

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 № 2 від «03» 02 2020 р.

Ректор ДУІТ



В.В. Панін

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Вченою радою Київського інституту
залізничного транспорту

Протокол № 1 від «21» січня 2020 р.

Голова Вченої ради ІІІТ



О.Г. Стрелко

ПРОГРАМА

**вступного фахового випробування на навчання для здобуття
освітнього ступеня «БАКАЛАВР»**

на базі освітньо-кваліфікаційного рівня
«МОЛОДШИЙ СПЕЦІАЛІСТ»

спеціальність 273 «Залізничний транспорт»

освітньо-професійна програма «Залізничні споруди та колійне господарство»

Київ-2020

ЗМІСТ

Загальні положення	3
1 Програми дисциплін	4
1.1 Програма дисципліни «ПТЕ залізниць та забезпечення безпеки руху поїздів».....	4
1.2 Програма дисципліни «Залізнична колія».....	5
1.3 Програма дисципліни «Технологія ремонтів та утримання колії».....	7
1.4 Програма дисципліни «Проектування залізниць».....	8
2 Екзаменаційні питання	9
2.1 Екзаменаційні питання з дисципліни «ПТЕ залізниць та забезпечення безпеки руху поїздів».....	9
2.2 Екзаменаційні питання з дисципліни «Залізнична колія».....	10
2.3 Екзаменаційні питання з дисципліни «Технологія ремонтів та утримання колії».....	11
2.4 Екзаменаційні питання з дисципліни «Проектування залізниць».....	12
3 Критерії оцінювання	13
Рекомендована література	14

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Згідно Порядку прийому вступників до Державного університету інфраструктури та технологій Університет здійснює підготовку фахівців освітнього ступеня «БАКАЛАВР» за освітньо-професійними програмами зі скороченим терміном навчання осіб, які здобули освітньо-кваліфікаційний рівень «молодший спеціаліст».

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

Програму розроблено з урахуванням рекомендацій Міністерства освіти і науки України та згідно Правил прийому вступників до ДУІТ.

Державний університет інфраструктури та технологій приймає на перший курс (зі скороченим терміном навчання) осіб, які здобули освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста, на визначену кількість місць за держбюджетною та контрактною формами навчання в межах ліцензованого обсягу.

Зарахування до Університету здійснюється за результатами конкурсного відбору.

1 ПРОГРАМИ ДИСЦИПЛІН

1.1 Програма дисципліни «ПТЕ залізниць та забезпечення безпеки руху поїздів»

Тема 1 – Загальні поняття та визначення.

Загальні поняття про безпеку руху на залізниці. Основні вимоги для забезпечення безпечного функціонування залізниці. допустимий. Прийнята система сигналів при організації руху поїздів та при виконанні робіт на залізниці. Споруди і пристрої для забезпечення функціонування ьа організації руху поїздів. Вимоги до габаритів рухомого складу та споруд.

Тема 2 – Вимоги до пристроїв Теоретичні підходи до визначення рівня безпеки та організаційні структури забезпечення безпеки руху на залізницях.

Загальні вимоги до рухомого складу локомотивного та вагонного господарства. Система організації ремонтів та обслуговування вагонів та локомотивів. Роздільні пункти їх класифікація, призначення та організація роботи. Маневрові роботи на станціях та формування поїздів.

Тема 3 – Основи забезпечення безпеки руху.

Загальні технічні вимоги до колійної інфраструктури з огляду безпеки руху поїздів. Загальні технічні вимоги до локомотивів та вагонів. Загальні технічні вимоги до системи зв'язку, СЦБ.

Тема 4 – Забезпечення безпеки руху при виконанні робіт.

Закони, накази, положення, що регламентують питання щодо безпеки на транспорті. Забезпечення безпеки при виконанні ремонтів колії. Забезпечення безпеки при виконанні робіт з поточного утримання колії. Додаткові вимоги до виконання робіт на електрифікованих ділянках. Особливості забезпечення безпеки при виконанні робіт на роздільних пунктах.

1.2 Програма дисципліни «Залізнична колія»

Тема 1 – Класифікація ґрунтів. Поперечні профілі земляного полотна. Напруження в земляному полотні та його основі. Визначення необхідної

щільності ґрунтів у тілі насипу.

Призначення земляного полотна, вимоги до нього. Основні розрахункові характеристики ґрунтів. Види і класифікація ґрунтів. Види поперечних профілів земляного полотна. Визначення напружень в земляному полотні. Методика розрахунку необхідної щільності ґрунтів у тілі насипу як функції діючих стискаючих напружень.

Тема 2 – Проектування індивідуальних поперечних профілів земляного полотна. Визначення очікуваних осадок основи насипів.

Загальні відомості про стійкість укосів та схилів. Оцінювання стійкості укосів. Вплив води на стійкість укосів та схилів. Методика розрахунку коефіцієнта стійкості. Розрахунок осадок основи насипу.

Тема 3 – Забезпечення стабільності земляного полотна в експлуатації.

Захисні, підтримуючі та армоґрунтові споруди. Меліорація ґрунтів. Споруди та конструкції для захисту укосів від шкідливих впливів поверхневих вод. Види водозбірно-водовідвідних споруд. Основи проектування водовідвідних каналів. Конструкція дренажів, сфери застосування й основи проектування дренажів. Дефекти, деформації та пошкодження земляного полотна, причини їх виникнення і боротьба з ними.

Тема 4 – Рейки. Призначення рейок та вимоги до них. Форма та розміри рейок. Дефекти рейок.

Рейки як головний елемент верхньої будови колії, головне призначення рейок та вимоги до них. Типи та стандартні довжини сучасних рейок. Дефекти рейок.

Тема 5 – Рейкові скріплення. Конструкція проміжних рейкових скріплень.

Нероздільні рейкові скріплення на дерев'яних шпалах. Роздільні рейкові скріплення на дерев'яних шпалах. Скріплення змішаного типу на дерев'яних шпалах. Підкладочні скріплення на залізобетонних шпалах. Безпідкладкові скріплення на залізобетонних шпалах.

Тема 6 – Рейкові стики. Конструктивне улаштування стикового скріплення.

Призначення і класифікація стиків. Конструкція рейкових стиків. Елементи стикових скріплень. Механічний струмопровідний та струмопровідний стик.

Тема 7 – Підрейкові опори. Призначення підрейкових основ, їх класифікація, вимоги до них.

Призначення підрейкових основ, їх класифікація та вимоги до них. Дерев'яні шпали їх конструкція. Матеріал для дерев'яних шпал. Строки служби дерев'яних шпал. Заходи боротьби з механічним зносом шпал. Залізобетонні шпали. Конструкція залізобетонних шпал. Маркування шпал. Робота залізобетонних шпал у колії. Строки служби залізобетонних шпал.

Тема 8 – Баластовий шар, призначення та вимоги до нього. Конструкція баластної призми.

Матеріали баластового шару. Нормативи зернового складу. Поперечні профілі баластової призми. Розміри баластної призми на головних та станційних коліях.

Тема 9 – Закріплення колії від угону. Протиугонні пристрої.

Конструкція протиугонних пристроїв. Закріплення колії від угону.

Тема 10 – Безстикова колія. Конструктивне улаштування та особливості роботи.

Особливості конструктивного улаштування безстикової колії, температурні деформації рейкових плітей, конструкція зрівнювального прольоту.

Тема 11 – Призначення рейкової колії. Загальні вимоги до її улаштування. Рейкова колія на прямих та кривих ділянках.

Основні величини, що характеризують рейкову колію. Особливості улаштування рейкової колії в прямих та кривих ділянках колії.

Тема 12 – З'єднання і пересічення рейкових колій. Призначення з'єднань і пересічень рейкових колій та їх класифікація. Стрілочні переводи, їх улаштування і технічні характеристики.

Класифікація з'єднань і пересічень колії. Характеристика конструкції

основних елементів стрілочних переводів. Конструктивне улаштування стрілки. Конструктивне улаштування хрестовинного вузла. Технічні характеристики переводів, що застосовуються на залізницях України.

Тема 13 – Норми улаштування та утримання стрілочних переводів при експлуатації. Несправності й дефекти переводів.

Норми улаштування та утримання стрілочних переводів при експлуатації. Дефекти й пошкодження елементів стрілочних переводів. Вплив несправностей стрілочних переводів на безпеку руху поїздів.

1.3 Програма дисципліни «Технологія ремонтів та утримання колії»

Тема 1 – Експлуатаційні умови роботи залізничної колії.

Місце та роль колійного господарства в транспортному комплексі залізниць України. Умови роботи залізничної колії. Деформації та показники справності залізничної колії.

Тема 2 – Технічні, технологічні й організаційні основи ведення колійного господарства.

Спеціалізовані підприємства колійного господарства. Класифікація колій. Класифікація колійних робіт. Технічні умови і нормативи на ремонт і укладання колії. Планування та організація колійних робіт.

Тема 3 – Механізація колійних робіт.

Основні положення. Класифікація колійних машин. Види та комплекси колійних машин. Машини для заміни рейко-шпальної решітки. Машини для очищення щебеню. Машини для виправлення та рихтування залізничної колії і стрілочних переводів. Машини для виконання окремих операцій. Машинізовані комплекси.

Тема 4 - Виробничі бази колійних машинних станцій.

Призначення, класифікація, види та розміщення виробничих баз, їх оснащеність технологічним обладнанням для збирання, розбирання та реновації рейко-шпальної решітки. Поточні технологічні лінії.

Тема 5 – Організація ремонтів колії і технологічні процеси виконання робіт.

Організація і умови виконання ремонтних робіт. Основні вимоги до технології ремонтно-колійних робіт. Організація ремонтно-колійних робіт. Вимоги безпеки до організації робіт. Порядок закриття перегону.

Тема 6 – Технологічні процеси ремонтів колії і планово-попереджувальних колійних робіт.

Модернізація залізничної колії. Капітальний, середній та комплексно-оздоровчий ремонт колії. Заміна інвентарних рейок безстиківими плітями. Планово-попереджувальні роботи, які виконуються машинізованими комплексами колійних машин.

1.4 Програма дисципліни «Проектування залізниць»

Тема 1 – Тягові розрахунки при проектуванні залізниць.

Призначення тягових розрахунків. Сили опору руху поїзда. Сила тяги та сила гальмування. Способи визначення швидкості та часу руху поїзда.

Тема 2 – Трасування залізниць.

Вибір напрямку залізниці, що проектується. Трасування залізниць в різних топографічних умовах.

Тема 3 – План і поздовжній профіль залізниць.

Елементи траси залізниць. Ухили поздовжнього профілю та вимоги до них. Вимоги до плану залізниць. Забезпечення безпеки, плавності та безперебійності руху поїздів при проектуванні плану та поздовжнього профілю залізниць.

Тема 4 – Розміщення та проектування роздільних пунктів.

Види та класифікація роздільних пунктів. Вимоги до плану та поздовжнього профілю роздільних пунктів. Вимоги до розміщенню роздільних пунктів на одноколійних залізницях.

Тема 5 – Водопропускні споруди.

Класифікація водопропускних споруд. Розміщення водопропускних споруд. Водозбори та їх характеристики. Вибір типів і отвору водопропускної споруди.

2 ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ ПИТАННЯ

2.1 Екзаменаційні питання з дисципліни «ПТЕ залізниць та забезпечення безпеки руху поїздів»»

1. Які максимальні швидкості руху поїздів встановлені ПТЕ?
2. Що таке габарит і які габарити використовують на залізницях?
3. На якій відстані повинні влаштовуватись суміжні колії на перегонах і станціях?
4. Які конструкції влаштування земляного полотна на одно та двоколійних ділянках?
5. Які норми ширини колії в прямих і кривих ділянках при дерев'яних шпалах?
6. Які норми ширини колії в прямих і кривих ділянках при залізобетонних шпалах?
7. В яких місцях вимірюється ширини рейкової колії на стрілочних переводах?
8. Які норми ширини колії встановлені залежно від швидкості руху?
9. Які норми ширини колії встановленні залежно від радіуса кривої?
10. Наведіть класифікацію штучних споруд.
11. З якими несправностями забороняється експлуатувати стрілочний перевід?
12. Показники, що визначають категорії залізничних переїздів.
13. Основні сигнальні кольори світлофорів і їх значення.
14. Які види та які сигнали світлофорів використовують для маневрової роботи?
15. Яке призначення граничних стовпчиків і місця їх встановлення?
16. Які є способи управління стрілочними переводами?
17. Яка напруга в контактній мережі використовується на залізницях України?
18. Як огорожуються місця виконання колійних робіт на станції?
19. Як огорожуються місця виконання колійних робіт на перегоні?

20. Які дії працівників залізничного транспорту при загрозі безпеці руху на перегоні?

2.2 Екзаменаційні питання з дисципліни «Залізнична колія»

1. Яке призначення залізничної колії?
2. Що відноситься до верхньої будови колії?
3. Які довжини рейок використовуються для вкладання в прямих і кривих ділянках колії?
4. Що таке марка стрілочного переводу і які використовуються на залізницях?
5. Наведіть види стикових рейкових скріплень та їх використання в колії.
6. Які типи проміжних рейкових скріплень використовують на коліях із дерев'яними шпалами?
7. Які типи проміжних рейкових скріплень використовують на коліях із залізобетонними шпалами?
8. Що таке епюра шпал? Яка епюра шпал використовуються на залізницях України?
9. Чим конструктивно відрізняється верхня будова колії в прямих і кривих ділянках?
10. Що таке міжколійя і які складові міжколійї в кривій ділянці?
11. Що визначає рівень підвищення зовнішньої рейки в кривих ділянках колії?
12. Яке призначення перехідних кривих і від чого залежить їх довжина?
13. Чим визначається якість рейок?
14. Вкажіть які елементи входять в скріплення типу КБ?
15. Вкажіть які елементи входять в скріплення типу Д0?
16. Вкажіть які елементи входять в скріплення типу КПП-5?
17. Яке призначення ізолюючих стикових рейкових скріплень і їх елементи?
18. Які конструкції хрестовин застосовують у стрілочних переводах?
19. Які конструкції стрілки застосовують у стрілочних переводах?
20. Нижня будова колії і її конструктивні елементи?

2.3 Екзаменаційні питання з дисципліни «Технологія ремонтів та утримання колії»

1. Які колійні роботи виконуються на дистанції колії?
2. Які колійні роботи виконує колійна машинна станція?
3. Які види робіт відносяться до поточного утримання колії?
4. Які види робіт відносяться до ремонту колії?
5. Які показники вказують на необхідність призначення ремонту колії?
6. Наведіть ручні колійні інструменти, що використовуються при колійних роботах?
7. Наведіть гідравлічні колійні інструменти, що використовуються при колійних роботах?
8. Наведіть електричні колійні інструменти, що використовуються при колійних роботах?
9. Які колійні машини використовуються для очищення баласту?
10. Які колійні машини використовуються при заміні рейко-шпальної решітки?
11. Які колійні машини використовуються для виправлення колії?
12. Чим відрізняється утримання колії на дерев'яних і залізобетонних шпалах?
13. Які основні вимоги до утримання колії в кривих ділянках?
14. Що таке безстикова колія і які особливості її конструкції?
15. Яке призначення маячних шпал і на яких ділянках їх влаштовують?
16. Як позначаються в колії непридатні шпали?
17. Які існують документи, у які необхідно заносити інформацію про стан колії при поточному утриманні?
18. Які параметри рейкової колії вимірюють за допомогою колійних шаблонів?
19. Яка технологічна послідовність виконання поодинокі заміни шпали?
20. Яка технологічна послідовність виконання заміни рейки?

2.4 Екзаменаційні питання з дисципліни «Проектування залізниць»

1. Які показники визначають категорію залізниці?
2. За рахунок яких проектних рішень забезпечується безперебійність руху поїздів при проектуванні плану залізниць?
3. За рахунок яких проектних рішень забезпечується безперебійність руху поїздів при проектуванні поздовжнього профілю залізниць?
4. Які основні вимоги до поздовжнього профілю роздільних пунктів?
5. Які основні вимоги до плану роздільних пунктів?
6. Яка встановлена класифікація роздільних пунктів?
7. Наведіть класифікацію обмежувальних ухилів поздовжнього профілю?
8. Наведіть класифікацію ухилів проектування поздовжнього профілю.
9. За рахунок яких проектних рішень забезпечується безпека руху поїздів при проектуванні плану залізниць?
10. За рахунок яких проектних рішень забезпечується безпека руху поїздів при проектуванні поздовжнього профілю залізниць?
11. Якими параметрами характеризується план траси залізниці?
12. Якими параметрами характеризується поздовжній профіль залізниці?
13. За рахунок яких проектних рішень забезпечується плавність руху поїздів при проектуванні плану залізниць?
14. За рахунок яких проектних рішень забезпечується плавність руху поїздів при проектуванні поздовжнього профілю залізниць?
15. Що таке трасування залізниць. Яки види трасувальних ходів Ви знаєте?
16. Яке призначення тягових розрахунків?
17. Наведіть класифікацію сил, що діють на поїзд в різних режимах руху?
18. Які характеристики рухомого складу та ділянки проектування впливають на максимально можливу масу поїзда?
19. Які перевірки маси поїзда виконують для забезпечення безпеки, плавності та безперебійності руху поїздів?
20. Запропонуйте заходи по зменшенню сил опору руху поїзда?

3 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Вступники проходять письмове вступне випробування з фаху. Результати випробування з фаху оцінюються балами. Мінімальна кількість балів за вступне випробування – 100 балів, а максимальна - 200 балів. Прохідний бал становить 131 бал і вище.

Підсумкова кількість балів за вступне випробування	Результат
100-130 балів	Вступник не склав вступне випробування з фаху і не бере участь у конкурсі на зарахування до Університету
131-200 балів	Вступник склав вступне випробування з фаху і може брати участь у конкурсі на зарахування до Університету

Вступне випробування з фаху включає два теоретичних питання з таких дисциплін як: ПТЕ залізниць та забезпечення безпеки руху поїздів; Залізнична колія; Технологія ремонтів та утримання колії; Проектування залізниць.

Екзаменаційний білет вступного випробування з фаху містить два теоретичних питання. За кожне теоретичне питання нараховується до 50 балів за відповідь.

При цьому оцінюється:

- відповідність змісту відповіді поставленому питанню;
- повнота викладення теоретичного питання;
- знання основних понять і проблематики питання та зв'язку між ними;
- розуміння змісту основних теоретичних положень;
- вміння давати змістовний та логічний аналіз матеріалу з поставленого питання.

Критерії відповідності балів змісту відповіді при оцінці вступного випробування з фаху наступні.

Бали від 45 до 50 нараховується на повну відповідь на запитання.

Бали від 30 до 44 нараховується на правильну відповідь, але у відповіді допущені незначні помилки.

Бали від 15 до 29 нараховується на частко-правильну відповідь, при цьому у відповіді допущені окремі грубі помилки.

Бали від 0 до 14 нараховується при фрагментарно та поверхнево викладеній відповіді, що недостатньо або помилково розкриває зміст питання.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Правила технічної експлуатації залізниць України (ЦРБ-0004). – К.: Транспорт України, 1995. – 256 с.
2. Коментарі та роз'яснення щодо застосування положень правил технічної експлуатації залізниць України: – К.: 2004. – 464 с.
3. Інструкція з забезпечення безпеки руху поїздів при виконанні колійних робіт (ЦП-0273). – Д., Арт-Прес, 2012. – 113 с.
4. ГОСТ 9238-83 «Габариты приближения строений и подвижного состава железных дорог колеи 1520 (1524) мм».
5. Даніленко Е.І. Залізнична колія./Улаштування, проектування і розрахунки, взаємодія з рухомим складом/ Підручник для вищих навчальних закладів (у 2-х томах). –К.: Інпрес, 2010.
6. Інструкція з улаштування та утримання колії залізниць України (ЦП/0269) / Е.І. Даніленко, А.М. Орловський, М.Б. Курган, В.О. Яковлев та інші. – К.: ТОВ «НВП Поліграфсервіс», 2012. – 395 с.
7. Класифікація та каталог дефектів і пошкоджень рейок на залізницях України (ЦП-0285). – К.: ТОВ «Інпрес», 2011. – 196 с.
8. Технічні вказівки по улаштуванню, укладанню, ремонту і утриманню безстикової колії на залізницях України (ЦП/0266). – К.: ТОВ «НВП Поліграфсервіс», 2012. – 107 с.
9. Інструкція з утримання земляного полотна залізниць України / Л.І. Дяченко. Г.П. Кислий, В.О. Курач. – Д.: АТЗТ ВКФ «Арт-Прес», 2001. – 104 с.
10. Путьное хозяйство / Под ред. И.Б. Лехно. – М.: Транспорт. 1990. – 472 с.
11. Технология, механизация и автоматизация путевых работ / Под ред. Э.В. Воробьева. – М.: Транспорт, 1996. – 375 с.
12. Орлов Ю.А., Егизарян А.В. Производственные базы путевых машинных станций. Основы проектирования средств механизации. – М.: Транпот, 1986. – 1651 с.
13. Правила і технологія виконання робіт при поточному утриманні залізничної колії (ЦП-0084). – К.: Транспорт України, 2002. – 156 с.
14. Збірник типових технологічних процесів ремонту залізничної колії / За ред.. М.І. Уманова. – К.: ПП «Март», 2006. – 274 с.

15. ДБН В.2.3-19-2018. Норми проектування. Залізниця колії 1520 мм / Міністерство регіонального розвитку та будівництва України. – К.: ДП Укрархбудінформ, 2018. – 151 с.

16. Правила тяговых расчетов для поездной работы – М.: Транспорт, 1985. – 287 с.

17. Изыскание и проектирование железных дорог: Учебник для вузов железнодорожного транспорта. Под ред. И. В. Турбина. – М.: Транспорт, 1989р.

18. Практические расчеты при проектировании трассы железных дорог. И. В. Турбин. – М.: Транспорт, 1987р.

19. Гавриленков А.В., Переселенков Г.С. Изыскания и проектирование железных дорог: Пособие по курсовому и дипломному проектированию. – М.: Транспорт, 1990. – 187 с.

Програма вступного фахового випробування розглянута та рекомендована рішенням кафедри ЗККГ від 09. 01. 2020 р. протокол №7.

Декан факультету ІРСЗ,
к.т.н., доцент



В.М. Твердомед

Укладачі викладачі кафедри ЗККГ:
к.т.н., доцент



В.Д. Бойко

к.т.н., доцент



В.М. Молчанов

ст. викладач



О.О. Сорока