

**Перелік питань для підготовки до комплексного державного
екзамену для атестації випусників спеціальності 273 Залізничний
транспорт освітньої програми «Залізничні споруди та колійне
господарство»**

Розділ.1 Залізнична колія

Рейкова колія

1. В чому полягають *основні характеристики верхньої будови колії* в залежності від категорії колії.
2. Дати характеристику принципів визначення категорій колії і привести характеристики елементів верхньої будови колії.
3. Від яких показників залежить *ширина колії* в прямих і кривих ділянках колії? Норми ширини колії для різних конструкцій верхньої будови колії та умов експлуатації.
4. У яких випадках треба обмежувати швидкість руху (при якому співвідношенні допустимої та необхідної ширини колії)?
5. Призначення *підвищення зовнішньої рейки* в кривих.
6. Вкажіть критерії, яким повинна відповідати величина підвищення рейок у кривих ділянках колії.
7. Наведіть схему дії зовнішніх сил на екіпаж у кривій ділянці колії з підвищенням та без підвищення зовнішніх рейок під час його руху, та під час зупинки. Запишіть алгоритм розрахунків підвищення зовнішньої рейки.
8. Яке призначення *перехідної кривої*?
9. Які вимірювальні прилади та інструменти застосовуються при розбивці перехідної кривої?
10. Яку назву мають розміри, завдяки яким виконують розбивку перехідної кривої на місцевості? Способи розбивки перехідних кривих. Схеми розбивки?
11. За допомогою яких приладів та інструментів, та яким чином виконується влаштування перехідної кривої?
12. Особливості конструкції колії в кривих і чим вона відрізняється від конструкції колії на прямих? Призначення перехідних кривих. Умови визначення довжини перехідних кривих.
13. Особливості устрою рейкової колії в кривих. Призначення вкладання *вкорочених рейок в кривих*.
14. При визначених параметрах кривої встановити допустиму швидкість руху по цій кривій.
15. Які негативні наслідки слід очікувати у разі недотримання правил та норм укладання та розміщення вкорочених рейок у кривих ділянках колії?
16. Які норми застосовуються для визначення порядку розміщення вкорочених рейок у кривих ділянках колії.
17. Вимоги щодо утримання колії в умовах обмеження швидкості колії. Порядок видачі попереджень на поїзди.
18. Стадії дослідження стану верхньої будови колії. Діагностичні дослідження рейок, баластного шару, шпал, скріплень. Засоби виміру, періодичність
19. Вкажіть види скріплень, що використовуються в конструкції рейкової колії, її з'єднаннях і пересіченнях. Яке призначення скріплень? Вкажіть особливості їх конструкції.
20. Норми та допуски утримання колії в кривих.
21. Алгоритм розрахунків кількості потрібних вкорочених рейок для укладання в криву ділянку колії.
22. Випадки обмежування швидкості руху (при якому співвідношенні допустимої та необхідної ширини колії).

23. Додаткові вимоги до параметрів і норм утримання колії в кривих на ділянках швидкісного руху поїздів.
24. Норми утримання колії на швидкісній ділянці.
25. Вимоги щодо утримання колії на мостах та тунелях.
26. Норми утримання колії на ділянках прискореного руху поїздів.
27. Систематизація геометричних вимірювань верхньої будови колії. Ширина рейкової колії, положення за рівнем, повздовжні нерівності. Відхилення, що допускаються, засоби виміру.
28. Які негативні наслідки для стану і роботи колії в кривих ділянках слід очікувати при зменшенні фактичної швидкості руху поїздів відносно розрахункових швидкостей?
29. Як впливає на термін служби рейок величина підвищення рейок відносно її розрахункової величини: при збільшенні та при зменшенні?
30. Які потрібно застосовувати технології, інструменти та колійні машини при влаштуванні потрібного підвищення зовнішніх рейок у кривих ділянках колії?

Стрілочні переводи

31. Сучасні з'єднання і пересічення та сполучення колій, їх конструкція та схеми укладання. Сфера застосування тих чи інших типів та марок стрілочних переводів.
32. Сучасні та перспективні конструкції стрілочних переводів. Конструктивні особливості елементів нових стрілочних переводів.
33. Яке призначення стрілочних переводів (СП) та глухих пересічень? Основні типи та марки конструкцій. Сфери їх застосування згідно ПТЕ.
34. Визначити тип і марку стрілочного переводу, що забезпечує беззупинкове схрещення поїздів на двоколіїних вставках. Привести схему розбивки для укладання звичайного стрілочного переводу.
35. На ділянці потрібно виконати підсилення конструкції колії. За якими критеріями ви будете вибирати тип, марку та конструкцію стрілочних переводів?
36. Показники, за якими встановлюється швидкість руху по стрілочним переводам. Переводи для підвищених швидкостей по прямій та боковій коліям, їх конструктивні особливості. Перспективні конструкції стрілочних переводів для підвищених швидкостей руху.
37. Привести схему розбивки для укладання стрілочного переводу.
38. Наведіть схему звичайного стрілочного переводу та вкажіть на ній усі необхідні розміри для виконання розбивки СП в тому числі з улаштуванням з захрестовинної кривої.
39. Комбінації вкладання стрілочних переводів та глухих пересічень, їх класифікація та схеми у осях.
40. Надайте основні вимоги до укладання суміжних СП у горловинах станцій.
41. Вказати регламентовані місця вимірів ширини колії та інших характеристик положення колії в звичайному стрілочному переводі, їх номінальні розміри та допуски.
42. При яких дефектах не можна експлуатувати стрілочні переводи? В яких випадках можливо обмежитись зниженням швидкостей руху? (навести приклади)
43. Які особливості слід врахувати при укладанні стрілочних переводів на роз'їздах і двоколіїних вставках? Показники, що впливають на вибір типу і марки стрілочного переводу.
44. Які стрілочні переводи застосовуються при вкладанні в криві ділянки колії.

45. Режими руху поїзда (тяга, холостий хід, гальмування). Вплив профілю і плану на визначення режиму руху і експлуатаційні витрати.
46. Показники, за якими встановлюються допустимі швидкості руху по стрілочним переводам
47. Класифікація стрілочних вулиць. Вимоги до стрілочних вулиць. Розрахунки стрілочної вулиці під кутом α до головної колії.
48. Що робити при викришуванні рамних рейок, вістряків. Допустимі і недопустимі розміри викришування вістряків.
49. Перевірка прилягання вістряка до рамної рейки.
50. Оцінити наведені несправності на стрілочному переводі та встановити швидкості руху.
51. На головці гостряка та боковій викружці головки рамної рейки з'явилися викришування металу різних розмірів? Що робити по усуненню дефектів, які обмежують швидкість руху?
52. Як перевірити правильність взаємного положення гостряка і рамної рейки та як усунути можливі відступи від допустимих нормативів?

Земляне полотно

53. Вимоги до щільності ґрунтів земляного полотна. Розрахунки необхідної щільності ґрунту насипу. Методика і алгоритм розрахунку.
54. Оцінка стійкості укосів земляного полотна.
55. Оцінка стійкості укосів при відомій поверхні можливого зміщення. Методика розрахунків коефіцієнта стійкості. Способи підвищення стійкості укосів.
56. Оцінка стійкості укосів, коефіцієнт стійкості. Розрахунки стійкості укосів підтопленого насипу.
57. Розрахунки коефіцієнта стійкості укосу, частково затопленого водою.
58. Види і конструкція пристроїв та споруд для відведення поверхневих вод. Проектування і гідравлічні розрахунки каналів. Заходи безпеки при спорудженні і ремонті таких споруд на перегонах і станціях.
59. Конструкція споруд з каменю, плит, габіонів і інших матеріалів для захисту укосів земляного полотна від розмивів хвилями і течією. Послідовність розрахунку і вихідні положення.
60. Призначення і види дренажів. Визначення глибини дренажної траншеї і проектування плану і поздовжнього профілю дренажу. Безпека руху поїздів під час будівництва і експлуатації дренажів.
61. Проектування споруд для захисту укосів земляного полотна від розмивів хвилями і течією. Визначення меж укріплення укосів при постійному і змінному рівнях води.
62. Види пучення і умови їх появи. Способи ліквідації пучення і оцінка їх ефективності в різних умовах. Проектування протипучинних заходів.

Розділ 2. Проектування залізниць

63. Тягова характеристика локомотива. Визначення сили опору при русі поїзда на підйом.
64. Установити сталу швидкість руху поїзда на підйомі (тип локомотива, масу поїзду і крутизну ухилу прийняти самостійно).
65. Режим руху поїзда (тяга, холостий хід, гальмування). Вплив профілю і плану на визначення режиму руху і експлуатаційні витрати.

Розділ 3. Надійність та технічна діагностика

66. Розкрийте поняття «установлене безвідмовне напрацювання». Надайте його фізичне, юридичне, інженерне та статистично-ймовірне трактування.
67. Дискретні та безперервні випадкові величини, закони їх розподілення
68. Межі застосування математичної моделі для вирішення інженерних задач
69. Наведіть життєвий цикл залізничної колії як комплексу об'єктів, що відновлюються та ремонтуються з точки зору теорії надійності. Основні стани колії (з точки зору надійності) в процесі експлуатації.
70. Інтенсивність відмов елементів верхньої будови колії. Норми витрат матеріалів по нормативним даним та по фактичному стану колії.
71. 67 Нормальний закон розподілення сил і середньквдратичне відхилення.
Рівняння лінійної залежності сили від швидкості руху
72. Поняття «установлене безвідмовне напрацювання».
73. Дисперсійний аналіз.
74. Дискретні та безперервні випадкові величини, закони їх розподілення
75. Межі застосування математичної моделі для вирішення інженерних задач

Розділ 4. Колійне господарство

76. Визначення ширини снігозахисної лісосмуги для янкі колії,
77. Методика визначення ступеню снігозаносимості для янкі колії
78. Черговість виконання снігоочисних робіт на коліях вузлових станцій.
79. Способи очищення від снігу стрілочних переводів та горловин станцій.
80. Назвіть розділи, які обов'язково включають в оперативний план по снігоборотьбі на великій станції. Хто несе відповідальність за виконання цього плану?
81. Розрахувати кількість поїздок снігоприбирального поїзду СМ-4, якщо товщина снігу h , довжина стрілочних вулиць L .
82. Як визначити кількість робітників для прибирання снігу вручну, якщо об'єм снігу для прибирання складає V . Чи можуть виконати цю роботу працівники ПЧ своїми силами за одну зміну, якщо їх кількість на станції складає N чоловік?
83. Ланкозбиральні бази КМС
84. Основні положення системи ведення колійного господарства.
85. Перевірки колії, строки і ким проводяться
86. Оцінка стану колії по колієвимірвальній стрічці.
87. Систематизація геометричних вимірювань верхньої будови колії.
88. Порядок встановлення та відміни попередження про необхідність обмеження швидкості руху.
89. Встановіть умови руху поїздів після виконання ремонту при визначених показниках стану залізничної колії.

90. Що таке середній ремонт колії. Способи його виконання. Об'єми виконання робіт.
91. Основні положення системи ведення колійного господарства. Охарактеризувати кожне положення.
92. Які перевірки колії повинні проводитись, в які строки і ким.
93. Порядок і норми (терміни) виконання модернізації, капітального та середнього ремонтів колії.
94. Оцініть стан колії на ділянці довжиною 1 км по запису колієвимірювального вагона.
95. Для заданої кривої на колієвимірювальній стрічці визначить основні її параметри. Які має недоліки представлена крива?
96. Які критерії визначають найбільшу можливу швидкість руху у кривій ділянці колії, якщо є дані стану колії згідно колієвимірювальної стрічки?
97. Технологію робіт з перебудови кривої.
98. Технології та інструменти для збільшення ширини колії на залізобетонних шпалах та скріпленнях типу КБ.
99. Модернізація колії. Комплект колійних машин для цього.
100. Середній ремонт колії. Способи його виконання. Об'єми виконання робіт.
101. Порядок і норми виконання модернізації, капітального та середнього ремонтів колії.
102. Періодичність надання "вікон", оптимальне (з економічної точки зору) і можлива тривалість "вікон" .
103. Норми витрат матеріалів по нормативним даним та по фактичному стану колії.
104. Для заміни стрілочного переводу на дерев'яних брусах призначити комплект колійних машин. Встановити їх розміщення до початку робіт на станційних коліях
105. Вибрати організацію та технологію поодинокій заміні шпал. Визначити термін заміни однієї шпали.
106. По заданим вихідним даним вибрати набір машин для виконання середнього ремонту у «вікно», підрахувати довжину поїздів та побудувати графік роботи у «вікно». Інші дані прийняти самостійно.
107. Які застосовуються технології та інструменти при необхідності збільшення ширини колії (звуженої в умовах експлуатації) при залізобетонних шпалах та скріпленнях типу КБ? Як при цьому забезпечується безпека руху поїздів?
108. Для виконання модернізації колії призначте комплект колійних машин. Перевірте правильність порядку та складу комплекту машин (вихідні дані прийміть самостійно).
109. Які колійні машини застосовують для збирання, транспортування та укладання ланок рейкошпальної решітки у колію? Як при цьому треба враховувати наявність кривих на фронті робіт у «вікно»?
110. Для заданої ділянки розрахувати необхідну, оптимальну (з економічної точки зору) і можливу тривалість "вікна" для виконання модернізації колії (за даними табл.1).
111. Призначте час "вікна", довжину фронту робіт і періодичність надання "вікон".
112. . Способи збирання стрілочних переводів.
113. Для заміни стрілочного переводу на залізобетонних брусах призначити комплект колійних машин. Встановити їх розміщення до початку робіт на станційних коліях.

114. За якими показниками стану колії признається середній ремонт. Наведіть комплект колійних машин для виконання середнього ремонту колії. Встановіть їх порядок виходу на перегін.
115. Встановити величину «вікна» для виконання робіт по середньому ремонту колії.
116. Вибрати організацію та технологію поодинокі заміни стикових накладок.
117. Порядок і норми виконання модернізації, капітального та середнього ремонтів колії..
118. Які види ремонтів ви знаєте? При яких ремонтах виконується очищення щебеню і якими машинами?
119. Навести можливі технології збирання стрілочних переводів на ланкозбиральних базах КМС та ПЧ

Розділ 5. Охорона праці і безпека руху

120. Охорона праці і безпека руху поїздів при заміні стрілочного переводу.
121. Заходи з безпеки руху поїздів та охорона праці при роботі на стрілочних переводах.
122. Заходи з безпеки руху поїздів та охорона праці при виконанні робіт зі снігоборотьби.
123. Заходи з безпеки руху поїздів та охорона праці при спорудженні і ремонті споруд.
124. Заходи з безпеки руху поїздів та охорона праці при розбивочних роботах.
125. Міри безпеки при виконанні шліфувальних робіт на стрілочному переводі.
126. Заходи з безпеки руху поїздів та охорона праці при виконанні колійних робіт
127. Охорона праці при розбивці перехідних кривих.
128. Безпека руху поїздів та охорона праці при проведенні робіт з ліквідації пучення.
129. Безпека руху та охорона праці при машинізованому укладанні колії?
130. Безпека руху поїздів та охорона праці в період виконання модернізації колії.
131. Безпека руху поїздів при побудові і експлуатації дренажів.
132. Розробити заходи по забезпеченню безпеки руху і охорони праці в період виконання модернізації колії.
133. Визначити вплив комплексу робіт на навколишнє середовище та вказати заходи щодо зменшення цього впливу.
134. Безпека руху поїздів при проведенні робіт з стабілізації укосів
135. Вимоги охорони праці при виконанні геометричних вимірювань верхньої будови колії.
136. Запроектувати заходи охорони праці при виконанні робіт зі зміни підвищення рейок у кривих ділянках колії
137. Запроектуйте заходи, що забезпечують охорону праці і безпеку руху поїздів при заміні шпал
138. Заходи безпеки руху поїздів та охорона праці при виконанні заміни стрілочного переводу в запроектованому з'їзді.
139. Заходи з безпеки руху поїздів при виконанні робіт зі снігоборотьби.
140. Заходи з безпеки руху поїздів та охорони праці при виконанні *робіт на стрілочних переводах*
141. Заходи безпеки руху поїздів та охорони праці при очищенні стрілочних переводів
142. Наведіть заходи та засоби, що забезпечать безпеку руху при виконанні робіт щодо регулювання стикових зазорів

143. Методи і способи вкладання стрілочних переводів на ділянках колії. Вимоги ПТЕ до даних випадків.
144. Назвати основні нормативні документи з безпеки руху
145. Основні положення про класифікацію транспортних подій на залізничному транспорті України
146. Основні положення Інструкції про порядок службового розслідування транспортних подій на залізницях України
147. Охорона праці і безпека руху при заміні стикових накладок
148. Охорона праці і безпека руху поїздів при заміні стрілочного переводу.
149. Охорона праці і заходи безпеки при виконанні колійних робіт
150. Охорона праці та безпека руху поїздів під час поодинокі заміни рейки
151. Порядок розслідування транспортних подій – порушень безпеки руху
152. Розробити заходи, що до охорони праці при розбивочних роботах
153. Розробити заходи, що до охорони праці при розбивці перехідних кривих
154. Як забезпечується безпека руху та охорона праці при машинізованому укладанні колії?
155. Які порушення безпеки руху відносяться до транспортних подій