конструкции свайных фундаментов. Определение глубины заложения и размеров ростверка. Определение количества, длины и расположения в плане свай.
15. Способы создания искусственных оснований. Особенности проектирования фундаментов на искусственных основаниях.
16. Общие сведения о железобетонных конструкциях. Условия, обеспечивающие совместную работу бетона и арматуры. Преимущества и недостатки ЖБК. Основные физико-механические свойства бетона.
17. Бетон. Классификация по различным признакам. Структура бетона. Прочность и деформативность бетона. Усадка и набухание бетона. Классы и марки бетона. Назначение классов и марок бетона для несущих конструкций.
18. Арматура, назначение, свойства.

19. Предварительно напряженные конструкции.
20. Основные положения метода расчета ЖБК по предельным состояниям. Нагрузки, сочетания усилий. Коэффициенты.
21. Изгибаемые элементы. Конструкции сборных и монолитных плит и балок. Типы сечений, армирование. Расчет прочности по нормальным сечениям элементов прямоугольного сечения с одиночной и двойной арматурой. Расчет прочности по наклонным сечениям.
22. Сжатые элементы. Конструктивные особенности центрально и внецентренно сжатых элементов. Расчет центрально сжатых и внецентренно сжатых элементов.
23. Трещиностойкость, деформации железобетонных элементов. Расчет по образованию трещин, раскрытию трещин.
24. Общие принципы проектирования ЖБК.
25. Конструктивные схемы зданий и общие принципы их компоновки. Типизация и унификация. Деформационные швы. Членение конструкций на сборные элементы. Стыки сборных элементов. ТЭП ЖБК.
26. Плоские перекрытия, их классификация. Сборные балочные перекрытия, их компоновка. Проектирование плит перекрытий. Проектирование неразрезного ригеля. Перераспределение усилий. Расчет и конструирование ригеля; конструкции стыка ригеля с колонной. Расчет консоли. Построение эпюры материалов.
27. Ребристые монолитные перекрытия с балочными плитами. Расчет и конструирование плит, второстепенных и главных балок.
28. Ребристые и монолитные перекрытия с плитами, опертыми по контуру.
29. Железобетонные фундаменты.
30. Конструирование и расчет каменных конструкций. Материалы для каменных конструкций. Физико-механические свойства каменных кладок. Расчет и конструирование элементов каменных конструкций.
31. Железобетонные конструкции производственных зданий и сооружений.

Классификация производственных зданий. Конструкция одноэтажных промышленных зданий.

32. Компоновка. Состав поперечной рамы. Продольная рама. Связи.
33. Расчет поперечной рамы. Нагрузки, определение внутренних усилий. Сочетание усилий. Конструкции покрытий. Ж/б плиты покрытий. Их конструкции и расчет.
34. Железобетонные балки покрытий, их конструктивные решения. Железобетонные фермы покрытий. Типы сечений. Расчет и конструирование.
35. Железобетонные колонны одноэтажных зданий. Типы поперечных сечений колонн. Расчет и конструирование. Внецентренно нагруженные фундаменты
36. Основные свойства и работа строительных сталей. Состав стали. Выбор сталей для строительных конструкций. Основы расчета металлических конструкций.
37. Сварка и сварные соединения. Болтовые и заклепочные соединения.
38. Основные вопросы проектирования конструкций каркасов производственных зданий. Компоновка конструктивной схемы каркаса. Особенности расчета поперечных рам. Подкрановые конструкции.
39. Конструкции покрытия. Прогоны производственных зданий. Фермы. Колонны производственных зданий.
40. Большепролетные перекрытия с плоскими несущими конструкциями. Пространственные конструкции покрытий зданий. Стальные каркасы многоэтажных зданий.
41. Строение и физико-механические свойства древесины. Плитные древесные материалы и конструкционные пластмассы. Биологическое поражение древесины. Конструктивные и химические меры защиты древесины от биологического поражения. Огнезащита деревянных конструкций.
42. Коэффициенты условий работы деревянных конструкций (ДК) в

- соответствии с СП 64.1330.2011. Нормирование прочностных характеристик древесины. Основы расчета деревянных элементов по предельным состояниям: центральное растяжение-сжатие, поперечный и кривой изгиб, внецентренное растяжение-сжатие, смятие, скалывание.
43. Соединения элементов деревянных конструкций: контактные, на механических связях, клеевые. Вклеенные стержни как элементы усиления и соединений КДК. Ввинченные и вклеенные стержни. Соединения типа МЗП.
  44. Ограждающие конструкции, деревянные балки, фермы, стойки, распорные системы. Пространственная неизменяемость зданий и сооружений.
  45. Технологическое проектирование в строительстве. Производство земляных работ. Технология устройства фундаментов.
  46. Технология монолитного бетона и железобетона, монтажа строительных конструкций. Каменная кладка. Кровельные работы. Отделочные работы.
  47. Календарное планирование. Построение линейных и сетевых графиков строительства отдельных объектов.
  48. Общие принципы проектирования строительных генеральных планов.
  49. Теоретические основы управления. Технология управления. Техника управления. Оперативное планирование строительного производства
  50. Контроль и регулирование проекта. Менеджмент качества проекта. Управление ресурсами проекта. Управление рисками.

## **5. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

Вступительный экзамен проводится в письменной форме. Ответы на вопросы заносятся в таблицу ответов. Билет состоит из трёх частей. Каждый правильный ответ первой части оценивается на 3 балла. Каждый правильный ответ второй части оценивается на 6 баллов. Каждый правильный ответ



третьей части оценивается на 10 баллов.

Для получения положительного результата вступительных испытаний необходимо набрать не менее 30 баллов. Максимально возможное количество баллов – 100.

Итоговый балл, выставляемый поступающему по результатам ответа на экзаменационные вопросы, формируется исходя из следующих критериев:

- владение понятийно-категориальным аппаратом по выбранному направлению подготовки, а также всесторонность и глубина знаний по дисциплинам;

- умение кратко и по существу письменно ответить на теоретический вопрос, основанный на программе вступительных испытаний; способность доступно и ясно изложить мысли;

- знание существующих в науке различных точек зрения по поставленным вопросам.

Экзамен считается сданным на оценку «неудовлетворительно», если абитуриент за ответ на вопросы суммарно получил менее 30 баллов.

## **6. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### *а) основная литература*

1. Далматов, Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии)[Электронный ресурс]: учебник; рек. УМО вузов по образ. в обл. строительства / Б.И. Далматов. – Спб.: Лань, 2012. – 416 с. / [www.e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=9461](http://www.e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=9461)

2. Белецкий, Б.Ф. Технология и механизация строительного производства [Электронный ресурс] : учебник. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 752 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=9461](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=9461)

3. Белецкий, Б.Ф. Строительные машины и оборудование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.Ф. Белецкий, И.Г. Булгакова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 607 с. — Режим доступа:

[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=2781](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2781)

4. Берлинов М. В. Основания и фундаменты [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 319 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=9462](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=9462)

5. Семенов, К.В. Конструкции из дерева и пластмасс. Деревянные конструкции [Электронный ресурс] : учебное пособие / К.В. Семенов, М.Ю. Кононова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 136 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=75517](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=75517)

6. Кирнев А. Д. Организация в строительстве. Курсовое и дипломное проектирование [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 528 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=4547](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4547)

7. Ковалев, Я.Н. Физико-химические основы технологии строительных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2012. — 285 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=3726](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3726)

8. Современные технологии расчета и проектирования металлических и деревянных конструкций. Курсовое и дипломное проектирование. Исследовательские задачи [Текст] : учеб. пособие; рек. УМК / М. С. Барабаш [и др.] ; под ред. А. А. Нилова. - М. : Издательство Ассоциации строительных вузов, 2008. - 326, [2] с.

9. Соловьев, А. К. Физика среды [Текст] : учебник; рек. УМО вузов РФ по образ. / А. К. Соловьев. – М. : Издательство Ассоциации строительных вузов, 2011. – 341, [1] с.

10. Управление проектом. Основы проектного управления [Текст] : учебник / ред. М. Л. Разу. - 4-е изд., стереотип. - М. : КНОРУС, 2012. - 760 с.

11. Фролова, Е.В. Архитектура гражданских зданий. Планировочные решения [Текст]: учеб. пособие; рек ДВ РУМЦ / Е.В. Фролова; ДальГАУ.- Благовещенск: ДальГАУ, 2009.- 162 с.

12. Цай Т. Н. Строительные конструкции. Металлические, каменные,

армокаменные конструкции. Конструкции из дерева и пластмасс. Основания и фундаменты [Электронный ресурс] : учебник / Цай Т. Н., Бородич М. К., Мандриков А. П. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 657 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=9467](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=9467)

13. Цай Т. Н. Строительные конструкции. Железобетонные конструкции [Электронный ресурс] : учебник. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 463 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=9468](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=9468)

14. Шапошников, Н.Н. Строительная механика [Электронный ресурс] : учебник / Н.Н. Шапошников, Р.Е. Кристалинский, А.В. Дарков. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 692 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=4876](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4876)

15. Широков В.А. Возведение одноэтажных промышленных зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие ; рек. ДВ РУМЦ / В.А.Широков; ДальГАУ. ФСиП. - Благовещенск: ДальГАУ, 2014.- 221,[1]с. — Режим доступа: <http://www.cdo.dalgau.ru/>

*б) дополнительная литература*

1. Архитектура [Текст] : учебник; доп. М-вом образ. РФ / Т. Г. Маклакова, С. М. Нанасова, В. Г. Шарапенко [и др.] ; под ред. Т. Г. Маклаковой. - М. : Ассоциации строительных вузов, 2004. - 464, [8] с.

2. Дарков, А.В. Строительная механика [Текст]: учебник / А.В. Дарков, Н.Н. Шапошников. – 12-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2010. – 655 с.

3. Дроздов, А.Н. Строительные машины и оборудование : учебник для студентов. – М.: Академия, 2012. – 448 с.

4. Железобетонные и каменные конструкции: Учеб. для вузов / Под ред. проф. Бондаренко В.М. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 2002. – 876, [4] с.

5. Журнал: «Промышленное и гражданское строительство» 2010-2015 гг.

6. Конструкции из дерева и пластмасс [Текст] : учеб. пособие; доп. М-вом образ. РФ / Г. Н. Зубарев ; под ред. Ю. Н. Хромца. - 5-е изд., испр. - М. : Академия, 2008. - 302, [2] с.

7. Механика грунтов, основания и фундаменты: учеб. пособие; доп. Междунар. Асоц. строит. вузов / С.Б.Ухов, В.В. Семнов, В.В.Знаменский и др.; под ред. С.Б. Ухова.- 4-е изд., стер.- М.: Высшая школа, 2009.- 565, [3] с.

8. Металлические конструкции: учеб.; доп. М-вом образ. и науки РФ / под ред. Ю.И. Кудишина.- 9-е изд., стер.- М.: Академия, 2007.- 688 с.

9. Механика грунтов, основания и фундаменты: учеб. пособие; доп. Междунар. Асоц. строит. вузов / С.Б.Ухов, В.В. Семнов, В.В.Знаменский и др.; под ред. С.Б. Ухова.- 4-е изд., стер.- М.: Высшая школа, 2009.- 568 с.

10. Основы расчета строительных конструкций в программном комплексе Лира [Текст]: метод. указания к вып. контр. работы по дисц. «Системы автоматизированного проектирования в строительстве» для студ. направления 270800.62 «Строительство» / подгот.: А.В. Ижендеев; ДальГАУ. ФСиП. – Благовещенск : ДальГАУ, 2013. – 43, [1] с.

11. Романова, М. В. Управление проектами [Текст] : учеб. пособие / М. В. Романова. - М. : ИД "ФОРУМ": ИНФРА-М, 2014. - 256 с.

12. Рыбьев , И. А. Строительное материаловедение [Текст] : учебное пособие / И. А. Рыбьев . - М : Высшая школа, 2003. - 700,[4]с

13. Самарин, О. Д. Основы обеспечения микроклимата зданий [Текст] : учебник; рек. ФГБОУ ВПО "Моск. гос. строит. ун-т" / О. Д. Самарин. - М. : АСВ, 2014. - 203, [5] с.

14. Теличенко, В.И. Технология строительных процессов : Учебник для вузов : В 2 ч. / В.И. теличенко, А.А. Лapidус, О.М. Терентьев. – М.: Высшая школа, 2002. – (Строительные технологии)

15. Ч.1. – 2002. – 392 с.

16. Теличенко, В.И. Технология строительных процессов : Учебник для вузов : В 2 ч. / В.И. Теличенко, А.А. Лapidус, О.М. Терентьев. – М.: Высшая школа, 2002-2003. – (Строительные технологии)

17. Ч.2. – 2003. – 392 с.

18. Технология возведения зданий и сооружений: Учебник для вузов / под ред. В.И. Теличенко и др.- М.: Высшая школа, 2002. - 320с.

19. Юзефович, А.Н. Организация, планирование и управление строительным производством [Текст]: учеб. пособие / А.Н. Юзефович. – М.: Изд-во АСВ, 2013. – 358, [10] с.

*Нормативные документы в области строительства обязательного применения (основные):*

20. Градостроительный кодекс Российской Федерации №190-ФЗ от 29.12.2004

21. Постановление Правительства Российской Федерации от 26.12.2014 №1521 "Перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»

22. СП 16.13330.2011 «СНиП II-23-81\* «Стальные конструкции»

23. СП 20.13330.2011 «СНиП 2.01.07-85\* «Нагрузки и воздействия»

24. СП 22.13330.2011 «СНиП 2.02.01-83\* «Основания зданий и сооружений»

25. СП 24.13330.2011 «СНиП 2.02.03-85 «Свайные фундаменты»

26. СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий»

27. СП 63.13330.2012 «СНиП 52-01-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения».

28. СП 64.13330.2011 «СНиП II-25-80 «Деревянные конструкции»

29. Федеральный закон от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»

30. Федеральный закон от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

31. Федеральный закон от 23.11.2009 №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»

## Примерное тестовое задание для вступительного испытания в магистратуру по направлению 08.04.01 Строительство

На выполнение работы отводится 180 минут.

Билет состоит из трёх частей.

В заданиях первой части необходимо выбрать один правильный ответ и отметить. В заданиях второй части необходимо решить задачу и записать правильный ответ. В заданиях третьей части необходимо проанализировать поставленную задачу, выполнить её и записать результат.

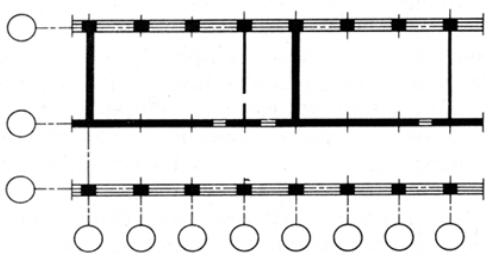
Каждый правильный ответ 1-ой части оценивается на 3 балла.

Каждый правильный ответ 2-ой части оценивается на 6 баллов.

Каждый правильный ответ 3-ей части оценивается на 10 баллов.

Необходимо набрать не менее 30 баллов.

### Часть 1 Выбрать правильный ответ

№	Вопросы	Варианты ответов
1	Оптимальная температура внутреннего воздуха	А. 25 <sup>0</sup> С Б. 12...18 <sup>0</sup> С В. 20...22 <sup>0</sup> С
2	Основной характеристикой магнитомягких сплавов является (несколько ответов)	А. Большая коэрцитивная сила Б. Малая коэрцитивная сила В. Большая магнитная проницаемость Г. Малая магнитная
3	Любые горные породы, почвы, осадки и техногенные образования, рассматриваемые как многокомпонентные динамичные системы и часть геологической среды и изучаемые в связи с инженерно-хозяйственной деятельностью человека, называют ...	А. Грунтом Б. Основанием В. Материком Г. Геоморфологией
4	На рисунке изображена следующая объемно-планировочная система 	А. Коридорная Б. Зальная В. Анфиладная
5	Какая система называется расчетной схемой сооружения?	А. Упрощенная схема реального сооружения с идеализированными внешними нагрузками и опорными закреплениями Б. Схема, состоящая из прямолинейных и криволинейных стержней, а также пластин и оболочек В. Схема, представляющая собой шарнирно-консольную многопролетную балку с распределенной нагрузкой

6	Массив грунта, взаимодействующий с сооружением, – это ... сооружения.	А. Основание Б. Фундамент В. База Г. Базис
7	Какие из разновидностей машин подразделяются на технологические и транспортные?	А. Энергетические Б. Рабочие В. Информационные Г. Транспортные
8	Что является достоинством древесины как конструкционного материала?	А. Возобновляемость сырьевой базы Б. Анизотропия строения В. Длительная прочность Г. Однородность материала
9	Коэффициент $\gamma_m$ – это...	А. Коэффициент надежности по нагрузке Б. Коэффициент надежности по материалу В. Коэффициент условий работы
10	Достоинство железобетона	А. Трещиностойкость Б. Долговечность В. Плотность Г. Высокая теплопроводность
11	Какой метод расчета потока соответствует календарному плану производства работ в виде сетевого графика?	А. Метод непрерывного использования ресурсов Б. Метод критических работ В. Метод непрерывного освоения фронтов
12	Целью строительного производства является ...	А. капитальное строительство Б. элементы строительной продукции В. смонтированное оборудование

**Часть 2. Решить задачу и записать правильный ответ**

№	Условие задачи	Ответ
1	<p>Вычислить величину усилия, возникающего в стержне 2-3 заданной статически определимой фермы</p>	
2	<p>Определить минимальную несущую способность гвоздей размерами 4x100мм для соединения пакета досок, состоящего из одной средней доски сечением <math>s \times h = 5 \times 12,5</math> см и двух крайних досок <math>a \times h = 3,2 \times 12,5</math> см. Конструкция изготовлена из сосны 2 сорта и относится к группе эксплуатации 1</p>	
3	<p>Определить глубину заложения фундамента с учетом конструктивных особенностей подземной части здания, которая изображена на рисунке. Принять: уровень пола подвала – 2,5 м; толщину пола подвала 0, 1 м; высоту плиты фундамента 0,3 м.</p>	



4	<p>Балка сечения 20×50 см имеет рабочую арматуру класса 4Ø20 А400. Определите величину изгибающего момента, воспринимаемого сечением, если балка имеет класс бетона В30. Коэффициент условия работы бетона <math>\gamma_{b1} = 0,9</math> (расчет с одиночным армированием). Принять <math>a = 3</math> см.</p>	

**Часть 3. Проанализировать поставленную задачу, выполнить её и записать результат**

Схема здания	Вопросы к схеме здания
	1 Изложите и обоснуйте нагрузки, действующие на поперечную раму одноэтажного производственного здания
	2 Опишите алгоритм расчета поперечной рамы одноэтажного производственного здания
	3 Изобразите узлы сопряжения: а) ж/б колонны с фундаментом; б) ж/б фермы с колонной
	4 Объясните технологию монтажа ж/б колонн