

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ** для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Мосты на железных дорогах»

#### ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

- экзамен по итогам 8-го семестра;
- курсовая работа в 7 и 8 семестре

#### Вопросы экзамена

1. Основные виды мостов. Значение мостов и труб для железнодорожного транспорта
2. Мостовой переход и его элементы. Мост и его основные характеристики. Стадии проектирования. Основные требования, предъявляемые к мостам.
3. Габариты учитываемые при проектировании мостов (строительные, подмостовые, подвижного состава, приближения строений).
4. Нагрузки, принимаемые при расчете мостов (виды, сочетания). Временная вертикальная нагрузка на мосты от подвижного состава железных дорог.
5. Основные положения расчета мостов по 1 предельному состоянию на прочность: условие прочности, расчетные усилия, расчетные коэффициенты и их физический смысл.
6. Основные положения расчетов мостов по первому предельному состоянию на устойчивость формы и положения и по 2 предельному состоянию.
7. Общая характеристика и область применения деревянных мостов. Материалы. Системы.
8. Мосты малых пролетов под железную дорогу из круглого леса.
9. Балочно-подкосные деревянные мосты под железную дорогу: особенности мостов, область применения, схемы, конструкции основных узлов.
10. Долгосрочные балочные мосты малых пролетов промышленного изготовления под железную дорогу (со свайными, рамно-свайными и рамно-лежневыми опорами). Особенности мостов, область их применения, типы, детали конструкций.
11. Пакетные пролетные строения деревянных мостов под железную дорогу.
12. Деревянные мосты с клееными и клефанерными элементами: материалы, особенности конструирования клееных элементов, пролетные строения с клееными и клефанерными балками.
13. Деревянные пролетные строения с фермами Гау - Журавского: основные особенности и область применения, схема пролетного строения с ездой поверху под железную дорогу, схемы ферм, конструкция фермы.
14. Опоры деревянных балочных железнодорожных мостов малых пролетов.
15. Основные положения расчета пролетного строения с фермами Гау-Журавского.
16. Расчет простого пакета пролетного строения железнодорожного балочного деревянного моста.
17. Расчет пролетного строения с составными прогонами на металлических пластинчатых нагелях.
18. Расчет пролетного строения с составными прогонами на колодках: расчет прогонов и соединения на колодках.
19. Расчет рамно-лежневой опоры деревянного моста.
20. Расчет рамно-свайной опоры деревянного балочного моста.
21. Опоры деревянных мостов средних и больших пролетов (свайные, рамно-свайные, рамно-лежневые).
22. Ряжевые опоры деревянных мостов. Ледорезы.
23. Проверка опор балочных мостов на устойчивость против опрокидывания в поперечном направлении (с вертикальными и наклонными сваями, с укосинами, рамно-свайных и рамно-лежневых).
24. Расчет крайних свай и стоек свайных и рамно-лежневых опор на совместное воздействие вертикальных и горизонтальных нагрузок.
25. Основные положения расчета деревянных мостов: расчетные схемы, нормативные нагрузки, нормативные и расчетные сопротивления материалов, расчетные коэффициенты.
26. Сущность железобетона. Предпосылки его существования. Железобетонные конструкции без предварительного напряжения. Их достоинства и недостатки. Область применения в мостах.
27. Сущность железобетона. Предпосылки его существования. Предварительно напряженные конструкции. Их достоинства и недостатки. Область применения в мостах.
28. Основные требования к конструкциям сборных пролетных строений с простыми балками под железную дорогу. Конструкции сборных пролетных строений.
29. Бетон и арматура как материалы для железобетонных мостовых конструкций. Их классы и марки. Основные свойства. Нормативные и расчетные сопротивления.
30. Плитные и ребристые пролетные строения с простыми балками под железную дорогу (общая характеристика, область применения, основные элементы и их назначение, принципы назначения основных размеров, виды расчетов основных элементов, армирование).
31. Устои балочных мостов (основные требования к устоям, конструкции монолитных, сборно-монолитных и сборных устоев, назначение основных размеров).
32. Пролетные строения с разрезными балками из предварительно напряженного железобетона под железную дорогу (основные особенности, способы создания предварительного напряжения, армирование).
33. Железобетонные мосты с неразрезными балками под железную дорогу (основные особенности, область применения, схемы мостов, поперечные сечения пролетных строений, армирование балок ненапрягаемой арматурой).

34. Опорные части балочных железобетонных мостов (назначение и виды, конструкции плоских, тангенциальных, секторных и катковых).
35. Арочные железобетонные мосты (основные особенности и область применения, классификация, конструкции арочных мостов с ездой поверху и понизу, опоры арочных мостов)
36. Промежуточные опоры балочных мостов (основные требования к опорам; типы опор путепроводов, эстакад, виадуков, мостов на малых и больших водотоках; принципы назначения основных размеров опор).
37. Конструкции бетонных, железобетонных и металлических (гофрированных) водопропускных труб под насыпями.
38. Общая характеристика и область применения водопропускных труб. Основные виды труб. Косогорные водопропускные трубы.
39. Конструкция безапорной водопропускной трубы (схема, оголовки, звенья, фундаменты, гидроизоляция, деформационные швы, укрепление русла).
40. Основные положения расчета наклонных сечений главных балок предварительно напряженных пролетных строений на прочность по поперечной силе.
41. Основные положения расчета нормальных сечений главных балок предварительно напряженных пролетных строений на прочность по изгибающему моменту в стадии эксплуатации.
42. Основные положения расчета нормальных сечений предварительно напряженных пролетных строений на трещиностойкость для стадии эксплуатации.
43. Основные положения расчета главных балок предварительно напряженных пролетных строений на стойкость против образования продольных трещин.
44. Основные положения расчета нормальных сечений плит балластного корыта пролетных строений на прочность, выносливость и трещиностойкость.
45. Основные положения расчета нормальных сечений главных балок предварительно напряженных пролетных строений на выносливость.
46. Основные положения построения эпюры материала главных балок, армированных ненапрягаемой и напрягаемой арматурой.
47. Определение усилий в главных балках железнодорожных пролетных строений.
48. Определение усилий в сечениях плит балластного корыта железнодорожных мостов.
49. Основные положения расчета опор балочных железобетонных мостов.
50. Стадии напряженно-деформированного состояния железобетонных изгибаемых элементов и их использование в расчетах. Основные положения расчета железобетонных элементов по методу предельных состояний.
51. Категории требований мостовых железобетонных конструкций по трещиностойкости. Пролетные строения с частичным и полным обжатием.
52. Основные положения построения эпюры материала главных балок, армированных ненапрягаемой и напрягаемой арматурой.
53. Основные положения статического расчета водопропускных труб.

#### Темы письменных работ:

Курсовая работа №1: Проектирование деревянного моста (7 сем);

Курсовая работа №2: Проектирование железобетонного моста (8 сем)

#### Показатели и критерии оценивания

Показатели и критерии оценивания экзамена в традиционной форме:

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Соответствие критерию при ответе на все вопросы билета и дополнительные вопросы	Имели место небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество или имело место существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов	Имеет место существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов	Имели место существенные упущения при ответах на все вопросы билета или полное несоответствие по более чем 50% материала вопросов билета

#### Перечень видов оценочных средств:

- знания и навыки оцениваются при выборочной проверке конспектов лекций;
- при защите курсовых работ;
- при приеме экзамена;