

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну	
Повна назва навчальної дисципліни	Вишукування та проєктування залізниць
Повна офіційна назва закладу вищої освіти	Сумський державний університет
Повна назва структурного підрозділу	Класичний фаховий коледж Сумського державного університету
Розробник(и)	Павленко Наталія Миколаївна, викладач Класичного фахового коледжу Сумського державного університету
Рівень освіти	Фахова передвища освіта; НРК України – 5 рівень
Семестр вивчення навчальної дисципліни	32 тижні протягом 6,7-го семестрів
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг навчальної дисципліни становить 10 кредитів ЄКТС, 300 годин, з яких 192 години становить контактна робота з викладачем (132 години лекцій, 60 годин практичних занять і розрахунково-графічна робота), 108 годин становить самостійна робота
Мова(и) викладання	Українською мовою
2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі	
Статус дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна циклу фахової підготовки за освітньою програмою
Передумови для вивчення дисципліни	Необхідні знання з: «Вступ до спеціальності (зі змістовим модулем: історія розвитку будівництва)», «Геодезія», «Комп'ютерна графіка», «Залізнична колія», «Геологія»
Додаткові умови	Одночасно мають бути вивчені: «Колія та колійне господарство»
Обмеження	Обмеження відсутні
3. Мета навчальної дисципліни	
Метою навчальної дисципліни є підготовка майбутніх фахівців до роботи в будівельних та проєктно-вишукувальних організаціях, формування системи теоретичних і практичних знань у галузі вишукування та проєктування нових залізниць та підвищення потужності існуючих, знань для самостійного мислення, аналізу, прийняття обґрунтованих рішень з приводу вибору кращого варіанту залізниці, здобуття навичок для складання проєктів нових залізниць та їх реконструкції.	

4. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1.

Тема 1. Організаційні та техніко-економічні основи проектування залізниць

Історія проектування залізниць. Задачі предмету та його роль у підготовці майбутніх фахівців. Проектно-вишукувальні організації. Види проектів. Екологічні вимоги до проектів будівництва залізниць. Економічні та технічні вишукування. Категорія залізниць. Показники роботи залізниці. Пропускна та провізна здатність. Принципи стадійності при виконанні вишукувальних робіт. Аеровишукування. Заходи по охороні навколишнього середовища. Проектна документація на будівництво. Нормативна база проектування залізниць. Екологічні вимоги до проектів залізниць.

Тема 2. Елементи механіки руху поїздів

Сили, що діють на поїзд, їх повні та питомі значення. Взаємодія сил, які прикладені до поїзда. Сили опору, їх класифікація. Сили тяги локомотива, їх визначення. Сили тяги при зрушенні з місця. Гальмівна сила локомотива, її визначення. Визначення швидкості руху поїзда. Визначення ваги складу, довжини поїзда, корисної довжини приймально-відправних колій. Тягові характеристики. Аналіз умов руху поїзда. Визначення енергетичних показників. Визначення часу руху поїзда. Побудова кривої часу руху поїзда. Визначити основний питомий середньозважений опір вагонного складу та локомотива. Визначити вагу поїзда, його довжину. Рухомий склад і особливості тягових розрахунків на швидкісних магістралях.

Змістовий модуль 2.

Тема 3. Проектування плану залізниць

Траса. План траси. Вимоги ДБН до проектування плану лінії. Елементи плану. Суміжні (залежні) криві. Проектування суміжних кривих. Умов визначення мінімального та максимального радіуса кривих. Кругові криві в плані. Перехідні криві.

Тема 4. Вибір напрямку і трасування залізниці

Вибір напрямку лінії. Види ходів трасування. Трасування на вільних та напружених ходах. Трасування в різноманітних топографічних умовах. Траса на перетині великих водотоків. Трасування обходів бар'єрних місць. Особливості трасування швидкісних магістралей. Крок трасування, лінія нульових робіт. Вибір керівного ухилу, довжини ПВК, обмежуючих ухилів. Трасування по матеріалах аеро-, фотозйомки. Визначення кроку трасування. На плані прокласти лінію нульових робіт. Підібрати радіуси кривих, перевірити довжину прямих вставок.

Тема 5. Проектування поздовжнього профілю залізниці

Поздовжній профіль, його елементи. Норми проектування. Керівний ухил та інші обмежуючі ухили, їх визначення. Довжина елементів профіля та їх спряження. Взаємне положення елементів плану та поздовжнього профілю. Обмеження положення проектної лінії, переломів профілю. Поздовжній профіль та план в межах штучних споруд. Поздовжній профіль та план швидкісних магістралей. Вертикальні криві. План та поздовжній профіль траси в проектній документації. Ландшафтне трасування. По заданій категорії лінії, керівному ухилу, корисній довжині ПВК, плану лінії визначити норми проектування. Скласти схематичний поздовжній профіль по плану лінії. Прокласти проектну лінію. Підрахувати проектні та робочі відмітки. Вибір напрямку. Визначення кроку трасування 1 варіанту. Трасування 2 варіанту. Складання схематичних поздовжніх профілів.

Тема 6. Розміщення та проектування роздільних пунктів

Роздільні пункти та перегони. План та профіль роздільних пунктів. Вимоги ДБН до розміщення роздільних пунктів. Розміщення вісей роз'їздів, обгінних пунктів, без зупиночних схрещень. Довжини роздільних пунктів. Схеми колійного розвитку роз'їздів, обгінних пунктів, проміжних станцій. Поняття про дільничні станції. Зміст проектів роздільних пунктів. Використання ЕОМ при проектуванні роздільних пунктів. Розрахувати план лінії. Виконати тягові розрахунки. Прокладання проектної лінії 1 варіант. Прокладання проектної лінії 2 варіант. Розрахунок проектних та робочих відміток. Розміщення роздільних пунктів.

Змістовий модуль 3.

Тема 7. Розміщення та вибір штучних споруд

Види штучних споруд. Розміщення водопропускних споруд по трасі. Водозбори, їх характеристики. Види стоків. Розрахунок стоку малих водозборів. Розрахунок зливого стоку. Вимоги ДБН до розміщення штучних споруд. Вибір типів та отворів штучних споруд. Перевірка достатньої висоти насипу. Заходи по забезпеченню достатньої висоти насипу.

По поздовжньому профілю та плану лінії розмістити штучні споруди. Визначити витрати води та підібрати тип та отвір штучної споруди. Визначити площу басейнів, ухил логу, розрахункові витрати зливого стоку. Підібрати тип та отвори штучних споруд по трасі.

Тема 8. Порівняння варіантів

Загальні принципи порівняння варіантів. Методи порівняння варіантів. Порівняння варіантів по вартісним показникам. Будівельна вартість. Будівельна вартість для порівняння варіантів. Експлуатаційні витрати, їх склад та способи визначення. Енергетичні розрахунки для визначення експлуатаційних витрат. Порівняння варіантів з багатоетапними капітальними вкладеннями та змінними експлуатаційними витратами. Визначення об'ємів земляних робіт по головним та станційним коліям. Визначення будівельних витрат. Енергетичні розрахунки. Визначення експлуатаційних витрат. Порівняння варіантів. Вибір кращого варіанту траси. Техніко-економічні показники. Складання докладного поздовжнього профілю. Оформлення пояснювальної записки.

Тема 9. Розміщення будівель та споруд різноманітних служб дороги

Адміністративне ділення дороги. Будівлі локомотивного та вагонного господарства. Способи обслуговування поїздів локомотивами. Служби колії, сигналізації та зв'язку, електрифікації та енергетичного господарства. Генеральний план станції та селища. Пасажирське господарство, будівлі локомотивного та вагонного господарства, вимоги до проєктування. Проєктування водопостачання і водовідведення. Теплопостачання. Електрифікація. Сигналізація, централізація та блокування (СЦБ). Зв'язок. Адміністративні, виробничі та службово-технічні будівлі. Колійне господарство.

Змістовий модуль 4.

Тема 10. Збільшення провізної здатності залізниці

Потрібна та можлива провізна здатність. Постановка задачі збільшення провізної здатності. Збільшення ваги складу, довжини ПВК. Автоблокування. Двоколійні вставки. Другі колії. Раціональна етапність збільшення провізної здатності.

Тема 11. Проєктування плану реконструйованих залізниць

Задачі проєктування реконструкції плану. Зйомка плану лінії. Метод кутових діаграм. Визначення параметрів діючої та проектної кривих. Збільшення радіуса кривої. Збільшення довжини прямої вставки, перехідних кривих. Міжколійна відстань. Сторонність другої колії. Зміна міжколійної відстані. По даним натурної зйомки діючої кривої розрахувати та побудувати кутову діаграму діючої кривої. Побудувати кутову діаграму виправленої кривої. Розрахувати зсув у кожній точці ділення кривої з урахуванням перехідних кривих.

Змістовий модуль 5.

Тема 12. Проєктування поздовжнього профілю та поперечних реконструйованих залізниць

Задачі проєктування реконструкції профілю. Проєктування поперечних профілів реконструйованих одноколійних залізниць. Складання утрированого профілю. Проєктування поперечних профілів других колій та в складних топографічних умовах. Підрахунок об'ємів земляних робіт по поперечниках. Вимоги ДБН до реконструйованих поперечних профілів. Запроєктувати утрируваний профіль при реконструкції залізниці. Запроєктувати поперечний профіль.

Тема 13. Організація вишукувальних робіт на нових лініях.

Технологічна послідовність вишукувальних робіт на нових лініях. Магістральний хід. Топографо-геодезичні роботи на магістральному ході. Оформлення траси до здачі будівельниками. Роботи, які виконує технік при проектно-вишукувальних роботах.

Топографічні та гідрометричні роботи при вишукуванні мостових переходів та тунельних перехрещень. Техніка безпеки при виконанні вишуквальних робіт. Винесення та закріплення траси.

Тема 14. Організація та виконання вишукувань при електрифікації і проектуванні других колій

Роботи вишукальної партії на діючій колії. Топографо-геодезичні роботи на перегонах та роздільних пунктах. Зйомка переїздів, перехрещень та штучних споруд. Обмірювання споруд та збір даних для проектування. Закріплення плану та профілю. Склад матеріалів вишукувань, які підлягають здачі.

Тема 15. Сучасні аспекти проектування залізниць в Україні.

Аналіз існуючої інфраструктури й технічного стану головних напрямків залізниць України. Фактори, що обмежують швидкість і ускладнюють рух поїздів. Проблеми та перспективи інтеграції залізничного транспорту України в Європейську транспортну систему. Порівняльні характеристики залізничної мережі України і європейських країн. Мережа міжнародних транспортних коридорів (МТК). Технічне оснащення МТК у межах України. Вимоги до інфраструктури й рухомого складу.

5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни

Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач освіти зможе:

РН1.	Знати склад комплексного проєкту залізниці, види проєктів, основні вимоги щодо проєктних рішень, порядок виконання економічних та технічних вишукувань, склад і обов'язки групи робочого проєктування, порядок оформлення проєктно-вишуквальних матеріалів у процесі будівництва. Знати взаємодію сил, які діють на поїзд, процес їх утворення, способи визначення. Знати алгоритм побудови і використання діаграми питомих рівнодіючих сил, порядок визначення швидкості та часу руху поїзда
РН 2.	Знати елементи плану і елементи поздовжнього профілю та основні норми їх проектування, порядок трасування по картам, вимоги щодо проектування плану та профілю площадок роздільних пунктів, вимоги до розміщення будівель та споруд різноманітних служб дороги.
РН 3.	Знати чинники, від яких залежить пропускна та провізна здатність ліній, способи її збільшення. Вміти визначати масу поїзда, перевіряти її по умовам зрушення з місця і по корисній довжині приймально-відправних колій.
РН 4.	Вміти виконувати трасування по картам, складати план траси, розраховувати елементи плану лінії. Вміти складати профіль залізниці з урахуванням вимог діючих норм: прокладання проєктної лінії, розрахунок проєктних та робочих відміток.
РН 5.	Вміти визначити площі басейнів, ухил логу та витрати зливого стоку по номограмі, підібрати типи та отвори водопропускних штучних споруд. Знати порядок розміщення штучних споруд по трасі.
РН 6.	Знати вимоги щодо проектування реконструкції поздовжнього профілю та плану лінії. Вміти підраховувати величину підрізок та підйомок при реконструкції поздовжнього профілю, проектувати поперечні профілі при реконструкції залізниць.
РН 7.	Вміти підраховувати будівельну вартість та експлуатаційні витрати варіантів траси. Порівняти та обрати оптимальний варіант траси. Знати загальні принципи

	порівняння варіантів, способи розрахунку будівельної вартості, склад експлуатаційних витрат і способи їх визначення.
6. Роль навчальної дисципліни у досягненні програмних результатів	
ПРН 3.	Здійснювати організацію робіт та нагляд (управління) в контекстах професійної діяльності, у тому числі в умовах непередбачуваних змін.
ПРН 4.	Взаємодіяти з колегами, керівниками та клієнтами, формувати власний внесок у роботу команди, доносити до фахівців і не фахівців інформацію, ідеї, проблеми та власний досвід у сфері будівництва та цивільної інженерії.
ПРН 6.	Здійснювати пошук інформації, необхідної для знаходження творчих рішень або відповідей на чітко визначені конкретні та абстрактні проблеми, у тому числі за допомогою сучасних інформаційних технологій, ідентифікувати, аналізувати та оцінювати отримані дані.
ПРН 8.	Знати нормативні документи в галузі будівництва, архітектури і управлінської діяльності та грамотно застосовувати їх під час вирішення задач будівництва та цивільної інженерії.
ПРН 9.	Виконувати робочі креслення, читати та корегувати їх, розуміти роботу відповідних конструктивних елементів будівель, споруд та інженерних систем.
ПРН 10.	Здійснювати оптимальний підбір та ефективне використання сучасних будівельних матеріалів, виробів і конструкцій на підставі аналізу їх технічних характеристик і властивостей, а також урахування економічних, екологічних та етичних аспектів.
ПРН 11.	Застосовувати у професійній діяльності типові алгоритми розрахунків та правила конструювання конструктивних елементів об'єктів будівництва та інженерних систем, у тому числі з використанням спеціалізованого програмного забезпечення.
ПРН 13.	Самостійно готувати і оформлювати типові складові технічної документації.
ПРН 14.	Аналізувати вплив інженерно-геологічних особливостей території будівництва під час проєктування і зведення об'єктів будівництва та інженерних мереж, оцінювати стійкість відповідних об'єктів та мереж.
ПРН 17.	Самостійно складати та аналізувати елементи проєктно-технологічної та кошторисно-договірної документації, виконувати техніко-економічне обґрунтування, оцінювати економічні ризики під час проєктування, будівництва ремонту і експлуатації будівель, споруд та інженерних систем.
ПРН 19.	Планувати, аналізувати, контролювати і оцінювати власну роботу та роботу інших осіб.
ПРН 20.	Проводити аналіз вихідних даних, оцінювати природні, економічні та технологічні фактори, враховувати наявність місцевих природних ресурсів при вишукуванні і проєктуванні об'єктів споруд залізничного транспорту.
ПРН 21.	Знати особливості конструктивних рішень будівель, інженерних споруд та лінійних об'єктів транспортної інфраструктури в особливих геологічних умовах.
ПРН 22.	Демонструвати розуміння до організації та планування будівництва та експлуатації інженерних споруд залізничного транспорту.

7. Види навчальних занять та навчальної діяльності	
7.1 Види навчальних занять	
Змістовий модуль 1.	
Тема 1. Організаційні та техніко-економічні основи проектування залізниць	
Л 1.	Історія проектування залізниць. Задачі предмету та його роль у підготовці майбутніх фахівців.
Л 2.	Проектно-вишукувальні організації. Економічні та технічні вишукування. Види проектів. Принципи стадійності при виконанні вишукувальних робіт. Екологічні вимоги до проектів будівництва залізниць.
Л 3.	Проектна документація на будівництво. Нормативна база проектування залізниць.
Л 4.	Категорія залізниць. Пропускна та провізна здатність. Показники роботи залізничного транспорту.
Тема 2. Елементи механіки руху поїздів	
Л 5.	Сили, що діють на поїзд, їх повні та питомі значення. Взаємодія сил, які прикладені до поїзда.
Л 6.	Сили опору, їх класифікація
Л 7.	Сили тяги локомотива, їх визначення.
Л 8.	Сили тяги при зрушенні з місця. Гальмівна сила локомотива, її визначення.
Л 9.	Визначення швидкості руху поїзда. Побудова кривої часу руху поїзда
Л 10.	Визначення ваги складу, довжини поїзда, корисної довжини приймально-відправних колій.
ПЗ 1.	Визначити основний питомий середньозважений опір вагонного складу та локомотива. Визначити вагу поїзда, його довжину.
Змістовий модуль 2.	
Тема 3. Проектування плану залізниць	
Л 11.	Траса. План траси. Вимоги ДБН до проектування плану лінії
Л 12.	Елементи плану. Проектування суміжних кривих. Умови визначення мінімального та максимального радіуса кривих
Л 13.	Перехідні криві. Кругові криві в плані.
Тема 4. Вибір напрямку і трасування залізниці	
Л 14.	Вибір напрямку лінії.
Л 15.	Види ходів трасування. Трасування на вільних та напружених ходах.

Л 16.	Трасування в різноманітних топографічних умовах. Траса на перетині великих водотоків.
Л 17.	Крок трасування, лінія нульових робіт
Л 18.	Вибір керівного ухилу, довжини ПВК, обмежуючих ухилів
ПЗ 2.	Визначення кроку трасування. На плані прокласти лінію нульових робіт. Підібрати радіуси кривих.
ПЗ 3.	Розрахувати параметри кривої. Перевірити довжину прямих вставок.
Тема 5. Проектування поздовжнього профілю залізниці	
Л 19.	Поздовжній профіль, його елементи
Л 20.	Норми проектування.
Л 21.	Довжина елементів профіля та їх спряження. Взаємне положення елементів плану та поздовжнього профілю.
Л 22.	Поздовжній профіль та план швидкісних магістралей.
Л 23.	Керівний ухил та інші обмежуючі ухили, їх визначення
Л 24.	Обмеження положення проектної лінії, переломів профілю. Вертикальні криві
ПЗ 4.	По заданій категорії лінії, керівному ухилу, корисній довжині ПВК, плану лінії визначити норми проектування. Скласти схематичний поздовжній профіль по плану лінії.
ПЗ 5.	Скласти схематичний поздовжній профіль по плану лінії.
ПЗ 6.	Прокласти проектну лінію
ПЗ 7.	Підрахувати проектні та робочі відмітки
РГР 1.	Вибір напрямку. Визначення кроку трасування 1 варіанту.
РГР 2.	Трасування 2 варіанту. Складання схематичних поздовжніх профілів.
Тема 6. Розміщення та проектування роздільних пунктів	
Л 25.	Роздільні пункти та перегони. План та профіль роздільних пунктів
Л 26.	Вимоги ДБН до розміщення роздільних пунктів. Розміщення вісей роз'їздів, обгінних пунктів, без зупиночних схрещень.
Л 27.	Поняття про дільничні станції
Л 28.	Довжини роздільних пунктів. Схеми колійного розвитку роз'їздів, обгінних пунктів, проміжних станцій.
РГР 3.	Розрахувати план лінії. Виконати тягові розрахунки
РГР 4.	Прокладання проектної лінії 1 варіант
РГР 5.	Прокладання проектної лінії 2 варіант
РГР 6.	Розрахунок проектних та робочих відміток

РГР 7.	Розміщення роздільних пунктів
Змістовий модуль 3.	
Тема 7. Розміщення та вибір штучних споруд	
Л 29.	Види штучних споруд. Розміщення водопропускних споруд по трасі
Л 30.	Водозбори, їх характеристики. Види стоків.
Л 31.	Розрахунок стоку малих водозборів. Розрахунок зливого стоку.
Л 32.	Вимоги ДБН до розміщення штучних споруд.
Л 33.	Вибір типів та отворів штучних споруд. Перевірка достатньої висоти насипу. Заходи по забезпеченню достатньої висоти насипу.
ПЗ 8.	По поздовжньому профілю та плану лінії розмістити штучні споруди. Визначити площі басейнів.
ПЗ 9.	Визначити витрати води. Підібрати тип та отвір штучної споруди
РГР 8.	Визначити площу басейнів, ухил логу, розрахункові витрати зливого стоку
РГР 9.	Підібрати тип та отвори штучних споруд по трасі
Тема 8. Порівняння варіантів	
Л 34.	Загальні принципи порівняння варіантів. Методи порівняння варіантів. Порівняння варіантів по вартісним показникам
Л 35.	Будівельна вартість. Будівельна вартість для порівняння варіантів
Л 36.	Експлуатаційні витрати, Їх склад та способи визначення
РГР 10.	Визначення об'ємів земляних робіт по головним та станційним коліям
РГР 11.	Визначення будівельних витрат
РГР 12.	Енергетичні розрахунки. Визначення експлуатаційних витрат
РГР 13.	Порівняння варіантів. Вибір кращого варіанту траси. Техніко-економічні показники
РГР 14.	Складання докладного поздовжнього профілю
РГР 15	Оформлення пояснювальної записки
Тема 9. Розміщення будівель та споруд різноманітних служб дороги	
Л 37.	Проектування примикання і перетину. Перетин державного кордону.
Л 38.	Адміністративне ділення дороги.
Л 39.	Колійне господарство.
Л 40.	Пасажи́рське господарство, будівлі локомотивного та вагонного господарства, вимоги до проектування.
Л 41.	Проектування водопостачання і водовідведення. Теплопостачання.
Л 42.	Теплопостачання та електрифікація.

Л 43.	Сигналізація, централізація та блокування (СЦБ). Зв'язок.
Л 44.	Адміністративні, виробничі та службово-технічні будівлі.
Змістовий модуль 4.	
Тема 10. Збільшення провізної здатності залізниці	
Л 45.	Потрібна та можлива провізна здатність
Л 46.	Постановка задачі збільшення провізної здатності
Л 47.	Збільшення ваги складу.
Л 48.	Збільшення довжини ПВК. Автоблокування
Тема 11. Проектування плану реконструйованих залізниць	
Л 49.	Сучасні завдання проектного забезпечення модернізації та реконструкції залізниць
Л 50.	Метод кутових діаграм
Л 51.	Визначення параметрів діючої та проектної кривих
Л 52.	Збільшення радіуса кривої. Збільшення довжини прямої вставки, перехідних кривих
ПЗ.10	По даним натурної зйомки діючої кривої розрахувати та побудувати кутову діаграму діючої кривої
ПЗ.11	Побудова кутової діаграми виправленої кривої
ПЗ 12.	Розрахувати зсув у кожній точці ділення кривої з урахуванням перехідних кривих
Змістовий модуль 5.	
Тема 12. Проектування поздовжнього профілю та поперечників реконструйованих залізниць	
Л 53.	Задачі проектування реконструкції профілю
Л 54.	Технологія і методи проектування поперечних профілів при реконструкції одноколіїних залізниць. Класифікація типів поперечних профілів.
ПЗ 13 .	Проектування поперечних профілів реконструйованих одноколіїних залізниць
Л 55.	Проектування поперечних профілів других колій та в складних умовах
Л 56.	Підрахунок об'ємів земляних робіт по поперечниках
ПЗ 14 .	Проектування утрированого профілю при реконструкції залізниці
ПЗ. 15.	Запроектувати поперечний профіль
Тема 13. Організація вишукувальних робіт на нових лініях	
Л 57.	Технологічна послідовність вишукувальних робіт на нових лініях
Л 58.	Магістральний хід. Топографо-геодезичні роботи на магістральному ходу

Л 59.	Група робочого проектування та її завдання
Л 60.	Відновлення траси. Контрольні зйомки для коректування проектів.
Тема 14. Організація та виконання вишукувань при електрифікації і проектуванні других колій	
Л 61.	Забезпечення безпеки, безперебійності і плавності руху поїздів. Примикання до існуючих залізниць та їх пересічення. Пересічення автомобільних шляхів.
Л 62.	Топографо-геодезичні роботи на перегонах та роздільних пунктах
Л 63.	Закріплення плану та профілю.
Тема 15. Сучасні аспекти проектування залізниць в Україні.	
Л 64.	Аналіз існуючої інфраструктури й технічного стану головних напрямків залізниць України. Фактори, що обмежують швидкість і ускладнюють рух поїздів.
Л 65.	Проблеми та перспективи інтеграції залізничного транспорту України в Європейську транспортну систему.
Л 66.	Порівняльні характеристики залізничної мережі України і європейських країн Мережа міжнародних транспортних коридорів (МТК). Технічне оснащення МТК у межах України. Вимоги до інфраструктури й рухомого складу.
7.2 Види навчальної діяльності	
НД 1.	Підготовка до лекції.
НД 2.	Аналіз власної навчальної діяльності (рефлексія)
НД 3.	Виконання практичних завдань.
НД 4.	Підготовка до тестування.
НД 5.	Підготовка, оформлення результатів індивідуального завдання – розрахунково-графічна робота
НД 6.	Виконання графічних завдань.
8. Методи викладання, навчання	
Дисципліна передбачає навчання через:	
МН 1.	Акротичні словесні методи: пояснення, розповідь, лекція, інструктаж, робота з електронним навчальним контентом.
МН 2.	Наочні методи навчання: ілюстрування, самостійне спостереження.
МН 3.	Практичні методи навчання: вправи, практичні роботи
МН 4.	пояснювальний метод викладання і репродуктивний метод учіння.
МН 5.	Інструктивно-практичний метод викладання і продуктивно-практичний метод учіння.
МН 6.	Проблемно-пошукові методи навчання.
МН 7.	Моделювання професійної діяльності.

МН 8.	Flipped learning/ перевернуте навчання.
МН 9.	Мобільне навчання (m-learning).
МН10.	Змішане навчання (blended-learning).

При подачі матеріалу використовуються акроматичні словесні методи: пояснення (через словесне тлумачення понять, явищ, слів, термінів), розповідь (образний, динамічний, емоційний виклад інформації про різні явища і події), лекція (надає здобувачам освіти теоретичну основу з теорії управління, що є основою для самостійного навчання), робота з електронним навчальним контентом (через самостійне опрацювання здобувачами освіти тексту, що дає їм змогу глибоко осмислити навчальний матеріал, закріпити його, виявити самостійність у навчанні), інструктаж (через короткі, лаконічні, чіткі вказівки/рекомендації щодо виконання практичних завдань та дослідницького завдання – курсового проєкту). При подачі матеріалу також використовуються наочні методи навчання: ілюстрування (оснащення ілюстраціями статичної (нерухомої) наочності, плакатів, малюнків, схем), самостійне спостереження (через безпосереднє споглядання та сприймання явищ дійсності безпосередньо з життя, власних спостережень). Практичні заняття доповнюються практичними методами навчання: вправами, які передбачають цілеспрямоване, багаторазове повторення здобувачами освіти певних дій та операцій (розумових, практичних), а також практичними роботами, що передбачають застосування знань здобувачами освіти у ситуаціях, наближених до життєвих. Опанування навчальної дисципліни також передбачає використання пояснювального методу викладання і репродуктивного методу учіння, коли викладач не тільки повідомляє певні факти, але й пояснює їх, домагаючись осмислення, засвоєння здобувачами освіти (здобувачі освіти засвоюють матеріал на рівні розуміння і запам'ятовування); інструктивно-практичного методу викладання і продуктивно-практичного методу учіння, коли викладач інструктує здобувачів освіти словесними, наочними або практичними способами, як виконувати певні практичні дії, а здобувачі освіти за допомогою вправ відшліфовують різні уміння і навички. Проблемно-пошукові методи навчання передбачають закріплення, поглиблення і узагальнення знань, одержаних студентами за час навчання, здійснення аналітико-синтетичної обробки теоретичних ідей і положень під час проведення дослідження за обраною темою та написання курсового проєкту. Моделювання професійної діяльності, що передбачає виконання будь-яких завдань в аудиторних умовах максимально наближених до фахових умов. Перевернуте навчання, коли студенти поза аудиторією переглядають відповідні навчальні матеріали, що будуть розглядатися на наступному занятті, самостійно вивчають теоретичний матеріал, а в аудиторії здійснюють його обговорення, виконують практичні завдання. Гнучкість, доступність та персоніфікація навчання забезпечується m-learning з використанням мобільних пристроїв. Навчання через blended-learning з використанням LMS MOODLE, в межах якого студент здобуває знання як очно, так і самостійно онлайн.

9. Методи та критерії оцінювання

9.1. Критерії оцінювання

Контроль навчальної роботи студента і оцінювання здійснюються за 4-бальною (традиційною) шкалою:

Оцінка	Рівень	Визначення
5 (відмінно)	високий	відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок; студент здійснює евристичний пошук, використовує знання для розв'язання завдань та проблемних ситуацій, які характеризуються певною невизначеністю умов

4 (добре)	достатній	вище середнього рівня з кількома помилками; використовує знання у практичній діяльності при розв'язуванні типових ситуацій
3 (задовільно)	середній	виконання задовольняє мінімальні критерії; студент відтворює знання, передбачені даною програмою
2 (незадовільно)	початковий	виконання не задовольняє мінімальні критерії; можливе повторне складання

9.2 Методи поточного формативного оцінювання

За дисципліною передбачені наступні методи поточного формативного оцінювання: опитування студента на практичному занятті та усні коментарі викладача за його результатами, настанови викладача в процесі підготовки до виконання практичних і тестових завдань, оцінювання поточного тестування, обговорення та взаємооцінювання студентами виконаного індивідуального завдання (розрахунково-графічної роботи).

9.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання

Методи оцінювання:

М 1.	Опитування.
М 2.	Тестовий контроль
М 3.	Практична перевірка
М 4.	Графічна перевірка
М 5.	Метод самооцінювання
М 6.	Виконання та захист розрахунково-графічної роботи

В особливих ситуаціях робота може бути виконана дистанційно в системі дистанційного навчання Класичного фахового коледжу Сумського державного університету в LMS Moodle в курсі, що перебуває в режимі апробації <https://dl.kfk.sumdu.edu.ua/course/view.php?id=147>

Форма підсумкового контролю: 6 семестр – залік; 7 семестр – екзамен

10. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни

10.1 Засоби навчання

ЗН 1.	Мультимедіа
ЗН 2.	Програмне забезпечення (для підтримки дистанційного навчання, онлайн-опитування).
ЗН 3.	Графічні засоби: схеми, малюнки, топографічні карти
ЗН 4.	Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі
ЗН 5.	Сервіс для проведення відеоконференцій та онлайн-зустрічей: Zoom, Google Meet.
ЗН 6.	Застосунки: Microsoft Word, Microsoft Excel, програмний продукт AutoCAD (дво- та тривимірна система автоматизованого проектування та креслення), Geonics (для обробки певних видів просторових даних чи вирішення проектних завдань)

10.2 Інформаційне та навчально- методичне забезпечення

Основна література	1. Даніленко Е.І. Проектування і розрахунок конструкцій залізничної колії. Академічний курс в двох томах: підручник. К.: «Хай-Тек Прес», 2020. 552с. 2. Астахов В. М., Белікова Н. В., Галагура Є. І. Організація вишукування та проектування залізниць: Навчальний посібник. Харків: УкрДУЗТ, 2019р. 112 с. 3. ДБН В. 2.3-19:2018. Споруди транспорту. Залізничні колії 1520мм. Норми проектування. [Чинний від 2019-04-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України, 2018. 125 с.
Допоміжна література	1. Корнійчук М.П., Липовець Н.В., Шамрай Д.О. Технологія галузі і технічні засоби залізничного транспорту. Частина 1 (Розділ 1-6): Підручник.- К.: «Дельта», 2008. 504с. 2. Проектування залізниць. Проектування плану і поздовжнього профілю нових залізниць: методичні вказівки до курсового та дипломного проектування / уклад. : В.О. Фадєєв, О. С. Чернишова, В. В. Ковальов; Дніпропетр. нац. ун-т залізн. трансп. ім. акад. В.Лазаряна. 2014р. 44 с. 4. Даніленко Е.І. Проектування і розрахунок конструкцій залізничної колії. Академічний курс в двох томах: підручник. – К.: «Хай-Тек Прес», 2019. 344с.
Інформаційні ресурси в Інтернеті	1. Павленко Н.М. Вишукування та проектування залізниць [дистанційний курс для здобувачів фахової передвищої освіти зі спеціальності 192. Будівництво та цивільна інженерія освітньо-професійної програми «Будівництво, обслуговування і ремонт залізничних колій»] URL: https://dl.kpt.sumdu.edu.ua/course/view.php?id=147 2. Офіційний веб-сайт Укрзалізниці http://uz.gov.ua/ 3. Офіційний веб-сайт Міністерства інфраструктури України http://www.mtu.gov.ua/

РОБОЧИЙ РЕГЛАМЕНТ контролю навчальної роботи студента і оцінювання

1. Структура навчальної дисципліни:

Загальний обсяг дисципліни	300 годин / 10,0 кредитів ЄКТС
Контактна робота з викладачем	192 години / 96 занять
Самостійна робота здобувача освіти	108 годин, що включає в себе опрацювання лекційного матеріалу, підготовку до практичних занять, самостійне опрацювання окремих питань/тем навчальної дисципліни, підготовку до поточних та підсумкового контролів
Індивідуальне завдання	розрахунково-графічна робота

2. Контактна робота з викладачем:

Лекційні заняття	132 годин / 66 занять
Практичні заняття	60 годин / 30 занять
Консультації очно та/або дистанційно, як в асинхронному, так і в синхронному режимах	згідно розкладу

3. Організація освітнього процесу:

Семестрів викладання	2
Семестр	6 /весняний 7/ осінній

4. Шкала оцінювання з навчальної дисципліни: 4-бальна (традиційна) шкала.

5. Види навчальної роботи здобувача освіти, які підлягають оцінюванню

Вид навчальної діяльності	Політика оцінювання
підготовка до лекції /опрацювання теоретичного матеріалу в LMS Moodle	опитування; письмова перевірка; моніторинг активності здобувача в LMS Moodle
підготовка до обговорення та/або опитування за темами практичного заняття /виконання індивідуального завдання, тестування в LMS Moodle *	опитування; розгорнуту бесіду з вузлових питань, запропонованих студентам для підготовки вдома: проблемні питання, аналіз конкретних ситуацій, доказ версій, прогнозів; виступи з рефератами; тестування рівня навчальних досягнень на освітній платформі Moodle*, розрахунково-графічна робота
виконання завдання на освітній платформі Moodle	практична перевірка: виконання здобувачем освіти в LMS Moodle виду діяльності «Завдання», завантаживши звіт про виконання розрахунково- графічної роботи у форматі .doc / «Biki». Вид діяльності «Завдання» в LMS Moodle не має автоматичного оцінювання, викладач вручну виставляє оцінку, а також додає коментар, після прочитання відповіді здобувача освіти
тестування на освітній платформі Moodle	тестовий контроль: автоматичне діагностування результатів навчання в LMS Moodle
аналіз власної навчальної діяльності (рефлексія)	самооцінка

виконання та захист розрахунково-графічної роботи	– повне, безпомилкове розв’язування поставлених у розрахунково-графічній роботі завдань – 5 (відмінно) – повне розв’язування поставлених у розрахунково-графічній роботі завдань з незначними неточностями – 4 (добре) – завдання, поставлені у розрахунково-графічній роботі, виконані з певними недоліками – 3 (задовільно) – завдання, поставлені у розрахунково-графічній роботі виконане зі значними недоліками - розрахунково-графічна робота повертається на доопрацювання.
---	---

* – у разі відсутності здобувача освіти на практичному занятті, у т.ч. у разі запровадження дистанційної форми навчання з урахуванням безпекової/епідемічної ситуації, необхідно виконати в LMS Moodle відповідний вид діяльності «Тест» / «Завдання».

6. Форма підсумкового контролю:

6/весняний	залік	вид діяльності «Тест» на освітній платформі Moodle – Підсумкове тестування, що містить автоматизовані тести для контролю та самоконтролю навчальних досягнень здобувачів освіти, розрахунково-графічна робота.	охоплює весь навчальний матеріал, вивчений протягом семестру
7/осінній	екзамен	вид діяльності «Екзамен» на освітній платформі Moodle – Підсумкове тестування, що містить автоматизовані тести для контролю та самоконтролю навчальних досягнень здобувачів освіти.	охоплює весь навчальний матеріал, вивчений протягом двох семестрів

7. Політика використання додаткових (заохочувальних) балів для підвищення рейтингу оцінки:

систематичне відвідування аудиторних занять / відсутність пропусків занять без поважних причин	особисте рішення здобувача освіти у формуванні індивідуальної освітньої траєкторії
наявність рукописного конспекту	
відвідування консультацій, у т.ч. з використанням онлайн-сервісів	
послідовність і своєчасність виконання видів навчальної роботи, передбачених програмою	
участь у конференціях, круглих столах, конкурсах та ін. заходах із початкової дисципліни/ спеціальності	за фактом; сертифікат(и) участі; збірник з опублікованими тезами; новини та події, що оприлюднені на офіційному веб-сайті закладу освіти
підготовка до публікації і прийняття до друку наукових праць із навчальної дисципліни: статті у наукових виданнях під науковим керівництвом лектора	за фактом; опублікована стаття в електронному (URL посилання) або друкованому вигляді (скан-копія)
участь та/або призове місце у Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт, Всеукраїнській студентській олімпіаді з навчальної дисципліни/ спеціальності,	за фактом; сертифікат(и) участі; диплом

Всеукраїнській учнівській олімпіаді з базових навчальних предметів, Всеукраїнському конкурсі-захисті науково-дослідницьких робіт учнів – членів Національного центру «Мала академія наук України»	
---	--

8. Комунікаційна політика:

Активованій акаунт для авторизованого доступу до освітньої платформи Moodle (асинхронний режим навчання). Доступ до Google Meet для організації онлайн-занять (синхронний режим навчання). Протягом тижнів самостійної роботи обов'язком студента є робота з дистанційним курсом.

9. Політика щодо академічної доброчесності:

Академічна доброчесність здобувачів освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. У разі порушення здобувачем освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання. Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням «Положення про академічну доброчесність у ВСП «Класичний фаховий коледж СумДУ».

10. Політика щодо оскарження оцінювання:

Якщо здобувач освіти не згоден з оцінюванням його знань він може оскаржити виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку. Порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів врегульований п. 7.5 Положення про організацію освітнього процесу.

11. Відвідування занять.

Для здобувачів фахової передвищої освіти очної форми навчання відвідування занять є обов'язковим. Поважні причини для неявки необхідно підтверджувати відповідними документами. Відсутність здобувача на заняттях передбачає самостійне опрацювання матеріалу та не звільняє здобувача від виконання завдань на самостійну підготовку або завдання поточного та підсумкового контролю. За об'єктивних причин навчання може відбуватись в онлайн/змішаній формі за погодженням із завідувачем відділення.

12. Політика зарахування результатів неформальної освіти:

Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, регламентується Положенням про порядок визнання результатів навчання, здобутих у неформальній освіті.