

## **Направление 08.04.01 СТРОИТЕЛЬСТВО**

### **Программа подготовки: Строительство в прибрежных регионах**

Вступительные испытания для поступающих на обучение по программам магистратуры проводятся очно в форме **тестирования** в соответствии с расписанием. Продолжительность вступительного испытания — 1 час 30 минут.

Ответ на вопросы оценивается по 100-балльной системе.

Максимальная сумма набранных баллов — 100 баллов.

Минимальная сумма набранных баллов — 52 балла.

### **Вопросы для подготовки к тестированию**

1. Предмет геодезии. Планы и карты, масштабы и условные знаки.
2. Определение азимута, дирекционного угла, румба.
3. Определение географических и прямоугольных координат в проекции Гаусса – Крюгера.
4. Определение составляющих магнитного поля Земли (магнитное склонение и наклонение).
5. Компас, гирокомпас, буссоль – что за приборы и как действуют.
6. Определение масштаба карт и планов.
7. Изображение рельефа местности на картах (горизонтали, изобаты, высота сечения рельефа, заложение и уклон, график заложений).
8. Геодезические измерения углов, расстояний и превышений.
9. Ошибки геодезических измерений и их классификация.
10. Определения горизонтальных и вертикальных углов, подлежащих измерениям в геодезии.
11. Принципы измерения превышений (разностей высот) точек на земной поверхности и под водой.
12. Основные геодезические приборы.
13. Уровни геодезических приборов.
14. Основные характеристики зрительных труб геодезических приборов.
15. Основные геометрические условия, которые должны быть выполнены при измерении горизонтальных углов.
16. Принципы работы свето– и радиодальномеров.
17. Принцип работы эхолота.
18. Основная формула тригонометрического нивелирования.
19. Прямая и обратная геодезические задачи.
20. Общее определение топографических съемок.
21. Виды топографических съемок.

22. Трансформирование и дешифрирование аэро- и спутниковых снимков.
23. Состав инженерно–геодезических изысканий.
24. Определение цифровых моделей местности (ЦММ). Их основные виды.
25. Трасса линейного сооружения, план трассы, продольный и поперечный профили.
26. Основные элементы круговых кривых на автомобильных дорогах.
27. Основные полевые документы при трассировании линейных сооружений.
28. Основные камеральные документы при трассировании линейных сооружений.
29. Геодезические разбивочные работы.
30. Понятие о проекте производства геодезических работ на стройплощадке (ППГР).
31. Геодезическая строительная сетка и обноски.
32. Основные элементы геодезических разбивочных работ.
33. Порядок разбивки на местности проектного горизонтального угла.
34. Понятие об исполнительных съемках.
35. Состав геодезических работ при наблюдениях за деформациями инженерных сооружений.
36. Что называется грунтом.
37. Виды грунтов, их механические и физические свойства.
38. Классификация грунтов и классификационные показатели.
39. Как подразделяются по происхождению горные породы.
40. Физические характеристики грунтов.
41. Представления об основных законах механики грунтов.
42. Структурные связи и строение грунтов. Структура и текстура грунтов. Модуль общей деформации.
43. Закон Кулона. Удельное сцепление. Угол внутреннего трения.
44. Закон Гука в главных нормальных напряжениях.
45. Коэффициент бокового давления грунта, от чего он зависит и как связан с коэффициентом Пуассона.
46. Закон Дарси. Коэффициент фильтрации. Начальный градиент фильтрации.
47. Полное, эффективное и нейтральное давления. Гидростатическое и поровое давления.
48. Методы исследований при инженерно-геологических изысканиях.
49. Методы определения характеристик прочности грунтов в полевых условиях.
50. Вертикальные напряжения в массиве грунта от его собственного веса.

51. Основные положения теории упругости.
52. Принцип Сен-Венана в теории упругости.
53. Теория линейно-деформируемых тел.
54. Главные нормальные и главные касательные напряжения.
55. Предельно напряженное состояние грунта.
56. Условия предельного равновесия для сыпучих и связных грунтов.
57. Процесс развития областей пластических деформаций под фундаментом с ростом нагрузки.
58. Схема расчета несущей способности основания "по Прандтлю".
59. Осадка слоя грунта при сплошной нагрузке.
60. Устойчивость грунтов в откосах.
61. Методы искусственного улучшения грунтов основания.
62. Содержание инженерно-геологического обоснования проектов.
63. Информационные технологии в управлении строительством.
64. Механизация и автоматизация строительства.
65. Что такое полная, частичная, малая и комплексная механизация.
66. Основные показатели для оценки уровня механизации строительных работ.
67. Комплект и комплекс машин, комбайн.
68. Определение строительной машины. Примеры машин для различных категорий преобразования строительных материалов. Классификация строительных машин.
69. Основные составные части строительных технологических, транспортирующих и грузоподъемных машин.
70. Основные свойства машин, определяющие их социальную приспособленность.
71. Основные этапы и тенденции развития строительных машин.
72. Типы строительных материалов. Зависимость свойств материалов от их структуры.
73. Химический, минералогический, фазовый и вещественный составы материалов. Зависимость свойств материалов от их состава.
74. Физические свойства строительных материалов: классификация, показатели, единицы измерения.
75. Механические свойства строительных материалов: классификация, показатели, единицы измерения.
76. Технические свойства строительных материалов и методы их определения.
77. Вяжущие вещества. Известь: понятие о технологии получения. Основные свойства, их показатели, единицы измерения. Область применения.
78. Вяжущие вещества. Гипс: понятие о технологии получения. Основные свойства, их показатели, единицы измерения. Область применения.

79. Вяжущие вещества. Портландцемент: понятие о технологии получения. Важнейшие минералы и их влияние на свойства портландцемента. Модель процесса твердения.

80. Вяжущие вещества. Специальные цементы: основные виды. Области применения.

81. Мелкий заполнитель для тяжелого бетона. Определение, классификация, свойства, их показатели, единицы измерения. Требования к показателям качества.

82. Крупный заполнитель для тяжелого бетона. Определение, классификация, свойства, их показатели, единицы измерения. Требования к показателям качества.

83. Добавки для бетона: определение, классификация. Влияние на свойства бетона и бетонной смеси. Показатели эффективности добавок.

84. Понятие о процессе твердения бетона. Влияние качества компонентов бетона, его состава, структуры и условий твердения на рост прочности.

85. Классы бетона по прочности. Определение, унифицированные обозначения, связь марки бетона и класса.

86. Неразрушающие методы контроля качества бетона. Понятие об ультразвуковом импульсном и механическом методах неразрушающего контроля, область применения. Правила построения градуировочных зависимостей.

87. Специальные бетоны. Высокопрочный бетон: требования к материалам особенности подбора состава.

88. Специальные бетоны. Гидротехнический бетон: требования к материалам, особенности подбора состава.

89. Деформативные свойства бетона. Виды деформаций и факторы, их определяющие. Основные показатели и их зависимость от качества компонентов бетона, его состава и структуры.

90. Водонепроницаемость бетона: показатели и марки, зависимость от качества компонентов бетона, его состава, структуры и других факторов. Способы повышения водонепроницаемости.

91. Морозостойкость: показатели и марки, зависимость от качества компонентов бетона, его состава, структуры и других факторов. Способы повышения морозостойкости.

92. Коррозия бетона. Типы агрессивных сред, виды коррозионных процессов под воздействием воды - среды, способы защиты от коррозии.

93. Газобетон. Применяемые материалы, основные свойства и его получение. Требования к показателям качества, область применения.

94. Пенобетон. Применяемые материалы, основные свойства и его получение. Требования к показателям качества, область применения.

95. Легкие бетоны. Вещественный состав легкого бетона: способы выражения, влияние на основные свойства бетона.

96. Строительные растворы. Основные компоненты строительных растворов, их назначение и классификация.

97. Кладочные растворы. Виды и марки, применяемые материалы, назначение, подбор состава.
98. Отделочные и специальные растворы: виды, области применения, особенности состава.
99. Понятие о производстве керамического кирпича, требования к его свойствам.
100. Понятие о производстве силикатного кирпича, требования к его свойствам.
101. Понятие о производстве силикатного бетона, требования к его свойствам.
102. Основные виды изделий из асбестоцемента, область их применения, требования к свойствам.
103. Понятие о производстве материалов и изделий на основе минеральных и стеклянных расплавов.
104. Основные виды строительных материалов, изделий и конструкций на основе древесины. Защита древесины, применяемой в строительстве.
105. Физические, механические и защитные свойства древесины, применяемой в строительстве.
106. Понятие о производстве полимерных строительных материалов, их классификация, основные свойства, область применения.
107. Основные виды битума и дегтя, понятие об их производстве, области применения.
108. Основные свойства битума, применяемого в строительстве.
109. Понятие о производстве и основные свойства асфальтобетона.
110. Понятие о гидроизоляционных материалах и их классификация.
111. Рулонные гидроизоляционные материалы, основные виды и область их применения.
112. Понятие о теплоизоляционных материалах и их основные свойства.
113. Неорганические теплоизоляционные материалы, применяемые в строительстве, их классификация, основные виды, области применения.
114. Органические теплоизоляционные материалы, их классификация, основные виды.
115. Лакокрасочные материалы: их классификация, вещественный состав, основные свойства и области их применения.
116. Арматурная сталь: классификация, технические требования к качеству и области применения.
117. Коррозия металлов и меры защиты от неё.
118. Искусственные каменные материалы.
119. Выбор типа и материала конструкций в зависимости от назначения и капитальности зданий и сооружений, условий строительства и эксплуатации, их экономическая эффективность.
120. Земляные работы в строительстве.
121. Подготовительные работы при разработке котлованов.

122. Откосы котлованов и траншей.
123. Последовательность операций при разработке грунта экскаватором.
124. Минимальная ширина траншей под трубопроводы в зависимости от вида соединений трубопроводов.
125. Разработка грунта землесосными снарядами.
126. Способы уплотнения грунтов.
127. Типы фундаментов и область их применения.
128. Принципы расчета фундаментов.
129. Принципы расчета оснований по предельным состояниям.
130. Фундаменты мелкого заложения. Разновидности и конструкции.
131. Гидроизоляция фундаментов и подземных помещений.
132. Современные конструкции фундаментов мелкого заложения. Их достоинства.
133. Определение глубины заложения фундаментов мелкого заложения.
134. Свайные фундаменты. Классификация и разновидности свай. Методы погружения.
135. Методы определения несущей способности свай. Краткая характеристика методов, их достоинства и недостатки. 1
136. Определение несущей способности свай динамическим методом.
137. Определение несущей способности свай методом пробных статических нагрузок.
138. Последовательность расчета и проектирования свайного фундамента.
139. Расчет осадки свайного фундамента.
140. Фундаменты глубокого заложения. Разновидности, область применения.
141. Фундаменты глубокого заложения. Сваи - оболочки, "стена в грунте", кессоны.
142. Опускные колодцы. Классификация. Последовательность погружения гравитационного опускного колодца.
143. Расчет опускного колодца на погружение.
144. Расчет опускного колодца на всплытие. Расчет на изгиб, разрыв. Понятие о расчете подушки и днища.
145. Типы грунтов по просадочности и методы определения. Лабораторные методы определения относительной просадочности грунта.
146. Расчетные схемы оснований при расчете просадок фундаментов.
147. Устранение просадочных свойств грунта.
148. Расчет и проектирование оснований и фундаментов в условиях вечномерзлых грунтов (I и II принципы использования ВМГ).
149. Расчет устойчивости фундамента на действие сил морозного пучения (сезонномерзлый грунт, I и II принципы использования ВМГ).
150. Строительно-монтажные работы при постройке зданий и сооружений.

151. Работы нулевого цикла для промышленных и гражданских зданий.
152. Специфика монтажа большепролетных зданий. Последовательность установки элементов каркаса.
153. Монтаж одноэтажных промышленных зданий с железобетонным каркасом. Объемно-планировочные решения. Последовательность производства работ.
154. Возведение зданий методом подъема перекрытий. Специфика применяемых конструкций. Технология изготовления плит перекрытий.
155. Технология возведения зданий из деревянных конструкций.
156. Бетонные и железобетонные работы.
157. Возведение зданий в разборно-переставных опалубках. Опалубки стен колонн. Опалубка перекрытий.
158. Возведение зданий в горизонтально-перемещаемых опалубках.
159. Возведение зданий в вертикально-перемещаемых опалубках.
160. Возведение зданий в условиях плотной городской застройки. Специфические особенности.
161. Организационные и экономические методы управления строительством.
162. Структура управления строительством. Участники строительства.
163. Система подготовки строительного производства.
164. Организация строительства комплекса зданий и сооружений. Строй- генплан.
165. Проектирование, строительство и эксплуатация отдельных сооружений и оборудования систем водоснабжения и водоотведения.
166. Происхождение и виды подземных вод. Подземные воды и условия их залегания.
167. Краткая характеристика внутреннего водопровода. Классификация систем внутреннего водопровода.
168. Условия прокладки магистральных трубопроводов, стояков, поквартирной разводки.
169. Система внутреннего противопожарного водопровода с противопожарным краном.
170. Внутренние системы водоотведения. Классификация внутренних систем.
171. Виды водостоков зданий. Устройство наружных водостоков.
172. Назначение и классификация систем отопления. Классификация нагревательных приборов.
173. Источники вредных выделений. Назначение и классификация систем вентиляции.
174. Особенности водоснабжения и водоотведения в районах Южного Федерального округа.
175. Основные задачи эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения.

176. Технология и организация строительства подземных трубопроводов из керамических, пластмассовых и асбестоцементных труб.
177. Системы канализации зданий.
178. Система энергосбережения в жилищной и коммунальной сфере.
179. Оценка технического состояния зданий, категории технического состояния зданий
180. Общие принципы проектирования зданий по функциональным, техническим и архитектурно-художественным требованиям.
181. Основы проектирования и расчета современных строительных конструкций, оснований зданий и сооружений.
182. Основные положения компоновки несущих и ограждающих конструкций гражданских и промышленных зданий. Модульная система. Типизация. Технологичность изготовления и монтажа. Обеспечение жесткости и устойчивости здания.
183. Классификация конструкций по методам возведения; влияние методов возведения зданий на их конструктивные решения.
184. Метод расчета по предельным состояниям. Классификация предельных состояний. Виды нагрузок, коэффициенты надежности по нагрузке и коэффициенты сочетания нагрузок. Коэффициенты надежности по материалу, коэффициенты условий работы. Нормативные и расчетные сопротивления. Общий вид основной расчетной формулы.
185. Прочность материалов при растяжении, сжатии, сдвиге, поперечном изгибе, кручении; при статическом кратковременном и длительном воздействиях, а также при циклических и динамических воздействиях. Трещиностойкость материалов.
186. Устойчивость строительных конструкций. Критерии устойчивости. Расчетные схемы. Потеря устойчивости как предельное состояние. Устойчивость сжатых и сжато-изогнутых стержней за пределом упругости. Закритическое поведение стержня в системе.
187. Основы расчета строительных конструкций на динамические нагрузки.
188. Индустриальное домостроение. Основные направления в реализации индустриальных конструкций гражданских зданий. Современные тенденции в развитии индустриального домостроения.
189. Износ зданий. Виды износа. Диагностика состояния зданий и сооружений (методы, приборы и оборудование, для проведения диагностики, методики оценки износа).
190. Ремонт и реконструкция зданий, технико-экономическое обоснование реконструкции.



191. Виды ремонтов зданий. Способы ведения ремонтов. Особенности проведения ремонтов без вывода зданий из эксплуатации.
192. Технические решения по восстановлению эксплуатационных свойств элементов зданий и сооружений.
193. Экономические обоснования при выборе варианта реконструкции.
194. Реконструкция и обновление сложившейся застройки города.
195. Общие принципы, состав и порядок проектирования стройгенпланов.
196. Состав и порядок разработки проектов производства работ (ППР). Техничко-экономические показатели (ТЭП) ППР.
197. Понятие и показатели экономической эффективности инвестиционных проектов.
198. Виды сметной документации для строительства.
199. Состав и порядок разработки проектов организации строительства (ПОС). Техничко-экономические показатели (ТЭП) ПОС.
200. Определение сметной стоимости материальных ресурсов.

### **Литература для подготовки к тестированию**

1. Е.Б.Клюшин, М.И.Киселев, Д.Ш.Михелев, В.Д. Фельдман. Инженерная геодезия. Учеб. для вузов. - М., Высш. школа, 2011.
2. Макаров К.Н. Основы инженерной геодезии (учебное пособие). – М., Юрайт, 2019 г.
3. Авакян В.В. Прикладная геодезия. Геодезическое обеспечение строительства. - М., Высшая школа, 2014.
4. Пашкин Г.М. Инженерная геология. Реставрация. – М., Архитектура – С, 2011.
5. Справочник по инженерной геологии (Под ред. Чуринова М.В.).– М.: Академия, 2008.
6. Механика грунтов, основания и фундаменты. Учебное пособие / Ухов С.Б., Семенов В.В., Знаменский В.В. и др. / под ред. С.Б. Ухова – 3-е изд., испр. – М.: Высшая школа, 2010.
7. Тарг С.М. Краткий курс теоретической механики.- М.: Высшая школа, 2009.
8. Павлов В.Е. вузов// В.Е. Павлов, Ф.А. Доронин.-10-е изд, стер.- Теоретическая механика: Учебное пособие для студ. М. : ИЦ "Академия",2009.
9. Киселев В.А.Строительная механика: уч.д/вуз.- М.: Бастет: 2008.
10. Саргсян А.Е. Строительная механика. Механика инженерных конструкций. Учебник. – М.: Высшая школа, 2011.
11. Гусев В.М. и др. Теплотехника, отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Уч-к д/вузов – М.: АСВ, 2010.

12. Богословский В.Н. Строительная теплофизика (Теплофизические основы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха): Учебник – 3-е изд. – СПб., Издательство «АВОК Северо - Запад», 2010.
13. Барабанщиков Ю.Г. Строительные материалы и изделия. - М.: Академия 2008ю
14. Попов К.Н., Каддо М.Б. Строительные материалы и изделия. - М.: Высшая школа 2012.
15. Невский В.А. Строительное материаловедение.- Ростов на Дону, Феникс, 2010.
16. Сибикин, Ю.Д. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий: [Текст]: Учебник для студентов среднего профессионального образования / Ю.Д. Сибикин. – 2-е изд., испр. – М.: ИЦ «Академия», 2009.
17. Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений. /под ред. Соснина Ю.М./ – М.: Высшая школа, 2011.
18. Сибикин, Ю.Д. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: Учебное пособие для студентов среднего профессионального образования / Ю.Д. Сибикин. – 5-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия», 2008.
19. Трегубенко Н.С. Водоснабжение и водоотведение: уч.пос. д/вуз. – М.: Высш. шк., 2009.
20. Основания и фундаменты. Часть 2. Основы геотехники. Учебник для вузов/ под ред. Б.И.Далматова.- М.: Изд-во АСВ; СПбГАСУ, 2012.
21. Механика грунтов, основания и фундаменты: Учебник для вузов / под ред. С.Б.Ухова - М.: Изд-во АСВ; 2004.
22. Архитектура гражданских и промышленных зданий: В 5-ти т. Учебник для вузов / Н.Ф. Гуляницкий. – 4-е изд., перераб. – М.: ООО «Бастет», 2009.
23. Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции: Общий курс: Учеб. для вузов. - 6 изд., репринтное. – М.: ООО «БАСТЕТ», 2010 .
24. Маилян Р.Л., Маилян Д.Р., Веселев Ю.А. Строительные конструкции: Учебное пособие. - Ростов н/Д: Феникс, 2009.
25. Владимиров В.В. Инженерная подготовка и благоустройство городских территорий. –М.: Архитектура-С, 2009.
26. Евтушенко М.Г. и др. Инженерная подготовка территорий населенных мест. – М.: АСВ, 2010.
27. Смирнова Т.Г., Правдивец Ю.П., Смирнов Г.Н. Берегозащитные сооружения. - М.: Из – во АСВ, 2009.
28. Макаров К.Н. Основы проектирования берегозащитных мероприятий. – Сочи, СГУ, 2013.
29. Архитектура, строительство, дизайн / Под ред. Лазарева А.Г. – Р-на-Д, Феникс, 2008.

30. Сосновский В.А. Планировка города. – М.: АСВ, 2010.
31. Реконструкция и обновление сложившейся застройки города: Учебное пособие /под общ. ред. П.Г. Грабового и В.А. Харитонов. – М.: Издательства «АСВ» и «Реалпроект», 2011.
32. Технология строительного производства: Учебное пособие / Г.К. Соколов. – 3-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия», 2010.
33. Дикман Л.Г. Организация строительного производства.- М.: АСВ, 2010.
34. Организация, планирование и управление строительным производством: Учебник /под общ. ред. проф. Грабового П.Г. – Липецк, ООО «Информ», 2012.
35. Серов, В.М. Организация и управление в строительстве: Учебное пособие для студентов вузов / В.М. Серов, Н.А. Нестерова, А.В. Серов. – 3-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия», 2008.