Міністерство освіти і науки України
Державний університет інфраструктури та технологій
Київський інститут залізничного транспорту

ФАКУЛЬТЕТ
ІНФРАСТРУКТУРА І РУХОМИЙ СКЛАД ЗАЛІЗНИЦЬ

«СХВАЛЕНО»
на засіданні приймальної комісії
Державного університету інфраструктури та технологій
Протокол №1 від «01» 02 2021р.
В.о. ректора ДУІТ
_____ Н.С. Брайковська

«ЗАТВЕРДЖЕНО»
Вченою радою
Київського інституту залізничного транспорту
Протокол № 4 від «25» 01 2021р.
Голова Вченої ради, к.т.н. О.І. Стрелко

ПРОГРАМА

вступного фахового випробування на навчання для здобуття освітнього ступеня **«БАКАЛАВР»** на основі
освітньо-кваліфікаційного рівня «МОЛОДШОГО СПЕЦІАЛІСТА»,
освітньо-професійного ступеня «ФАХОВОГО МОЛОДШОГО БАКАЛАВРА»,
освітнього ступеня «МОЛОДШОГО БАКАЛАВРА»

спеціальність **273 «Залізничний транспорт»**

освітньо-професійна програма **«Вагони та вагонне господарство»**

Київ – 2021

ЗМІСТ

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ……...……..... 3

1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН…… 4

2 ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ ПИТАННЯ З НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН..... 8

3 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ……..….. 13

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА……...……. 14

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Згідно Порядку прийому вступників до Державного університету інфраструктури та технологій університет здійснює підготовку за освітньо-кваліфікаційним рівнем «бакалавр» за освітньо-професійними програмами зі скороченим терміном навчання осіб, які здобули освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста, освітньо-професійний ступень фахового молодшого бакалавра, освітній ступень молодшого бакалавра.

Програма фахових випробувань за спеціальністю 273 «Залізничний транспорт» освітньо-професійною програмою «Вагони та вагонне господарство» (далі – Програма) є нормативним документом Державного університету інфраструктури та технологій, який розроблено кафедрою «Вагони та вагонне господарство».

Програму розроблено з урахуванням рекомендацій Міністерства освіти і науки України та згідно Правил прийому вступників до Державного університету інфраструктури та технологій.

Державний університет інфраструктури та технологій приймає на перший курс (зі скороченим терміном навчання) осіб, які здобули освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста, освітньо-професійний ступень фахового молодшого бакалавра, освітній ступень молодшого бакалавра на визначену кількість місць, що фінансується за рахунок видатків державного бюджету, за кошти фізичних та/або юридичних осіб в межах ліцензованого обсягу.

Зарахування до університету здійснюється за результатами конкурсного відбору.

1 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

Тема 1. Кузова вагонів.

Класифікація та типи вагонів залізничного транспорту. Конструктивні особливості кузовів вантажних і пасажирських вагонів. Схеми навантаження кузовів: зусилля, що діють на кузов в умовах експлуатації та їх розрахунок. Габарити рухомого складу, їх типи. Визначення вертикальних та горизонтальних зміщень вагона в експлуатації. Будівельний та проектний обрис вагона. Побудова габаритних рамок.

Тема2. Ходові частини вагонів.

Загальні вимоги, що пред'являються до конструкцій колісних пар рухомого складу. Типи і розміри елементів колісних пар вагонів, призначення їх елементів. Пристрої гасіння коливань вагонів. Конструктивні особливості візків вантажних та пасажирських вагонів. Ресорне підвішування візків пасажирських та вантажних вагонів і їх основні характеристики.

Тема 3. Автозчепний пристрій вагонів.

Будова та принцип дії ударно-тягових апаратів. Поглинальні апарати, аналіз конструкції та основні параметри роботи. Нормативні вимоги до матеріалів та розрахунок елементів ударно-тягових пристроїв.

Тема 4 Гальма вантажного рухомого складу.

Класифікація та типи гальм вантажних вагонів і локомотивів. Конструктивні особливості і розміщення гальмівного обладнання на вагонах і локомотивах. Будова, експлуатація і обслуговування приладів живлення і приладів управління гальмами. Конструктивні особливості приладів гальмування, їх типи і класифікація. Механічне гальмівне обладнання вантажних і рефрижераторних вагонів. Обслуговування, ремонт і

експлуатація пневматичного і механічного гальмівного обладнання вантажних вагонів.

Тема 5 Гальма пасажирського рухомого складу.

Загальні вимоги, що пред'являються до гальмівного обладнання пасажирського рухомого складу. Класифікація та типи гальм пасажирських вагонів і локомотивів. Конструктивні особливості і розміщення гальмівного обладнання на пасажирських вагонах і локомотивах. Будова, експлуатація і обслуговування приладів живлення і приладів управління гальмами. Будова і принцип роботи приладів електропневматичного гальма. Конструктивні особливості приладів гальмування. Механічне гальмівне обладнання пасажирських вагонів. Обслуговування, ремонт і експлуатація пневматичного, електропневматичного гальмівного обладнання пасажирських вагонів.

Тема 6 Системи електропостачання пасажирських вагонів.

Класифікація джерел споживання та електричних навантажень. Системи автономного електропостачання. Системи централізованого електропостачання.

Тема 7. Генератори.

Генератори постійного струму, принцип дії та будова. Генератори змінного струму, принцип дії та будова. Характеристики генераторів.

Тема 8. Акумуляторні батареї.

Принцип дії і будова кислотних акумуляторів. Принцип дії і будова лужних акумуляторів. Акумуляторні батареї пасажирських вагонів.

Тема 9. Електричні приводи.

Призначення та умови роботи електричних приводів. Електричні двигуни постійного струму, принцип дії та будова. Асинхронні електродвигуни, принцип дії та будова.

Тема 10. Установки кондиціонування повітря пасажирських вагонів.

Призначення та види кондиціонування повітря. Склад та загальна будова установок кондиціонування повітря пасажирських вагонів. Види та будова систем вентиляції пасажирських вагонів. Будова та режими роботи систем охолодження, установки кондиціонування повітря. Види систем опалення пасажирських вагонів, їх переваги та недоліки.

Тема 11. Ізотермічні вагони та контейнери.

Призначення та типи ізотермічних вагонів. Загальна будова холодильної машини рефрижераторного вагона. Вимоги та властивості холодильних агентів, холодильних машин рухомого складу. Ізотермічні контейнери.

Тема 12. Організація технічного обслуговування вагонів.

Підготовка вантажних вагонів до перевезень. Технічне обслуговування вантажних вагонів на сортувальних, дільничних та проміжних станціях. Показники використання вагонів.

Технічне обслуговування пасажирських вагонбів. Пасажирські технічні станції, їх призначення, розміщення та класифікація. Резерви провідників і показники використання вагонів.

Тема13. Технологія ремонту вагонів

Види та періодичність ремонту вантажних та пасажирських вагонів. Підрозділи де виконується ремонт вагонів. Види неруйнівного контролю.

Основні несправності рами вагонів, колісних пар, буксових вузлів, автозчепного обладнання. Формування колісних пар.

Тема 14. Організація та планування виробництвом на підприємствах.

Призначення та організаційна система управління вагоноремонтними підприємствами. Розташування вагоноремонтних підприємств на залізницях. Методи ремонтів вагонів та їх обладнання. Структура вагоноремонтного підприємства.

2 ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ ПИТАННЯ З НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

1. З яких елементів складається кузов пасажирського вагона?
2. З яких елементів складається рама критого вагона?
3. Призначення та конструктивні особливості залізничних транспортерів.
4. З яких елементів складається рама пасажирського вагона?
5. Що таке коефіцієнт тари вагона? Що таке погонне та осьове навантаження вагона? Навести приклади.
6. З яких елементів складаються бокові стіни суцільнометалевого кузова напіввагона?
7. Класифікація та призначення пасажирських вагонів.
8. Які конструктивні особливості універсальних напіввагонів?
9. Що таке габарит рухомого складу? Типи габаритів?
10. Які вагони належать до спеціалізованих та універсальних?
11. З яких елементів складається котел чотиривісної цистерни для перевезення нафтопродуктів?
12. З яких елементів складається кузов критого вагону?
13. Конструкція, типи і призначення цистерн.
14. Зусилля, що діють на кузов вагона в умовах експлуатації та їх розрахунки.
15. Зусилля, що діють на раму вантажного вагона в умовах експлуатації та їх розрахунки.
16. Зусилля, які враховуються при розрахунках котла цистерни на міцність.
17. Техніко-економічні показники вантажних вагонів.
18. Універсальні та спеціалізовані вантажні вагони.
19. Призначення та класифікація ізотермічного рухомого складу.
20. Призначення, класифікація та конструктивні схеми платформ і транспортерів.
21. Основні розрахункові режими і допустимі напруження при розрахунках на міцність вантажних вагонів.

22. Особливості конструкції рефрижераторних вагонів та вагонів-термосів.
23. З яких елементів складається роликовий підшипник?
24. З яких основних частин складається візок вантажного вагону?
25. На якій частині візка розташований підп'ятник, його призначення?
26. Назвати складові елементи вагонного колеса, їх призначення.
27. Яке призначення мають гасники коливань візка вагона?
28. Назвати основні елементи візка пасажирського вагону.
29. Для перевезення яких вантажів призначені криті вагони?
30. Який тип візка мають вагони рефрижераторного рухомого складу?
31. Що входить до складу центрального ресорного підвішування візка моделі 18-100?
32. Будова осі колісної пари. Типи і основні розміри. Призначення основних елементів осі.
33. Чим відрізняється ресорне центральне підвішування пасажирського візка від вантажного?
34. Чим відрізняються візки типу КВЗ-ЦНИИ-І від візків КВЗ-ЦНИИ-ІІ?
35. Типи візків вантажних вагонів, їх призначення та конструктивні особливості.
36. З яких елементів складається вісь колісної пари? їх призначення?
37. Будова коліс. Типи, параметри і основні розміри.
38. Зусилля, що діють на візок вагона в умовах експлуатації та їх розрахунки.
39. Призначення і будова гасителів коливань вантажних вагонів.
40. Як з'єднується автозчеп з поглинальним апаратом у чотиривісного та восьмивісного вагонів?
41. Назвіть деталі механізму автозчепу.
42. Типи поглинальних апаратів, які застосовуються на вантажних вагонах, їх призначення.

43. Основні вузли автозчепу. Призначення. Послідовність їх взаємодії в режимі роз'єднання та з'єднання.
44. Назвати типи гальм вантажних вагонів та локомотивів.
45. Розміщення гальмівного обладнання на вантажних вагонах.
46. Назвіть типи гальм пасажирських вагонів.
47. Розміщення гальмівного обладнання на пасажирських вагонах.
48. Автогальма. Призначення, конструкція автогальм пасажирських вагонів.
49. Автогальма. Призначення, конструкція автогальм вантажних вагонів.
50. Назвіть основне гальмівне обладнання вантажних вагонів.
51. Назвіть основне гальмівне обладнання пасажирських вагонів.
52. Система централізованого електропостачання пасажирського вагона.
53. Система автономного електропостачання пасажирських вагонів.
54. Яка напруга електричного струму застосовується в автономних системах електропостачання пасажирських вагонів?
55. Генератори постійного струму. Будова, принцип дії.
56. Генератори змінного струму. Будова, принцип дії.
57. Принцип дії та будова електродвигуна постійного струму.
58. Принцип дії та будова електродвигуна змінного струму.
59. Групи електричних споживачів пасажирського вагона.
60. Принцип дії та будова лужних акумуляторів.
61. Принцип дії та будова кислотних акумуляторів.
62. Захист електрообладнання від струмів короткого замикання та перевантажень.
63. Види освітлення пасажирських вагонів.
64. Призначення та види кондиціонування повітря.
65. Робочі та допоміжні системи установки кондиціонування повітря пасажирського вагона.
66. Призначення та види системи вентиляції пасажирських вагонів.

67. Загальна будова механічної приливної вентиляції пасажирського вагона.
68. Призначення та будова системи охолодження кондиціонера.
69. Види систем опалення пасажирських вагонів, їх переваги та недоліки.
70. Призначення та типи ізотермічних вагонів.
71. Загальна будова холодильної машини рефрижераторного вагона.
72. Вимоги до холодильних агентів холодильних машин рухомого складу.
73. Ізотермічні контейнери.
74. Призначення та класифікація виробничих підрозділів з технічного обслуговування вантажних вагонів.
75. Визначення потрібного парку вантажних вагонів.
76. Показники використання вантажних вагонів.
77. Промивально-пропарювальні підприємства для підготовки цистерн до перевезень. Види підприємств, їх устаткування і оснащення.
78. Робота пунктів технічного обслуговування вагонів на сортувальних і дільничних станціях.
79. Призначення та класифікація виробничих підрозділів з технічного обслуговування та екіпірування пасажирських вагонів.
80. Організація підготовки пасажирського потягу в рейс та технічне обслуговування на шляху прямування.
81. Визначення потрібного парку пасажирських вагонів.
82. Режим роботи і відпочинку, визначення потреби поїзних бригад.
83. Характеристика вагонного парку. Інвентарний, наявний, робочий і неробочий парк. Система нумерації вагонів.
84. Де виконується ремонт (назвати підрозділи) вантажних вагонів, їх періодичність?
85. Де в депо здійснюється розбирання, ремонт і складання автозчепу?
86. В яких підрозділах виконується технічне обслуговування та ремонт гальмівного обладнання вагона?

87. Види дефектоскопії.
88. Які вузли вагонів підлягають дефектоскопії?
89. Назвати основні несправності рами напіввагона.
90. Несправності колісних пар та види ремонту.
91. Дефектоскопія колісних пар.
92. Технологія формування та розформування колісних пар.
93. Неруйнівний контроль автозчепних пристроїв вагонів.
94. Ультразвукова, магнітна, вихрострумова дефектоскопія.
95. Яка структура управління вагонним депо?
96. Де розташовуються вагонні депо для ремонту пасажирських вагонів?
97. В чому полягає сутність стаціонарного методу ремонту вагонів?
98. Чим відрізняється стаціонарний метод ремонту від поточного?
99. Класифікація потокових ліній. Показники комплексної механізованої поточної лінії.
100. Склад цехів (дільниць) вагоноремонтних підприємств.
101. Основні принципи, організація та методи управління вагоноремонтним виробництвом.

3 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Вступники складають письмове вступне випробування з фаху, яке складається з двох теоретичних питань. Результати фахового вступного випробування оцінюються за шкалою від 100 до 200 балів (до 100 балів за відповідь на кожне питання).

Підсумкова кількість балів за вступне випробування	**Результат**
0-99 балів	Вступник **не склав** вступне випробування з фаху і не бере участь у конкурсі на зарахування до Університету
100-200 балів	Вступник **склав** вступне випробування з фаху і може брати участь у конкурсі на зарахування до Університету

Вступне випробування включає два теоретичних питання з таких дисциплін: Конструкція вагонів; Обслуговування рухомого складу; Холодильні машини і установки кондиціонування повітря; Автоматичні гальма вагонів; Технологія ремонту вагонів.

Критерії оцінки вступного випробування з фаху наступні. Кожне теоретичне питання оцінюється від 0 до 100 балів.

Бали від 90 до 100 нараховуються на повну відповідь на запитання

Бали від 75 до 89 нараховуються на правильну відповідь, але у відповіді допущені незначні помилки

Бали від 50 до 74 нараховуються на частково-правильну відповідь, при цьому у відповіді допущені окремі грубі помилки.

Бали від 0 до 49 нараховуються при фрагментарно та поверхнево викладеній відповіді, що недостатньо або помилково розкриває зміст питання

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Лукин В.В. Вагоны: общий курс. / В.В. Лукин, П.С. Анисимов, Ю.П. Федосеев. - М.: Маршрут, 2004. - 424 с.
2. Грузовые вагоны железных дорог колеи 1520 мм: Альбом-справочник 002И-97 ПКБ ЦВ. - М.:ПКБЦВ, 1998. - 283 с.
3. Альбом типів пасажирських вагонів, які експлуатуються в Україні. - К.,2006. - 82 с.
4. Конструирование и расчет вагонов / [В.В. Лукин, П.С. Анисимов В.Н. Котуранов и др.]; под ред. П.С. Анисимова. - 2-е изд., перераб. И доп.- Москва: ФГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2011. - 688 с.
5. Конструирование и расчет вагонов / [В.В. Лукин, Л.А. Шадур В.Н. Котуранов и др.]; под ред. В.В. Лукина. - Москва: УМПК МПС России, 2000. - 731 с.
6. Вагоны: конструкция, теория и расчет. / Под ред Л.А. Шадура. - М.: Транспорт, 1980.-440 с.
7. Нормы для расчета и проектирования вагонов железных дорог МПС колеи 1520 мм (несамоходных). - Москва: ГосНИИВ-ВНИИЖТ, 1996. - 319 с.
8. Дьомін Ю.В., Черняк Г.Ю. Основи динаміки вагонів: Навчальний посібник. - Київ, КУЕТТ, 2003.- 270 с.
9. Бабаєв А.М., Дмитрієв Д.В. Принцип дії, розрахунки та основи експлуатації гальм рухомого складу залізниць: Навчальний посібник. - Київ.: ДЕТУТ, 2007. - 176с.
10. Крылов В.И., Крылов В.В. Автоматические тормоза подвижного состава. - Москва: Транспорт, 1983 - 360с.
11. Валігура М.Я. Автоматичні гальма: Методичний посібник. -Київ: КУЕТТ, 2005. - 136с.

12. Иваненко А.Ф. Анализ хозяйственной деятельности на железнодорожном транспорте - М.: Маршрут, 2014. - 596 с.
13. Пигарев В.Е., Архипов П.Е. Холодильные машины и установки кондиционирования воздуха. - М.: Маршрут, 2003. - 424 с.
14. Матяш Ю.И., Клюка В.П.Системы кондиционирования воздуха и водоснабжения пассажирских вагонов. - М.: Маршрут, 2008.
15. Егоров В.П.Устройство и эксплуатация пассажирских вагонов. - М.: Маршрут, 2002.
16. Богомаз Г.И. Динамика железнодорожных вагонов-цистерн. - Киев: Наукова думка, 2004.— 223 с.
17. Болотин М.М., Иванов А.А. Системы автоматизации производства и ремонта вагонов. - М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2016. — 336 с.
18. Борзилов І.Д. Технологіятехнічногообслуговування та ремонту вагонів. - Х. : Ексклюзив, 2011. — 256 с.
19. Быков Б.В. Конструкция тележек грузовых и пассажирских вагонов. Иллюстрированное учебное пособие. - М. Маршрут, 2004. - 36 стр.
20. Быков Б.В., Пигарев В.Е. Технология ремонта вагонов. - М.: Желдориздат, 2001. — 559 с.
21. Котуранов В.Н. Вагоны. Основы конструирования и экспертизы технических решений. - Москва: Маршрут, 2005. - 490 с.
22. Специализированные цистерны для перевозки опасных грузов: Справочное пособие. М.: Издательство стандартов, 2008.
23. Морчиладзе И.Г.,Никодимов А.П., Соколов М.М., Третьяков А.В. Железнодорожные цистерны: Учебное пособие для работников железнодорожного транспорта. - М.: ИБС-Холдинг, 2006. - 516 с.
24. Закон України «Про залізничний транспорт». Джерело: http://закоп5.rada.gov.ua/laws/show/273/96-%D0%B2%D1%80
25. Петренко Л.М., Габа В.В. Управління вантажною та комерційною роботою на залізничному транспорті. - К.: КУЕТТ, 2004. - 461 с.

26. Вершинский С.В., Данилов В.Н., Хусидов В.Д. Динамика вагона. - Под. ред. С.В. Вершинского. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Транспорт, 1991. — 860 с.
27. Ворон О.А., Челохьян А.В., Криворудченко В.Ф. и др. Особенности конструкции современных грузовых вагонов: Учебное пособие для вузов железнодорожного транспорта. — Ростов н/Д.: РГУПС, 2010. — 403 с.
28. Герасимов В.С. и др. Технология вагоностроения и ремонта вагонов: Учебник для вузов. — 2 изд., перераб. и доп. — М.: Транспорт, 1988. — 381 с.
29. Гридюшко В.И. Вагонное хозяйство. - М.: "Транспорт", 1988. - 295 с.
30. Кармацкий В.Ф. Нетяговый подвижной состав. - Екатеринбург: УрГУПС, 2011. – 245 с.
31. Ковалев А.В. Организация вагонного хозяйства: Учеб. иллюстр. пособие. — М.: УМЦ МПС России, 2007. — 26 с.
32. Коломийцев Б.Ф. Организация и планирование производства на вагоноремонтных предприятиях: Учебное пособие. - Хабаровск: ДВГУПС, 2004. - 125 с.
33. Кузьмич Л.Д. Вагоны: Учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Вагоны". — М.: Машиностроение, 1978. — 376 с.
34. Лисевич Т.В., Александров Е.В. Передовые технологии деповского ремонта пассажирских вагонов: Учебное пособие для вузов. — Самара: СамГАПС, 2005. — 80 с.
35. Михалевич М.П. (сост.) Технология производства и ремонта вагонов. - Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2002. — 94 с.
36. Морозов В.А., Фролов В.С., Сотников А.И. Устройство и эксплуатация пассажирских вагонов. - Харьков: Эксклюзив, 2016. — 500 с.
37. Мотовилов К.В. (ред.) Технология производства и ремонта вагонов: Учебник для вузов. М.: Маршрут, 2003. — 382 с.

38. Погорелый Б.Г., Козлов Г.И. Устройство и ремонт вагонов. - М.: Транспорт, 1982. – 248 с.
39. Понкратов Ю.И. Электронные преобразователи вагонов. - М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2016. — 196 с.
40. Смольянинов А.В., Спирина Н.Ф. Ходовые части подвижного состава: Учебное пособие. - Екатеринбург: УрГАПС, 1998. - 79 с.
41. Соломенников А.А. Технология производства и ремонта подвижного состава. Часть 1. Несамоходный подвижной состав (Вагоны): Курс лекций. — Екатеринбург: УрГУПС, 2015. — 206 с.
42. Спиридонов Б.К., Пастухов И.Ф. Конструкция и расчет вагонов: Учебник. — М.: Машиностроение, 1980. — 248 с.

Програма вступного випробування розглянута та рекомендована рішенням кафедри «Вагони та вагонне господарство» від 26.01.2021 р. протокол №6.

Декан факультету ІРСЗ,
к.т.н., доц. **В.М. Твердомед**

Укладачі:
Голова фахової комісії,
к.т.н., доц. **В.М. Іщенко**

к.т.н., доц. **В.Є. Осьмак**

к.т.н., ст.викладач **Ю.В. Щербина**