

## **ПРОГРАММА**

вступительных испытаний для поступающих на обучение по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 08.06.01 «Техника и технологии строительства», направленность «Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей»

### **I. Общие положения**

Программа вступительных испытаний составлена на основании требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.06.01 «Техника и технологии строительства» (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

Вступительное испытание проводится в устной форме (собеседование) по экзаменационным билетам. Билет содержит 4 вопроса. Время на подготовку ответов 60 минут.

### **II. Вопросы для подготовки к вступительным испытаниям для поступающих на обучение по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 08.06.01 «Техника и технологии строительства»**

1. Классификация и состав работ при реконструкции дорог. Срок службы дорожной одежды.
2. Строительство земляного полотна в районах вечной мерзлоты.
3. Современные методы ремонта асфальтобетонных покрытий.
4. Конструкции земляного полотна автомобильных дорог на болотах.
5. Характерные точки и элементы вертикальной кривой.
6. Исправление существующей дороги в плане. Исправление существующей дороги в профиле.
7. Типы уплотняющих средств и их выбор.
8. Виды битумохранилищ. Определение объема битумохранилища. Способы разогрева битума.
9. Содержание автомобильных дорог (виды и перечень работ).
10. Повышение коэффициента сцепления (методы). Средства измерения.
11. Параметры уступа и элементы карьера (выступ, бровка, рабочая и откаточная площадка, разрезная).
12. Строительство дренажной системы и водоотвода.

13. Разбивка и вынос пикетов на круговую кривую.
14. Водно-тепловой режим земляного полотна и дорожных одежд.
15. Обеспыливание дорог.
16. Строительство цементогрунтовых оснований. Требования к материалам.
17. Строительство оснований из грунтов, укрепленных органическим вяжущим.
18. Дефекты покрытий автомобильных дорог и их характеристика.
19. Испытания дорожной одежды в расчетный и нерасчетный периоды года.
20. Разработка выемок экскаваторами. Лобовой и боковой забой.
21. Принципы проложения трассы.
22. Условия и механизм появления пучин.
23. Ремонт дорожных одежд.
24. Транспортно-эксплуатационные показатели автомобильных дорог.
25. Строительство покрытий из каменных материалов по способу смешения на дороге.
26. Элементы поперечного профиля земляного полотна.
27. Материалы для тяжелого бетона. Современные способы подготовки (активации) бетонной смеси перед бетонированием
28. Формирование структуры цементного камня и бетона. Управление процессами структурообразования.
29. Структура и свойства бетонной смеси. Основные технологические приемы управления свойствами бетонных смесей.
30. Механические свойства бетона. Класс бетона, марка. Основы управления прочностными характеристиками бетона.
31. Заполнители для бетонов – классификация, назначение, свойства Принципы выбора заполнителя для оптимального состава бетонной смеси.
32. Причины и механизм морозной деструкции бетона и железобетона. Управление сопротивлением одновременному действию воды и мороза.
33. Вибрационное оборудование для уплотнения бетонных смесей. Типы вибрационных уплотняющих машин и области их применения.
34. Способы формования изделий. Выбор метода уплотнения в зависимости от характеристики изделия и свойств бетонной смеси.
35. Технология приготовления бетонной смеси, ее транспортировка, укладка и уплотнение. Уход за бетоном.
36. Химические добавки в технологии бетона.
37. Предварительно напряженные конструкции. Элементы напрягаемой арматуры. Способы натяжения арматуры.
38. Основные виды коррозии бетона и меры борьбы с ней
39. Обследование мостов. Определение физико-механических характеристик материалов. Методы оценки долговечности.

40. Методы геодезического обоснования и контроля.
41. Проектирование подходов к мосту.
42. Пути совершенствования примененных пролетных строений и опор.
43. Предложения по обеспечению безопасности производства работ при строительстве мостов.
44. Методы определения гидрологических характеристик водного препятствия, пересекаемого мостом.
45. Типы укреплений регуляционных сооружений, конусов и траверс.
46. Методы оценки конкурентоспособности вариантов моста.
47. Классификация крупнообломочных и песчаных грунтов.
48. Классификация глинистых грунтов.
49. Теоретические принципы взаиморасположения грунтов в насыпи.
50. Состав подготовительных работ.
51. Восстановление и закрепление трассы.
52. Метод стандартного уплотнения грунтов.
53. Оптимальная влажность и оптимальная плотность грунта.
54. Коэффициент уплотнения.
55. Коэффициент относительного уплотнения грунтов.
56. Классификация уплотняющих средств и их выбор.
57. Метод пробного уплотнения.
58. Производство работ по уплотнению грунтов.
59. Контроль плотности крупнообломочных грунтов.
60. Планировка откосов и верха земляного полотна.
61. Укрепление откосов земляного полотна.
62. Входной контроль качества земляных работ.
63. Операционный контроль качества земляных работ.
64. Приемочный контроль качества земляных работ.

### **III. Список рекомендуемой литературы**

1. Ярмолинский А. И. Зимнее содержание а/д Дальнего Востока: Уч. пособие. – Хабаровск: ТОГУ, 2012. – 207 с.
2. Васильев А. П. Эксплуатация а/д. Москва: Academia, 2013. – 320 с.
3. Васильев А. В. Эксплуатация автомобильных дорог и организация дорожного движения. – Подольск: АТП. 2009. – 304 с.
4. Каменчуков А. В. Автоматизированное проектирование автомобильных дорог и транспортных сооружений: учеб. пособие / А. В. Каменчуков. – Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2014. – 139 с.
5. Поспелов П. И. Основы автоматизированного проектирования автомобильных дорог (на база программного комплекса (CREDO): учеб. пособие / П. И. Поспелов, Т. В. Самодурова. М.: 2007. – 216 с.

6. Справочная энциклопедия дорожника. Том. 5. Проектирование автомобильных дорог. Федотов Г. А., Поспелов П. И. (ред.). 2007. – 815 с.
7. Строительство а. д. /под ред. В. В. Ушакова. М.: Конус, 2013. – 576 с.
8. Васильев А. П. Эксплуатация а. д. Москва: Academia, 2013. – 320 с.
9. Строительство автомобильных дорог / под ред. В. В. Ушакова. М.: Конус, 2013. – 576 с.
10. СП 78.13330. 2012. Свод правил. Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85. М.: 2012. – 99 с.
11. СП 35.13330. 2011. Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84 / ОАО «ЦНИИС». – М.: 2011. – 340 с.
12. СП 79.13330.2012. Мосты и трубы. Правила обследований и испытаний. Актуализированная редакция СНиП 3.06.07-86/ ОАО «ЦНИИС». – М.: 2013.
13. Временная инструкция по диагностике мостовых сооружений на автомобильных дорогах. ОС-467-р от 23.05.2003 / Росавтодор, РосдорНИИ. – М.: 2003. – 161 с.
14. ОДН 218.017-2003. Руководство по оценке транспортно-эксплуатационного состояния мостовых конструкций / ГП «РосдорНИИ». – М., 2004.
15. ОДН 218.0.032-2003. Временное руководство по определению грузоподъемности мостовых сооружений на автомобильных дорогах / Росавтодор. – М.: 2003.
16. ОДМ 218.4.001-2008. Методические рекомендации по организации обследования и испытания мостовых сооружений на автомобильных дорогах / Росавтодор. – М.: 2008. – 76 с.
17. ГОСТ 32960-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Нормативные нагрузки. Расчетные схемы нагружения / Стандартиформ, М.: 2015. – 6 с.
18. Методические рекомендации по содержанию мостовых сооружений на автомобильных дорогах / РДА «Росавтодор». – М.: 1999.
19. Классификация работ по капитальному ремонту, ремонту и содержанию автомобильных дорог / утв. Приказом Минтранса РФ № 402 от 16.11.2012 (с изменениями 2014 г.).
20. СП 78. 13330.2012. Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85 / Министерство регионального развития. – М.: 2012. – 67 с.
21. ГОСТ 32731-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению строительного контроля. – М.: Стандартиформ, 2014. – 20 с.
22. ГОСТ 32756-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению промежуточной приемки выполненных работ. – М.: Стандартиформ, 2014. – 13 с.
23. ГОСТ 32755-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению приемки в эксплуатацию выполненных работ. – М.: Стандартиформ, 2014. – 18 с.

24. ОДМ 218.4.031-2016. Рекомендации по организации и проведению ведомственного контроля (мониторинга) качества при выполнении дорожных работ на автомобильных дорогах общего пользования федерального значения. / Росавтодор. – М.: 2016. – 185 с.

25. ГОСТ 9128-2013. Смеси асфальтобетонные, полимерасфальтобетонные, асфальтобетон, полимерасфальтобетон для автомобильных дорог и аэродромов. Технические условия /Стандартинформ. – М.,: 2013. – 180 с.

26. ОДМ 218.6.019-2016. Рекомендации по организации движения и ограждению мест производства дорожных работ /Росавтодор. –М.: –71с.

27. ОДМ 218.2.003-2007. Рекомендации по использованию полимерно-битумных вяжущих материалов на основе блоксополимеров типа СБС при строительстве и реконструкции автомобильных дорог / Росавтодор. – М.: – 72 с.

28. ГОСТ 31015-2002. Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебеночно-мастичный. Техн. условия. – М.: Госстрой России, ГУП ЦПП, 2003.– 21 с.

29. ГОСТ Р 52128-2003. Эмульсии битумные дорожные. Технические условия. – М.: Госстрой России, ГУП ЦПП, 2003. –15 с.

#### **IV. Критерии оценивания:**

##### **Шкала оценивания**

Вопросы билета аналогичны приведённым в перечне вопросов для подготовки к поступлению на соответствующую программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (см. п. 2). Максимальная оценка, которую можно получить за каждый вопрос 25 баллов. Таким образом, максимальная оценка, которую может получить абитуриент, при прохождении вступительных испытаний по сумме четырёх вопросов билета составляет 100 баллов.

##### **Критерии оценивания ответов**

Критерии	Количество баллов
Ответ полный, четкий и аргументированный	18-25
Ответ недостаточно полный, часть ответа недостаточно аргументирована	10-17
Ответ неполный, расплывчатый, отсутствуют основные положения и аргументы	1-9
Ответ неправильный	0