

Филиал «Гомельский государственный дорожно-строительный
колледж им. Ленинского комсомола Белоруссии»
Учреждение образования
«Республиканский институт профессионального образования»

УТВЕРЖДАЮ

Зам.директора по учебной работе

_____ С.В.Артемова

« ____ » _____ 2025

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ
«Проектирование автодорожных мостов»**

Специальность: 2-70 03 31 «Строительство дорог и транспортных объектов»

Составитель: Агранович В.В.

Рассмотрено на заседании методической цикловой комиссии преподавателей
учебных предметов профессионального компонента специальностей
«Строительство и эксплуатация дорожных сооружений» и «Строительство
и эксплуатация автомобильных дорог»

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2025г.

Председатель цикловой комиссии _____ И.Е. Ильина
Подпись Ф.И.О.

Теоретические вопросы

1. Дайте определение понятию «основное сочетание», «дополнительное сочетание». Приведите классификацию нагрузок и воздействий, принимаемых при расчете мостов. Изобразите схемы временных нагрузок для автодорожных и городских мостов. Проанализируйте влияние величины пролета моста на величину динамических коэффициентов.

2. Дайте определение понятию «мостовой переход». Перечислите мостового перехода. Приведите схему мостового перехода и его составных частей. Охарактеризуйте назначение регуляционных сооружений в составе мостового перехода.

3. Дайте определение понятию «уровень высокой воды», «уровень меженных вод», «расчетный судоходный горизонт». Перечислите генеральные размеры моста, приведите схему «генеральные (основные) размеры моста». Охарактеризуйте основные требования, предъявляемые к мостам.

4. Дайте определение понятию «искусственные сооружения», «мостовое сооружение». Перечислите виды искусственных сооружений на автомобильных дорогах. Охарактеризуйте особенности различных видов искусственных сооружений на автомобильных дорогах.

5. Дайте определение понятию «основание», «фундамент». Приведите классификацию оснований под фундаменты. Перечислите способы усиления грунтов основания. Проанализируйте возможность применения метода замораживания грунтов при возведении фундамента под сооружение.

6. Дайте определение понятию «основание», «фундамент». Перечислите разновидности оснований под сооружения. Проанализируйте возможность возведения фундамента под сооружение на естественных основаниях.

7. Дайте определение понятию «фундамент». Приведите классификацию фундаментов по глубине заложения, их конструкции. Изобразите схему фундамента мелкого заложения и укажите основные элементы. Проанализируйте условия и возможность применения фундаментов мелкого заложения на слабых грунтах.

8. Дайте определение понятию «фундамент». Приведите классификацию свайных фундаментов по материалу, по способу заглубления в грунт. Изобразите схему свайного фундамента и укажите основные элементы. Проанализируйте условия и возможность применения фундаментов на опускных колодцах.

9. Дайте определение понятию «фундамент». Приведите классификацию свайных фундаментов по условиям взаимодействия с грунтом, по отношению к горизонту. Изобразите схему свайного фундамента и укажите основные элементы. Проанализируйте условия и возможность применения столбчатого фундамента.

10. Дайте определение понятию «водопропускная труба». Приведите классификацию водопропускных труб по материалу, по расходу воды. Изобразите схему водопропускной трубы, укажите ее элементы. Проанализируйте условия и возможность применения металлических гофрированных труб, укажите особенности их работы.

11. Дайте определение понятию «тоннель». Приведите классификацию тоннелей по глубине заложения, перечислите условия их проектирования. Изобразите схему городского тоннеля, укажите элементы городского тоннеля. Охарактеризуйте назначение вентиляции и сигнализации, сооружаемых при инженерном обустройстве тоннелей.

12. Дайте определение понятию «тоннель». Приведите классификацию тоннелей по назначению, укажите условия их проектирования. Изобразите схему подводного тоннеля, укажите элементы подводного тоннеля. Охарактеризуйте назначение технических проходов, сооружаемых при инженерном обустройстве тоннелей.

13. Дайте определение понятию «подпорная стена». Приведите конструктивные схемы подпорных стен, укажите их элементы. Назовите назначение различных видов подпорных стен и укажите область их применения. Охарактеризуйте назначение косогорных сооружений.

14. Дайте определение понятию «древесина». Перечислите виды деревянных мостов. Дайте их характеристику, укажите область применения. Укажите основные системы деревянных мостов и приведите их схемы. Охарактеризуйте особенности и область применения фермы Гау-Журавского.

15. Дайте определение понятию «древесина». Перечислите факторы, влияющие на развитие грибка в древесине. Охарактеризуйте способы борьбы с гниением древесины.

16. Дайте определение понятию «железобетон». Перечислите разновидности арматуры и арматурных изделий, укажите их назначение. Охарактеризуйте особенности применения преднапряженного железобетона для искусственных сооружений.

17. Дайте определение понятию «железобетон». Назовите мероприятия по уходу за твердеющим бетоном. Охарактеризуйте особенности ухода за твердеющим бетоном в зимнее время.

18. Дайте определение понятию «мост», «путепровод». Приведите статические схемы балочных мостов и путепроводов с плитными пролетными строениями, укажите основные элементы. Охарактеризуйте область применения балочные мостов и путепроводов с плитными пролетными строениями.

19. Дайте определение понятию «мост», «путепровод». Приведите статические схемы балочных мостов и путепроводов с ребристыми пролетными строениями, укажите основные элементы. Охарактеризуйте область применения балочные мостов и путепроводов с ребристыми пролетными строениями.

20. Дайте определение понятию «мостовое полотно», «деформационный шов». Приведите схему мостового полотна, укажите элементы. Охарактеризуйте процесс сопряжения балочных железобетонных мостов с насыпью подходов моста.

21. Дайте определение понятию «опора», «опорная часть». Перечислите виды промежуточных опор железобетонных мостов и путепроводов, типы береговых опор (устоев). Укажите разновидности опорных частей по материалу и

конструкции. Проанализируйте влияние исправной работы опорных частей на долговечность мостового сооружения.

22. Дайте определение понятию «мост», «рама», «арка». Приведите основные системы рамных мостов, укажите разновидности арочных мостов по материалу, статическим схемам, формам арки, расположению проезда. Охарактеризуйте основные отличия мостов с арками и сводами.

23. Дайте определение понятию «мост», «металл». Перечислите и охарактеризуйте разновидности металлических мостов. Приведите их статические схемы, укажите основные элементы. Укажите область применения металлических мостов. Проанализируйте влияние температурных перепадов на долговечность металлических мостов.

24. Дайте определение понятию «мост», «кипящая сталь», «спокойная сталь», «легирующие добавки». Приведите их классификацию и маркировку материалов металлических мостов. Охарактеризуйте влияние содержания углерода в стали на прочность материала. Расшифруйте марку стали 15ХСНД (обозначение цифр и букв).

25. Дайте определение понятию «мост», «металл». Перечислите способы соединения металлических элементов. Укажите требования, предъявляемые при производстве сварных и заклепочных соединений. Охарактеризуйте условия применения соединения металлических элементов на высокопрочных болтах.

26. Дайте определение понятию «мост», «металл». Перечислите конструкции мостов со сплошными главными балками, прокатными и сварными. Изобразите их конструкцию. Охарактеризуйте основные недостатки сплошностенчатых пролетных строений металлических мостов.

27. Дайте определение понятию «мост», «металл». Перечислите конструкции мостов с решетчатыми фермами. Изобразите разновидности форм решеток металлических ферм. Охарактеризуйте основные недостатки решетчатых пролетных строений металлических мостов.

28. Дайте определение понятию «мост», «пролетное строение», «сталежелезобетонные пролетные строения». Перечислите основные элементы для обеспечения совместной работы плиты и металла. Проанализируйте преимущества сталежелезобетонных пролетных строений мостов перед пролетными строениями из других материалов.

29. Дайте определение понятию «мост», «пролетное строение», «опорные части». Перечислите и изобразите разновидности связей в металлических балочных пролетных строениях. Проанализируйте влияние исправной работы опорных частей на долговечность мостового сооружения.

30. Дайте определение понятию «мост», «пилон». Перечислите разновидности мостов вантовых и висячих систем, дайте характеристику, приведите схемы. Укажите недостатки висячих мостов. Охарактеризуйте основные отличия мостов вантовых и висячих систем.

31. Дайте определение понятию «мост», «проезжая часть». Перечислите конструкции полотна проезжей части с железобетонной плитой, с металлическим настилом. Приведите схемы, укажите элементы. Охарактеризуйте основные отличия проезжей части с железобетонной плитой от проезжей части с металлическим настилом.

32. Дайте определение понятию «деформационный шов». Перечислите конструкции деформационных швов разных типов (подвижные и неподвижные, с резинометаллическим компенсатором), укажите условия их применения. Проанализируйте влияние исправной работы деформационных швов на долговечность мостового сооружения.

33. Дайте определение понятию «гидроизоляция», «водоотвод», «мостовое полотно». Перечислите разновидности гидроизоляционных материалов. Изобразите схему устройства слоев мостового полотна и укажите назначение каждого слоя. Проанализируйте современные гидроизоляционные материалы, применяемые при строительстве мостов.

34. Дайте определение понятию «наплавной мост». Перечислите части наплавного моста, укажите их назначение и изобразите схему. Проанализируйте влияние ширины опор наплавных мостов на вероятность возникновения эрозии берегов рек.

35. Дайте определение понятию «паромная переправа». Назовите разновидности паромных переправ по способу передвижения парома. Перечислите составные части паромной переправы. Охарактеризуйте особенности организации подъездов к переправе.

36. Дайте определение понятию «мост», «металл». Перечислите способы соединения металлических элементов. Укажите требования, предъявляемые при производстве сварных и заклепочных соединений. Охарактеризуйте условия применения соединения металлических элементов на высокопрочных болтах.

37. Дайте определение понятию «мост», «металл». Перечислите конструкции мостов со сплошными главными балками, прокатными и сварными. Изобразите их конструкцию. Охарактеризуйте основные недостатки сплошностенчатых пролетных строений металлических мостов.

38. Дайте определение понятию «мост», «металл». Перечислите конструкции мостов с решетчатыми фермами. Изобразите разновидности форм решеток металлических ферм. Охарактеризуйте основные недостатки решетчатых пролетных строений металлических мостов.

39. Дайте определение понятию «мост», «пролетное строение», «сталежелезобетонные пролетные строения». Перечислите основные элементы для обеспечения совместной работы плиты и металла. Охарактеризуйте особенности работы элементов сталежелезобетонных пролетных строений мостов.

40. Дайте определение понятию «мост», «пролетное строение», «опорные части». Перечислите и изобразите разновидности связей в металлических

балочных пролетных строениях. Проанализируйте влияние исправной работы опорных частей на долговечность мостового сооружения.

41. Дайте определение понятию «мост», «проезжая часть». Укажите элементы конструкции полотна проезжей части с железобетонной плитой, с металлическим настилом. Приведите их схемы. Охарактеризуйте основные отличия проезжей части с железобетонной плитой от проезжей части с металлическим настилом.

42. Дайте определение понятию «деформационный шов». Перечислите элементы конструкции деформационного шва закрытого типа, укажите условия его применения. Проанализируйте влияние исправной работы деформационных швов на долговечность мостового сооружения.

43. Дайте определение понятию «деформационный шов». Перечислите элементы конструкции деформационного шва открытого типа, укажите условия его применения. Проанализируйте влияние качественного устройства деформационных швов на долговечность мостового сооружения.

44. Дайте определение понятию «гидроизоляция», «мостовое полотно». Перечислите разновидности гидроизоляционных материалов. Проанализируйте современные гидроизоляционные материалы, применяемые при строительстве мостов, укажите их преимущества.

45. Дайте определение понятию «водоотвод», «мостовое полотно». Перечислите организации водоотвода с мостового полотна. Проанализируйте влияние исправной работы водоотвода на долговечность мостового полотна.

46. Дайте определение понятию «мостовое полотно». Изобразите схему устройства слоев мостового полотна и укажите назначение каждого слоя. Проанализируйте современные материалы, применяемые при строительстве мостов.

47. Дайте определение понятию «мостовое полотно», «деформационный шов». Приведите схему мостового полотна, укажите элементы конструкции мостового полотна. Проанализируйте влияние исправной работы деформационных швов на долговечность мостового сооружения.

48. Дайте определение понятию «опора». Перечислите виды промежуточных опор железобетонных мостов и путепроводов, типы береговых опор. Укажите разновидности опорных частей по материалу и конструкции. Проанализируйте влияние атмосферных факторов на исправную работу опорных частей мостового сооружения.

49. Дайте определение понятию «мост», «арка». Укажите разновидности арочных мостов по материалу, статическим схемам, формам арки, расположению проезда. Охарактеризуйте основные отличия мостов с арками и сводами.

50. Дайте определение понятию «мост», «рама». Приведите основные системы рамных мостов, укажите их основные элементы. Охарактеризуйте условия применения рамных мостов.

51. Дайте определение понятию «мост», «пилон». Перечислите разновидности мостов висячих систем, дайте характеристику, приведите схемы. Укажите недостатки висячих мостов. Охарактеризуйте основные отличия мостов вантовых и висячих систем.

52. Дайте определение понятию «наплавной мост». Перечислите части наплавного моста, укажите их назначение и изобразите схему. Проанализируйте влияние ширины опор наплавных мостов на скорость течения реки и вероятность возникновения разрушения дна реки.

53. Дайте определение понятию «паромная переправа». Укажите разновидности паромных переправ по способу передвижения парома. Перечислите составные части паромной переправы и укажите их назначение. Проанализируйте влияние скорости течения реки на выбор типа паромной переправы.

54. Дайте определение понятию «мост», «пролетное строение». Приведите и схемы конструкции мостов комбинированных систем с ездой понизу, поверху, посередине. Изобразите типы поперечных сечений комбинированных пролётных строений. Охарактеризуйте область применения комбинированных мостов.

55. Дайте определение понятию «мост», «опорная часть». Перечислите виды опорных частей: подвижные и неподвижные. Изобразите конструкцию опорных частей. Оцените зависимость долговечности сооружения от исправной работы опорных частей.

56. Дайте определение понятию «опорная часть». Перечислите элементы конструкции опорных частей разных типов (полиуретановые, резинометаллические, стаканного типа), укажите условия их применения. Проанализируйте влияние исправной работы опорных частей на долговечность мостового сооружения.

57. Дайте определение понятию «мост», «металлы». Перечислите разновидности арматурных изделий, используемых на мостовом полотне. Охарактеризуйте особенность организации совместной работы элементов в сталежелезобетонном пролетном строении.

58. Дайте определение понятию «мост», «композитный материал». Перечислите разновидности композитных материалов, используемых в мостостроении. Укажите их достоинства и недостатки. Охарактеризуйте особенности углепластика в качестве материала для строительства мостов.

59. Дайте определение понятию «мост», «композитный материал». Перечислите изделия и элементы из композитных материалов, используемые в мостостроении. Оцените возможность применения цельнокомпозитных пролётных строений для возведения автодорожных мостов.

60. Дайте определение понятию «мостовое полотно», «барьерное ограждение». Перечислите разновидности мостовых ограждений. Изобразите

конструкцию металлического барьерного мостового ограждения. Охарактеризуйте особенность крепления оцинкованного мостового барьерного ограждения на мостовом полотне.

Практические задания

Задание. Разработайте схему моста при следующих исходных данных:

- отверстие моста - 20,35м;
- отметка бровки полотна - 59,30м;
- уровень расчетного горизонта - 55,00м,
- расчетный уровень высокой воды - 57,05м;
- коэффициент общего размыва – 1,75;
- коэффициент заложения лобовых откосов насыпи – 1,5;
- длина устоя – 2,5м;
- типовые конструкции пролетных строений серии 3.503.1- 4.02.

Задание. Определите суммарную расчётную нагрузку от веса слоев конструкции ездового полотна на 1 м длины моста при следующих исходных данных:

- категория автомобильной дороги - III;
- слой асфальтобетона толщиной 3,0 см, плотностью 23 кН/м³;
- защитный слой толщиной 4,0 см, плотностью 24 кН/м³;
- слой гидроизоляции толщиной 0,5см, плотностью 16 кН/м³;
- выравнивающий слой толщиной 3,0 см, плотностью 22 кН/м³.

Задание. Определите фактическую длину трубы при следующих исходных данных:

- тип трубы – КЖБТ (Т);
- категория автомобильной дороги - III;
- высота насыпи - 6,7м;
- расчетный расход воды – 9,2м³/с.

Задание. Разработайте компоновку блоков насадок береговой опоры железобетонного автодорожного моста при следующих исходных данных:

- типовые конструкции блоков насадок;
- категория автомобильной дороги - III;
- расчетная высота насыпей подходов - 4,5м.

Задание. Определите расчетную длину моста и произведите разбивку его на пролеты при следующих исходных данных:

- типовые конструкции пролетных строений серии 3.503.1- 4.02;
- отверстие моста - 26,50м;
- отметка бровки полотна - 121,50м;
- уровень расчетного горизонта - 117,00м,
- расчетный уровень высокой воды - 119,05м;
- коэффициент общего размыва – 1,75;
- коэффициент заложения лобовых откосов насыпи – 1,5;
- длина устоя – 2,5м.

Задание. Разработайте компоновку блоков насадок промежуточной опоры железобетонного автодорожного моста при следующих исходных данных:

- типовые конструкции блоков насадок;
- категория автомобильной дороги - III;
- расчетная высота опоры - 11м.

Задание. Определите расчетную несущую способность сваи по грунту при следующих исходных данных:

- свая марки СМ35-10-01;
- грунт – песок средний;
- глубина погружения нижнего конца сваи – 5м;

Задание. Разработайте компоновку блоков шкафной стенки береговой опоры железобетонного автодорожного моста при следующих исходных данных:

- типовые конструкции блоков шкафной стенки;
- категория автомобильной дороги - IV.

Задание. Сравните максимальную и требуемую площадь фундамента мелкого заложения при следующих исходных данных:

- ширина опоры – 3,0м;
- длина опоры – 6,0м;
- высота фундамента – 4,8м;
- сопротивление основания сжатию – 845,5кПа;
- расчетное значение вертикальной нагрузки – 11500кН.

Задание. Рассчитайте суммарную расчетную нагрузку от веса блоков насадок и монолитных участков между ними при следующих исходных данных:

- блок насадок 4БН40 – 1 – 1: 3 шт.;
- монолитный участок шириной 200мм: 2 шт.;
- плотность железобетона – 25 кН/м³;

Задание. Разработайте схему моста при следующих исходных данных:

- отверстие моста - 29,85м;
- отметка бровки полотна - 109,90м;
- уровень расчетного горизонта - 105,00м,
- расчетный уровень высокой воды - 107,15м;
- коэффициент общего размыва – 1,75;
- коэффициент заложения лобовых откосов насыпи – 1,5;
- длина устоя – 2,5м;
- типовые конструкции пролетных строений серии 3.503.1- 4.02.

Задание. Определите суммарную расчётную нагрузку от веса слоев конструкции ездового полотна на 1 м длины моста при следующих исходных данных:

- категория автомобильной дороги - IV;
- слой асфальтобетона толщиной 3,0 см, плотностью 23 кН/м³;
- защитный слой толщиной 4,0 см, плотностью 23 кН/м³;
- слой гидроизоляции толщиной 0,5см, плотностью 16 кН/м³;
- выравнивающий слой толщиной 2,0 см, плотностью 23 кН/м³.

Задание. Определите фактическую длину трубы при следующих исходных данных:

- тип трубы – ПЖБТ;
- категория автомобильной дороги - III;

- высота насыпи – 5,3м;
- расчетный расход воды – $20,5\text{ м}^3/\text{с}$.

Задание. Разработайте компоновку блоков насадок береговой опоры железобетонного автодорожного моста при следующих исходных данных:

- типовые конструкции блоков насадок;
- категория автомобильной дороги - IV;
- расчетная высота насыпей подходов – 3,5м.

Задание. Определите расчетную длину моста и произведите разбивку его на пролеты при следующих исходных данных:

- типовые конструкции пролетных строений серии 3.503.1- 4.02;
- отверстие моста - 32,50м;
- отметка бровки полотна - 134,50м;
- уровень расчетного горизонта - 140,00м,
- расчетный уровень высокой воды - 142,25м;
- коэффициент общего размыва – 1,75;
- коэффициент заложения лобовых откосов насыпи – 1,5;
- длина устоя – 2,5м.

Задание. Разработайте компоновку блоков насадок промежуточной опоры железобетонного автодорожного моста при следующих исходных данных:

- типовые конструкции блоков насадок;
- категория автомобильной дороги - IV;
- расчетная высота опоры - 8м.

Задание. Определите расчетную несущую способность сваи по грунту при следующих исходных данных:

- свая марки СМ35-12-01;
- грунт – суглинок $I_L = 0,2$;
- глубина погружения нижнего конца сваи – 7м;

Задание. Разработайте компоновку блоков шкафной стенки береговой опоры железобетонного автодорожного моста при следующих исходных данных:

- типовые конструкции блоков шкафной стенки;
- категория автомобильной дороги - III.

Задание. Сравните максимальную и требуемую площадь фундамента мелкого заложения при следующих исходных данных:

- ширина опоры – 4,0м;
- длина опоры – 8,0м;
- высота фундамента – 4,3м;
- сопротивление основания сжатию – 1025,5кПа;
- расчетное значение вертикальной нагрузки – 14500кН.

Задание. Рассчитайте суммарную расчетную нагрузку от веса блоков насадок и монолитных участков между ними при следующих исходных данных:

- блок насадок 2БН35 – 1 – 1: 4 шт.;
- монолитный участок шириной 150мм: 3 шт;
- плотность железобетона – 25 кН/м³.

Задание. Разработайте схему моста при следующих исходных данных:

- отверстие моста - 30,65м;
- отметка бровки полотна - 148,80м;
- уровень расчетного горизонта - 144,00м,
- расчетный уровень высокой воды - 146,35м;
- коэффициент общего размыва – 1,75;
- коэффициент заложения лобовых откосов насыпи – 1,5;
- длина устоя – 2,5м;
- типовые конструкции пролетных строений серии 3.503.1- 4.02.

Задание. Определите суммарную расчётную нагрузку от веса слоев конструкции ездого полотна на 1 м длины моста при следующих исходных данных:

- категория автомобильной дороги - IV;
- слой асфальтобетона толщиной 3,0 см, плотностью 23 кН/м³;
- защитный слой толщиной 4,0 см, плотностью 24 кН/м³;
- слой гидроизоляции толщиной 0,5см, плотностью 15 кН/м³;
- выравнивающий слой толщиной 3,0 см, плотностью 23 кН/м³.

Задание. Определите фактическую длину трубы при следующих исходных данных:

- тип трубы – КЖБТ (ТБ);
- категория автомобильной дороги - III;
- высота насыпи – 6,3м;
- расчетный расход воды – 14,5м³/с.

Задание. Разработайте компоновку блоков насадок береговой опоры железобетонного автодорожного моста при следующих исходных данных:

- типовые конструкции блоков насадок;
- категория автомобильной дороги - IV;
- расчетная высота насыпей подходов – 5,5м.

Задание. Определите расчетную длину моста и произведите разбивку его на пролеты при следующих исходных данных:

- типовые конструкции пролетных строений серии 3.503.1- 4.02;
- отверстие моста - 34,30м;
- отметка бровки полотна - 104,70м;
- уровень расчетного горизонта - 100,20м,
- расчетный уровень высокой воды - 102,20м;
- коэффициент общего размыва – 1,75;
- коэффициент заложения лобовых откосов насыпи – 1,5;
- длина устоя – 2,5м.

Задание. Разработайте компоновку блоков насадок промежуточной опоры железобетонного автодорожного моста при следующих исходных данных:

- типовые конструкции блоков насадок;
- категория автомобильной дороги - IV;
- расчетная высота опоры - 12м.

Задание. Решите задачу по определению расчетной несущей способности сваи по грунту при следующих исходных данных:

- свая марки СМ35-14-01;
- грунт – глина $I_L = 0,5$;
- глубина погружения нижнего конца сваи – 9м;

Задание. Разработайте компоновку блоков шкафной стенки береговой опоры железобетонного автодорожного моста при следующих исходных данных:

- типовые конструкции блоков шкафной стенки;
- категория автомобильной дороги - II.

Задание. Сравните максимальную и требуемую площадь фундамента мелкого заложения при следующих исходных данных:

- ширина опоры – 3,5м;
- длина опоры – 7,0м;
- высота фундамента – 4,5м;
- сопротивление основания сжатию – 995,5кПа;
- расчетное значение вертикальной нагрузки – 13500кН.

Задание. Рассчитайте суммарную расчетную нагрузку от веса блоков насадок и монолитных участков между ними при следующих исходных данных:

- блок насадок 1БН25 – 1 – 1: 4 шт.;
- монолитный участок шириной 250мм: 3 шт.;
- плотность железобетона – 25 кН/м³;

Задание. Определите расчетную несущую способность сваи по грунту при следующих исходных данных:

- свая марки СМ35-8-01;
- грунт – песок мелкий;
- глубина погружения нижнего конца сваи – 4м.

Задание. Определите фактическую длину трубы при следующих исходных данных:

- тип трубы – ПЖБТ;
- категория автомобильной дороги- IV;
- высота насыпи – 7,3м;
- расчетный расход воды – 13,5м³/с.

Критерии оценки

Отметка в баллах	Показатели оценки
1 (один)	Отказ от ответа. Не различие объектов изучения программного учебного материала, предъявленных в готовом виде (разновидностей конструкций дорожных и мостовых сооружений); неосуществление соответствующих практических действий.
2 (два)	Воспроизведение части программного учебного материала по памяти (разновидностей конструкций дорожных и мостовых сооружений); наличие существенных ошибок.
3 (три)	Воспроизведение большей части программного учебного материала по памяти (описание с элементами объяснения разновидностей конструкций дорожных и мостовых сооружений, генеральных размеров, статических схем, нагрузок и воздействий); наличие единичных существенных ошибок.
4 (четыре)	Осознанное воспроизведение большей части программного учебного материала (описание с элементами объяснения разновидностей конструкций дорожных и мостовых сооружений, генеральных размеров, статических схем, нагрузок и воздействий); применение знаний в знакомой ситуации по образцу (расчет нагрузок, определение несущих конструкций в различных статических схемах и т.д); наличие несущественных ошибок, устраняемых при дополнительных вопросах преподавателя.
5 (пять)	Полное знание и осознанное воспроизведение всего программного учебного материала (описание с элементами объяснения разновидностей конструкций дорожных и мостовых сооружений, генеральных размеров, статических схем, нагрузок и воздействий); выполнение заданий по образцу, на основе предписаний (расчет нагрузок, определение несущих конструкций в различных статических схемах и т.д) наличие несущественных ошибок, устраняемых при дополнительных вопросах преподавателя.
6 (шесть)	Полное, прочное знание и воспроизведение программного учебного материала; владение программным учебным материалом в знакомой ситуации (развернутое описание с элементами объяснения разновидностей конструкций дорожных и мостовых сооружений, генеральных размеров, статических схем, нагрузок и воздействий); недостаточно самостоятельное выполнение заданий (расчет нагрузок, определение несущих конструкций в различных статических схемах и т.д); наличие единичных несущественных ошибок.
7 (семь)	Полное, прочное, глубокое знание и воспроизведение программного учебного материала; оперирование программным учебным материалом в знакомой ситуации (развернутое описание с элементами объяснения разновидностей конструкций дорожных и мостовых сооружений, генеральных размеров, статических схем, нагрузок и воздействий); самостоятельное выполнение заданий (расчет нагрузок, определение несущих конструкций в различных статических схемах и т.д); наличие единичных несущественных ошибок.
8 (восемь)	Полное, прочное, глубокое знание и воспроизведение программного учебного материала; оперирование программным учебным материалом в знакомой ситуации (развернутое описание с элементами объяснения разновидностей конструкций дорожных и мостовых сооружений, генеральных размеров, статических схем, нагрузок и воздействий); самостоятельное выполнение заданий (расчет нагрузок, определение несущих конструкций в различных статических схемах, расчет

Отметка в баллах	Показатели оценки
	конструкции водопропускной трубы, фундамента и т.д); оперирование программным материалом в частично измененной ситуации; наличие единичных несущественных ошибок.
9 (девять)	Полное, прочное, глубокое, системное знание программного учебного материала; свободное оперирование программным учебным материалом в частично измененной ситуации (применение знаний и умений при расчете конструкции дорожных и мостовых сооружений; принятие проектных решений с учетом использования новейших материалов для возведения дорожных и мостовых сооружений и т.д.
10 (десять)	Свободное оперирование программным учебным материалом; применение знаний и умений в незнакомой ситуации (самостоятельный расчет конструкции дорожных и мостовых сооружений и т.д); наличие элементов творческого характера при выполнении практических заданий.

К категории существенных ошибок следует отнести ошибки, свидетельствующие о том, что учащийся не усвоил сущность основных понятий и определений, не различает конструкции дорожных и мостовых сооружений, не указывает источники обоснования используемых нормативных значений.

К категории несущественных ошибок следует отнести погрешности, связанные с нерациональными действиями и приемами при выполнении практических заданий, расчете элементов конструкции дорожных и мостовых сооружений, а также погрешности, которые не приводят к искажению смысла.

К недочетам следует отнести: оговорки, если они не влияют на правильность ответа.

Преподаватель

В.В. Агранович

Перечень средств обучения, допущенных к использованию на экзамене

Справочные материалы:

- «Конструкция промежуточной опоры»
- «Характеристика блоков насадок»
- «Характеристика мостовой сваи»
- «Значение расчетного сопротивления грунта в зависимости от условий»
- «Характеристики прямоугольных водопропускных труб (ПЖБТ)»
- «Характеристики круглых водопропускных труб (КЖБТ)»