

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну	
Повна назва навчальної дисципліни	Будівництво залізниць
Повна офіційна назва закладу вищої освіти	Сумський державний університет
Повна назва структурного підрозділу	Класичний фаховий коледж Сумського державного університету
Розробник(и)	Сикал Тетяна Сергіївна, викладач Класичного фахового коледжу Сумського державного університету
Рівень освіти	Фахова передвища освіта; НРК України – 5 рівень
Семестр вивчення навчальної дисципліни	32 тижні протягом 7,8-го семестрів;
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг навчальної дисципліни становить 10 кредитів ЄКТС, 300 годин, з яких 196 години становить контактна робота з викладачем (126 години лекцій, 40 практичних занять, 30 годин курсовий проект), 104 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)», «Технічна механіка», «Матеріалознавство», «Геологія», «Безпека життєдіяльності та охорона праці», «Геодезія», «Комп'ютерна графіка», «Залізнична колія», «Будівельна техніка», «Вишукування та проектування залізниць»
Додаткові умови	Одночасно мають бути вивчені: «Колія та колійне господарство», «Нормативно-правова база в будівництві»
Обмеження	Обмеження відсутні
3. Мета навчальної дисципліни	
Метою навчальної дисципліни є підготовка майбутніх фахівців до роботи в будівельних організаціях, формування системи теоретичних і практичних знань у галузі будівництва нових залізниць та підвищення потужності існуючих, знань для самостійного мислення, аналізу, прийняття обґрунтованих рішень при виборі способів та методів виконання робіт, складання проєктів будівництва нових залізниць та їх реконструкції, здобуття навичок для складання проєктів виробництва робіт по спорудженню земляного полотна залізниць, технологічних карт для виконання земляних, колієукладальних робіт, робіт по електрифікації залізниць.	

4. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1.

Тема 1. Вступ. Основні положення по організації і проектуванню залізничного будівництва

Роль будівельного виробництва у розвитку народного господарства. Історія будівництва залізниць. Завдання дисципліни та її зв'язок з іншими дисциплінами. Види і особливості залізничного будівництва. Методи організації будівництва. Нормативні документи з організації будівництва і виробництва робіт. Основний зміст і стадії проектування ПОБ, ПВР. Проект організації будівництва, його призначення, вихідні дані для складання, зміст. Основні принципи, послідовність і порядок складання ПОР. Методи визначення потреб основних ресурсів. Особливості організації будівництва других колій.

Тема 2. Підготовка залізничного будівництва його господарства

Послідовність будівництва залізничної лінії. Періоди будівництва. Організаційно-технічна підготовка будівництва. Відведення земель для постійного і тимчасового користування. Рубання лісу, корчування пнів, осушення району будівництва. Тимчасові будівлі та споруди. Тимчасове енергопостачання, водопостачання будівництва. Призначення підприємств будівельної індустрії. Матеріально-технічне забезпечення будівництва. Внутрішньо-будівельний транспорт. Види ремонтів.

Змістовий модуль 2.

Тема 3. Загальні відомості про земляні роботи та ґрунти

Види земляних робіт та їх питома вага в загальному комплексі робіт при будівництві залізниць. Ґрунти, що використовують для спорудження земляного полотна.

Придатність ґрунтів для відсіпання насипу. Основні норми проектування.

Тема 4. Підготовчі роботи

Склад підготовчих робіт, їх призначення. Закріплення і винесення вісі колії. Порядок розбивки елементів земляного полотна. Підготовка основи насипу при щільних ґрунтах на рівному місці і на косогорі.

Тема 5. Технологія спорудження земляного полотна

Розробка ґрунту скреперами. Зона застосування скреперів. Схеми руху. Відстань переміщення. Розробка ґрунту бульдозером. Схеми руху. Відстань переміщення. Розробка ґрунту грейдер-елеватором. Зона застосування. Технологія спорудження насипу з резерву. Розробка ґрунту однокошовими екскаваторами. Пряма механічна лопата. Зона застосування. Поняття «проходка», «забій». Технологічні характеристики для розрахунку забою. Розбивка виїмки на проходки. Транспортування ґрунту при екскаваторних роботах. Фактори, які впливають на вибір транспортних засобів та їх місткість. Технологія зведення насипів при використанні рейкового транспорту з пересуванням та без пересування колії. Драглайн. Види робіт, які виконує драглайн. Додаткове переміщення або перекидання ґрунту. Грейфер. Зона застосування. Види робіт. Використання навантажувачів замість екскаваторів. Зворотня механічна лопата. Зона застосування. Види проходок. Розробка ґрунту багатоковшовими екскаваторами. Способи розробки ґрунту у виїмках і кар'єрах. Технологія виконання робіт. Складання технологічної карти на спорудження ділянки земляного полотна. Ущільнення ґрунтів в насипах. Норми ущільнення ґрунту в насипах. Машини і механізми, які використовують. Ущільнення ґрунтів в стислих умовах. Ущільнення ґрунтів біля труб та інших штучних споруд. Методика складання технологічної карти

Тема 6. Проектування організації і виконання робіт по спорудженню земляного полотна

Основні вимоги БНП і технічних вказівок з організації і виробництва земляних робіт. Складання проекту організації робіт. Вихідні дані, порядок і послідовність розробки проекту. Графік виробництва робіт і його зміст. Підрахунок об'ємів земляних робіт. Методи підрахунку, розрахункові формули та їх застосування.

Обробка поздовжнього профілю. Накреслити поздовжній профіль у масштабі Мв 1:200, Мг 1:10000. Підрахунок об'ємів земляних робіт. Складання відомості земляних робіт. Побудова

графіку попикетних об'ємів. Поправки об'ємів. Облік косогорності. Користування таблицями та персональними комп'ютерами. Розрахунок резервів і кавальєрів. Визначення відстані поперечного переміщення ґрунту. Загальна методика розподілу земляних мас. Відомість розподілу земляних мас. Організаційна структура механізованої колони. Визначення площ поперечного перерізу насипу і виїмки. Визначення відстані поперечного переміщення. Відомість розподілу земляних мас. Загальна методика розподілу земляних мас. Методи визначення потреби машин і механізмів, робочої сили. Організаційна структура механізованої колони. Скласти відомість ординат кривої об'ємів. Побудова кривої розподілу земляних мас. Визначення відстані поздовжнього і поперечного переміщення ґрунту. Побудова графіку вартості розробки 1м³ ґрунту. Розподіл земляних мас і вибір способів виконання робіт. Скласти відомість розподілу земляних мас. Розрахунок ординат кривої об'ємів. Виконання розподілу земляних мас. Визначення способів виробництва робіт по спорудженню земляного полотна. Розрахунок ресурсів та комплектування ланки по спорудженню земляного полотна. Характеристика дільниць. Вибір способів виконання робіт. Складання графіків способів виконання робіт. Розрахунок основних машин. Визначення відстані поперечного переміщення ґрунту. Комплектування бригад та ланок. Побудувати календарний графік виконання основних робіт

Тема 7. Опоряджувальні та укріплювальні роботи

Планування основної площадки насипу. Вимоги до земляного полотна перед плануванням. Технологія планування основної площадки. Планування відкосів насипів та виїмок. Способи планування в залежності від робочих відміток. Вимоги до відкосів після планування. Рекультивация земель. Опоряджувальні роботи, як заходи з охорони навколишнього середовища. Прийомка земляного полотна. Підготовчі роботи. Обумовлення графіку руху ланок. Опоряджувальні роботи. Накреслити графік виконання опоряджувальних робіт. Обумовлення графіку руху робочої сили. Оформлення пояснювальної записки. Складання технологічної карти. Техніка безпеки та охорона навколишнього середовища.

Тема 8. Гідромеханізація земляних робіт

Зона застосування гідромеханізації у транспортному будівництві, технологічні схеми роботи гідромоніторів. Намивання у заплавах річок насипу на слабких та затоплених ділянках.

Тема 9. Виробництво земляних робіт у зимовий період .

Планування земляних робіт на зимовий період. Види робіт. Заходи проти промерзання ґрунту. Ефективність захисту ґрунту пінопластом. Використання його у процесі виконання робіт.

Тема 10. Спорудження земляного полотна у складних природних умовах, при будівництві других колій і біля штучних споруд

Спорудження земляного полотна на болотах. Будівельна класифікація болот. Вимоги БНП. Способи відсипання та ущільнення ґрунту. Спорудження земляного полотна у заплавах річок. Вимоги БНП. Конструктивні особливості. Спорудження земляного полотна на косогорах. Конструктивні особливості земляного полотна на косогорах.. Спорудження земляного полотна у карстових районах. Особливості трасування. Заповнення карстів іншими матеріалами. Спорудження земляного полотна в районах дрібних та барханних пісків. Спорудження земляного полотна в засоленіх і льосових ґрунтах. Способи спорудження земляного полотна Спорудження земляного полотна для других колій. Спорудження земляного полотна в районах вічної мерзлоти. Порядок виконання робіт у зимовий період. Конструктивні особливості улаштування земляного полотна біля опор мостів, колієпроводів, переїздів. Схеми розміщення другої колії, необхідна щільність ґрунту. Організація робіт з пом'якшення профілю. Креслення поперечних профілів земляного полотна на болотах. Креслення поперечних профілів земляного полотна біля штучних споруд.

Тема 11. Буропідривні роботи

Зона застосування буропідривних робіт при будівництві залізниць. Поняття «вибух» і «вибухівка». Види і способи підривних робіт. Дія вибуху у середовищі і зовнішня сила вибуху. Вибухові роботи при корчуванні пнів, пропуску льодоходу.

Тема 12. Техніка безпеки під час виконання земляних робіт

Відповідальність посадових осіб за додержання правил техніки безпеки. Причини травматизму при виконанні земляних робіт. Правила техніки безпеки при розробці котлованів

Змістовий модуль 3.

Тема 13. Організація і технологія виконання колієукладальних робіт

Взаємозв'язок укладальних і баластувальних робіт. Методи укладання колії і сучасні способи їх виконання. Порівняння способів укладання колії за економічними показниками. Ланкозбиральні бази укладальних матеріалів. Вибір місця їх розміщення і переміщення по трасі. Технологія монтажу рейко-шпальної решітки при костильному і шурупному кріпленні. Навантаження і перевезення пакетів ланок до місця укладання. Вказівки з технології виконавчого процесу. Технологія збирання ланок на ланкозбиральній базі. Скласти технологічний графік. Укладання колії краном типу УК-25, ПБ-3М. Укладання колії окремими елементами з використанням засобів малої механізації. Особливості укладання колії із залізобетонними шпалами. Особливості укладання станційних колій. Розбивка і укладання стрілочних перевозів і глухих схрещень. Особливості укладання безстикової колії. Особливості укладання другої колії. Особливості укладання колії в зимовий період. Проект виробництва робіт з укладання колії. Склад проекту, вихідні дані, порядок проектування. Накреслити схему розбивки стрілочного перевodu. Викреслити схему розбивки перехресного перевodu. Накреслити схему розбивки нормального стрілочного з'їзду між двома коліями.

Тема 14. Організація і технологія виконання баластувальних робіт

Обстеження і вибір баластних кар'єрів. Організація робіт в кар'єрах. Загальна технологічна послідовність робіт при баластуванні на I та II шар. Машина для баластування та оздоблення колії. Особливості баластування колії у зимовий період. Особливості баластування других і станційних колій. Остаточне оздоблення і виправка колії перед здачею у постійну експлуатацію. Вказівки з технології виробничого процесу. Вказівки з організації праці при баластуванні колії. Основні ТЕП та матеріальні ресурси.

Тема 15. Перебудова роздільних пунктів

Необхідність перебудови роздільних пунктів, зйомка роздільних пунктів діючих залізниць. Способи зміни стрілочних переводів при посиленні верхньої будови колії. Укладання одиночних стрілочних переводів на діючих коліях поелементно. зміна стрілочних переводів з використанням колієукладальників. Перебудова роздільних пунктів при будівництві двоколійних вставок. Зміна стрілочних переводів з дерев'яними брусами на переводи з залізобетонною підрейковою основою. Особливості укладання стрілочних переводів на електрифікованих коліях. Забезпечення безпеки руху поїздів..

Тема 16. Техніка безпеки при виконанні колієукладальних і баластувальних робіт

Техніка безпеки при виконанні колієукладальних і баластувальних робіт. Причини травматизму при укладанні і баластуванні колії

Змістовий модуль 4.

Тема 17. Енергопостачання залізниць, автоматика, телемеханіка і зв'язок

Організація та послідовність виконання будівельних робіт при електрифікації існуючих залізниць. Основні вимоги БНП і технічних умов при виконанні будівельних робіт. Види фундаментів і опор контактної мережі. Розбивка котлованів під опори контактної мережі «3 поля» і «3 колії». Виброзанурювання опор, машина АВСЕ-1. Склад землерийно-установчого потягу і комплексної бригади. Установка станційних опор. Установка та збирання жорстких поперечок. Порядок здачі під монтаж ділянок контактної мережі на станціях і перегонах. Техніка безпеки при виконанні робіт з електрифікації залізниць. Вказівки з технології виконавчого процесу. Вказівки з організації праці. Основні ТСП та матеріальні ресурси. Будівельні роботи при спорудженні автоматики, телемеханіки і зв'язку. Машина і механізми, які використовують при виконанні робіт. Техніка безпеки при виконанні робіт по спорудженню пристроїв автоматики, телемеханіки і зв'язку.

Тема 18. Будівництво залізничного водопостачання і каналізації

Побудова зовнішніх мереж водопостачання та їх класифікація. Склад робіт. Тимчасове водопостачання. Техніка безпеки при будівництві зовнішньої мережі водопостачання. Схеми та системи каналізації на залізничному транспорті. Організація робіт по влаштуванню каналізації. Техніка безпеки при будівництві каналізаційних мереж.

Тема 19. Тимчасова експлуатація залізниці і здача її в постійну експлуатацію

Порядок відкриття робочого руху потягів в період будівництва. Допустимі швидкості руху потягів. Порядок відкриття руху при тимчасовій експлуатації залізниць. Мета і задачі тимчасової експлуатації новопобудованої залізниці. Апарат відділку тимчасової експлуатації. Вимоги до залізничної колії при тимчасовій експлуатації. Вимоги до залізничної колії. Огородження місця робіт сигналами. Завершальні операції з оздоблення колії. Техніка безпеки при підготовці верхньої будови колії до здачі в постійну експлуатацію.

5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни

Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач освіти зможе:

РН1.	Визначити місце залізничного будівництва у загальнім будівництві країни, види і особливості залізничного будівництва, методи і способи організації будівництва залізниць
РН2.	Демонструвати знання щодо стадійності проектування будівництва, основного змісту і стадій проектування та вміння визначати стадійність проектування залежно від категорії складності та класу наслідків будівництва
РН 3.	Пояснити порядок складання проекту організації робіт (ПОР) і проекту виробництва робіт (ПВР)
РН 4.	Розрізняти періоди будівництва залізничної лінії, пояснити призначення, склад і види робіт підготовчого, основного та заключного періодів будівництва залізниці
РН 5.	Демонструвати вміння користуватися нормативною документацією та знання вимог ДБН, БП, ВБН щодо організації виконання робіт по будівництву залізниці
РН 6.	Знати технологію виконання земляних, колієукладальних робіт, баластування колії, збирання ланок на ланкозбиральних базах, електрифікації залізниць, робіт по спорудженню пристроїв автоматики, телемеханіки і зв'язку, робіт по будівництву пунктів водопостачання, каналізаційних мереж та знати заходи по охороні праці та техніки безпеки
РН 7.	Розрізняти машини і механізми для виконання робіт по будівництву залізниці, знати їх призначення, зону застосування, технічні характеристики, технологію використання, порядок вибору механізмів для виконання будівельних робіт, безпечно їх використання
РН 8.	Демонструвати знання про порядок рекультивації земель, заходи по охороні навколишнього середовища. Складати технологічні карти на окремі види робіт при будівництві залізниці, читати та виконувати креслення
РН 9	Визначати об'єми земляних робіт та відстані поперечного переміщення ґрунту, виконувати розподіл земляних мас, визначати способи виробництва робіт. Виконувати розрахунок ресурсів та комплектувати ланки по спорудженню земляного полотна

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 7.	Аналізувати можливі ризики, виявляти чинники впливу для запобігання нещасним випадкам та аваріям на об'єктах будівництва; володіти основними методами захисту навколишнього середовища від можливих наслідків виробничої діяльності.
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 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 проектування і зведенні об'єктів будівництва та інженерних мереж, оцінювати стійкість відповідних об'єктів та мереж.
ПРН 15.	Організовувати технологічні процеси будівництва та управляти ними.
ПРН 16.	Рационально обирати та організовувати роботу машин і механізмів, засобів малої механізації під час зведення об'єктів будівництва та інженерних мереж з урахуванням їх технічних характеристик і дотриманням вимог охорони праці та екологічної безпеки.
ПРН 18.	Приймати ефективні рішення у сфері своєї компетенції у випадках аварій та надзвичайних подій.
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 проектуванні 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. Вступ. Основні положення по організації і проектуванню залізничного будівництва	
Л 1.	Роль будівельного виробництва у розвитку народного господарства. Історія будівництва залізниць. Завдання дисципліни та її зв'язок з іншими предметами.
Л 2.	Види і особливості залізничного будівництва. Методи організації будівництва.
Л 3.	Основний зміст і стадії проектування ПОБ, ПВР. Проект організації будівництва, його призначення, вихідні дані для складання, зміст.
Л 4.	Основні принципи, послідовність і порядок складання ПВР. Методи визначення потреб основних ресурсів.
Тема 2. Підготовка залізничного будівництва його господарства	
Л 5.	Послідовність будівництва залізничної лінії. Періоди будівництва. Організаційно-технічна підготовка будівництва.
Л 6.	Відведення земель для постійного і тимчасового користування. Рубання лісу, корчування пнів, осушення району будівництва.
Л 7.	Тимчасові будівлі та споруди. Тимчасове енергопостачання, водопостачання будівництва
Змістовий модуль 2	
Тема 3. Загальні відомості про земляні роботи та ґрунти	
Л 8.	Види земляних робіт та їх питома вага в загальному комплексі робіт при будівництві залізниць. Ґрунти, що використовують для спорудження земляного полотна.
Тема 4. Підготовчі роботи	
Л 9.	Склад підготовчих робіт, їх призначення. Закріплення і винесення вісі колії.
Л 10.	Порядок розбивки елементів земляного полотна.
Тема 5. Технологія спорудження земляного полотна	
Л 11.	Розробка ґрунту скреперами. Зона застосування скреперів. Схеми руху. Відстань переміщення.
Л 12.	Розробка ґрунту бульдозером. Схеми руху. Відстань переміщення
Л 13.	Розробка ґрунту грейдер-елеватором. Зона застосування. Технологія спорудження насипу з резерва.
Л 14.	Розробка ґрунту однокошовими екскаваторами. Пряма механічна лопата. Зона застосування.

Л 15.	Поняття «проходка», «забой». Технологічні характеристики для розрахунку забою. Розбивка виїмки на проходки.
Л 16.	Транспортування ґрунту при екскаваторних роботах. Фактори, які впливають на вибір транспортних засобів та їх місткість.
Л 17.	Драглайн. Види робіт, які виконує драглайн. Додаткове переміщення або перекидання ґрунту.
Л 18.	Зворотня механічна лопата. Зона застосування. Види проходок.
Л 19.	Розробка ґрунту багатоковшовими екскаваторами. Способи розробки ґрунту у виїмках і кар'єрах. Технологія виконання робіт.
Л 20.	Ущільнення ґрунтів в насипах. Норми ущільнення ґрунту в насипах. Машини і механізми, які використовують.
ПЗ 1.	Послідовність складання технологічної карти на спорудження ділянки земляного полотна.
Тема 6. Проектування організації і виконання робіт по спорудженню земляного полотна	
Л 21.	Основні вимоги БНП і технічних вказівок з організації і виробництва земляних робіт
Л 22.	Складання проекту організації робіт. Вихідні дані, порядок і послідовність розробки проекту.
Л 23.	Підрахунок об'ємів земляних робіт. Методи підрахунку, розрахункові формули та їх застосування.
КП 1.	Обробка поздовжнього профілю.
КП 2.	Підрахунок об'ємів земляних робіт
КП 3.	Складання відомості земляних робіт.
КП 4.	Побудова графіку попикетних об'ємів
Л 24.	Розрахунок резервів і кавальєрів. Визначення відстані поперечного переміщення ґрунту. Загальна методика розподілу земляних мас.
Л 25.	Відомість розподілу земляних мас. Організаційна структура механізованої колони.
ПЗ 2.	Визначення площ поперечного перерізу насипу і виїмки.
ПЗ 3.	Визначення відстані поперечного переміщення.
Л 26.	Методи визначення потреби машин і механізмів, робочої сили. Організаційна структура механізованої колони
КП 5.	Побудова кривої розподілу земляних мас
КП 6.	Визначення відстані поздовжнього і поперечного переміщення ґрунту
КП 7.	Побудова графіку вартості розробки 1м ³ ґрунту.
ПЗ 4.	Розрахунок ординат кривої об'ємів. Виконання розподілу земляних мас
ПЗ 5.	Визначення способів виробництва робіт по спорудженню земляного полотна

ПЗ 6.	Розрахунок ресурсів та комплектування ланки по спорудженню земляного полотна
КП 8.	Розподіл земляних мас і вибір способів виконання робіт
КП 9.	Розрахунок основних машин
КП 10.	Комплектування бригад та ланок
КП 11.	Побудувати календарний графік виконання основних робіт.
Тема 7. Опоряджувальні та укріплювальні роботи	
Л 27.	Планування основної площадки насипу. Вимоги до земляного полотна перед плануванням. Технологія планування основної площадки
КП 12.	Підготовчі роботи
КП 13.	Опоряджувальні роботи. Накреслити графік виконання опоряджувальних робіт.
КП 14.	Складання технологічної карти
КП 15.	Техніка безпеки та охорона навколишнього середовища.
Тема 8. Гідромеханізація земляних робіт	
Л 28.	Зона застосування гідромеханізації у транспортному будівництві, технологічні схеми роботи гідромоніторів
Тема 9. Виробництво земляних робіт у зимовий період	
Л 29.	Планування земляних робіт на зимовий період. Види робіт. Заходи проти промерзання ґрунту
Тема 10. Спорудження земляного полотна у складних природних умовах, при будівництві других колій і біля штучних споруд	
Л 30.	Спорудження земляного полотна на болотах. Будівельна класифікація болот. Вимоги БНП. Способи відсіпання та ущільнення ґрунту.
Л 31.	Спорудження земляного полотна у заплавах річок. Вимоги БНП. Конструктивні особливості.
Л 32.	Спорудження земляного полотна на косогорах. Конструктивні особливості земляного полотна на косогорах.
Л 33.	Спорудження земляного полотна у карстових районах. Особливості трасування. Заповнення карстів іншими матеріалами. Спорудження земляного полотна в районах дрібних та барханних пісків.
Л 34.	Спорудження земляного полотна для других колій.
ПЗ 7.	Креслення поперечних профілів земляного полотна на болотах.
ПЗ 8.	Креслення поперечних профілів земляного полотна біля штучних споруд.
Тема 11. Буропідривні роботи	
Л 35.	Зона застосування буропідривних робіт при будівництві залізниць. Поняття «вибух» і «вибухівка».

Л 36.	Види і способи підливних робіт. Дія вибуху у середовищі і зовнішня сила вибуху.
Тема 12. Техніка безпеки під час виконання земляних робіт	
Л 37.	Відповідальність посадових осіб за додержання правил техніки безпеки. Причини травматизму при виконанні земляних робіт.
Змістовий модуль 3	
Тема 13. Організація і технологія виконання колієукладальних робіт	
Л 38.	Взаємозв'язок укладальних і баластувальних робіт. Методи укладання колії і сучасні способи їх виконання.
Л 39.	Ланкозбиральні бази укладальних матеріалів. Вибір місця їх розміщення і переміщення по трасі.
Л 40.	Технологія монтажу рейко-шпальної решітки при костильному і шурупному кріпленні.
ПЗ 9.	Вказівки з технології виконавчого процесу.
ПЗ 10.	Технологія збирання ланок на ланкозбиральній базі.
ПЗ 11.	Скласти технологічний графік
Л 41.	Укладання колії краном типу УК-25, ПБ-3М.
Л 42.	Укладання колії окремими елементами з використанням засобів малої механізації
Л 43.	Особливості укладання станційних колій. Розбивка і укладання стрілочних перевозів і глухих схрещень
Л 44.	Особливості укладання безстикової колії та другої колії.
Л 45.	Проект виробництва робіт з укладання колії. Склад проекту, вихідні дані, порядок проектування.
ПЗ 12.	Накреслити схему розбивки стрілочного переводу
ПЗ 13.	Викреслити схему розбивки перехресного переводу.
ПЗ 14.	Накреслити схему розбивки нормального стрілочного з'їзду між двома коліями.
Тема 14. Організація і технологія виконання баластувальних робіт	
Л 46.	Обстеження і вибір баластних кар'єрів. Організація робіт в кар'єрах.
Л 47.	Загальна технологічна послідовність робіт при баластуванні на I та II шар.
Л 48.	Особливості і баластування других і станційних колій.
ПЗ 15.	Вказівки з технології виробничого процесу.
ПЗ 16.	Вказівки з організації праці при баластуванні колії
ПЗ 17.	Основні ТЕП та матеріальні ресурси.

Тема 15. Перебудова роздільних пунктів	
Л 49.	Необхідність перебудови роздільних пунктів, зйомка роздільних пунктів діючих залізниць.
Л 50.	Способи зміни стрілочних переводів при посиленні верхньої будови колії.
Л 51.	Укладання одиночних стрілочних переводів на діючих коліях поелементно.
Тема 16. Техніка безпеки при виконанні колієукладальних і баластувальних робіт	
Л 52.	Техніка безпеки при виконанні колієукладальних і баластувальних робіт.
Змістовий модуль 4	
Тема 17. Енергопостачання залізниць, автоматика, телемеханіка і зв'язок	
Л 53.	Організація та послідовність виконання будівельних робіт при електрифікації існуючих залізниць
Л 54.	Розбивка котлованів під опори контактної мережі „3 поля” і „3 колії”.
Л 55.	Віброзанурювання опор. Установка станційних опор
Л 56.	Техніка безпеки при виконанні робіт з електрифікації залізниць.
ПЗ 18.	Вказівки з технології виконавчого процесу.
ПЗ 19.	Вказівки з організації праці
ПЗ 20.	Основні ТЄП та матеріальні ресурси
Л 57.	Будівельні роботи при спорудженні автоматики, телемеханіки і зв'язку.
Тема 18. Будівництво залізничного водопостачання і каналізації	
Л 58.	Побудова зовнішніх мереж водопостачання та їх класифікація. Склад робіт.
Л 59.	Схеми та системи каналізації на залізничному транспорті. Організація робіт по влаштуванню каналізації.
Тема 19. Тимчасова експлуатація залізниці і здача її в постійну експлуатацію	
Л 60.	Порядок відкриття робочого руху потягів. Тимчасова експлуатація новозбудованих залізниць.
Л 61.	Вимоги до залізничної колії на час тимчасової експлуатації. Огородження місця робіт сигналами.
Л 62.	Техніка безпеки.
Л 63.	Завершальні операції з оздоблення колії. Здача об'єктів в експлуатацію
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 дослідницького завдання – курсовий проєкт.
8. Методи викладання, навчання	
Дисципліна передбачає навчання через:	
МН 1.	Акроматичні словесні методи: пояснення, розповідь, лекція, робота з електронним навчальним контентом.
МН 2.	Евристичні (запитальні) словесні методи: бесіда.
МН 3.	Наочні методи навчання: ілюстрування, самостійне спостереження.
МН 4.	Практичні методи навчання: вправи, практичні роботи.
МН 5.	Пояснювальний метод викладання і репродуктивний метод учіння.
МН 6.	Інструктивно-практичний метод викладання і продуктивно-практичний метод учіння.
МН 7.	Проблемно-пошукові методи навчання.
МН 8.	Полілог / групова бесіда.
МН 9.	Аналіз історій і ситуацій.
МН 10.	Мозковий штурм.
МН 11.	Mobile Learning/ мобільне навчання.
МН 12.	Blended-learning / змішане навчання.
При подачі матеріалу використовуються акроматичні словесні методи: пояснення (через словесне тлумачення понять, термінів), розповідь (образний, динамічний, емоційний виклад інформації про різні явища і події), лекція (надає здобувачам освіти теоретичну основу 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). Лекції доповнюються практичними заняттями, які надають студентам можливість застосовувати теоретичні знання на практичних прикладах, у т.ч. з використанням евристичних (запитальних) словесних методів (діалогічний метод навчання, за якого викладач із допомогою поставлених питань спонукає здобувачів освіти відтворювати раніше набуті знання, робити самостійні висновки-узагальнення на основі засвоєного фактичного матеріалу). 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). Опанування навчальної дисципліни також передбачає використання пояснювального методу викладання і репродуктивного методу, 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. Полілог або групова бесіда	

на заняттях, реалізується через відповіді на запитання і опитування думок здобувачів освіти, викладач ставить запитання, які стосуються розуміння і засвоєння матеріалу, а також особистого ставлення здобувачів освіти до того чи іншого факту, події. Аналіз історій і ситуацій, коли викладач розповідає здобувачам освіти реальну чи вигадану історію, що є прикладом певного поняття чи теорії, а студенти висловлюють свої думки, оцінюють поведінку і дії, наслідки. Під час обговорення використовується метод мозкового штурму, який передбачає швидкі і короткі відповіді здобувачів освіти без роздумів, здобувачі освіти можуть пропонувати свої ідеї з приводу вирішення навчальної проблеми. Гнучкість, доступність та персоніфікація навчання забезпечується m-learning з використанням мобільних пристроїв. Навчання через blended-learning з використанням LMS MOODLE (<https://kfk.sumdu.edu.ua/>), 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	вільно володіє навчальним матеріалом, в якому легко орієнтується; демонструє грамотний, логічний виклад відповіді (як в усній, так і в письмовій формі); не вагається при видозміні запитання; висловлює свої думки, робить аргументовані висновки; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань; вільно використовує інформаційні технології для поповнення власних знань; може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання завдання й оцінити результати власної навчальної і практичної діяльності; виконує завдання, не передбачені навчальною програмою; вільно використовує знання для розв'язання поставлених перед ним завдань
4 (добре)	достатній	достатнє засвоєння навчального матеріалу; орієнтування в вивченому матеріалі; грамотний виклад відповіді, але у змісті і формі відповідей мають місце окремі неточності (похибки) та/або нечіткі формулювання тощо; демонструє самостійне мислення; має стійкі навички виконання поставлених перед ним завдань
3 (задовільно)	середній	рівень знань задовольняє мінімальні критерії оцінювання: володіння навчальним матеріалом поверхово, фрагментарно, на рівні запам'ятовування, відтворення певної частини навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків, знання основних понять навчального матеріалу; як правило, відповідь базується на рівні репродуктивного мислення; має елементарні, нестійкі навички виконання завдань

2 (незадовільно)	початковий	має розрізнені, безсистемні знання; не вміє виділяти головне і другорядне; допускається помилок у визначенні понять, перекручує їх зміст, хаотично і невпевнено викладає матеріал, відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді; незнання основних фундаментальних положень; відсутні навички виконання завдань; як правило, виставляється здобувачу освіти, який не може продовжити навчання без додаткових знань з курсу
------------------	------------	--

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 (курсовий проєкт).

9.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання

Методи оцінювання:

М 1.	Опитування.
М 2.	Тестовий контроль.
М 3.	Практична перевірка та графічна перевірка
М 4.	Метод самооцінки.
М 5.	Перевірка курсового проєкту (виконання, захист, обговорення).

В особливих ситуаціях робота може бути виконана дистанційно в LMS Moodle в курсі, що перебуває в режимі апробації (<https://dl.kfk.sumdu.edu.ua/course/view.php?id=459>)

Форма підсумкового контролю: 7 семестр – залік, 8 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.	Комп'ютери, комп'ютерні системи та мережі
ЗН 4.	Обчислювальні прилади.
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)

10.2 Інформаційне та навчально- методичне забезпечення

Основна література	1. Відновлення залізниць. А. Радкевич Київ: ПрофКнига, 2019. 271с. 2. Основні положення та механізми при будівництві залізниці. В.Г. Мануйленко, О.С. Саяпін, А.О.Шевченко Київ: Кондор, 2020. 268с.
Допоміжна література	1. ДБН В. 2.3-19:2018. Споруди транспорту. Залізничі колії 1520мм. Норми проектування. [Чинний від 2019-04-01]. Вид. офіц. Київ: МінрегіонУкраїни, 2018. 125 с. 2. 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. 3. Панченко Н.М. Будівництво залізниць: [методичні вказівки до практичної роботи №2 для студентів спеціальності 192. Будівництво та цивільна інженерія. (спеціалізація «Будівництво, обслуговування і ремонт залізничних колій»)] / укладач Н.М. Панченко. Конотоп: Політехнічний технікум Конотопського інституту СумДУ, 2018. 22 с. 4. Панченко Н.М. Будівництво залізниць: [методичні вказівки до практичної роботи №4 для студентів спеціальності 192. Будівництво та цивільна інженерія. (спеціалізація «Будівництво, обслуговування і ремонт залізничних колій»)] / укладач Н.М. Панченко. Конотоп: Політехнічний технікум Конотопського інституту СумДУ, 2018. 14 с.
Інформаційні ресурси в Інтернеті	1. Офіційний веб-сайт Укрзалізниці. URL: http://uz.gov.ua/ (дата звертання: 31.08.2022 р.). 2. Портал Державних Будівельних Норм України. URL: https://dbn.co.ua (дата звертання: 31.08.2022 р.).

РОБОЧИЙ РЕГЛАМЕНТ
контролю навчальної роботи студента і оцінювання

1. Структура навчальної дисципліни:

Загальний обсяг дисципліни	300 годин / 10,0 кредити ЄКТС
Контактна робота з викладачем	196 годин / 98 занять
Самостійна робота здобувача освіти	104 годин, що включає в себе опрацювання лекційного матеріалу, практичні заняття, самостійне опрацювання окремих питань/тем навчальної дисципліни, доповідей тощо, підготовку до поточних та підсумкового контролів
Індивідуальне завдання	курсів проект

2. Контактна робота з викладачем:

Лекційні заняття	126 години / 63 занять
Практичні заняття	40 годин / 20 занять
Індивідуальне завдання (курсів проект)	30 годин / 15 занять
Консультації очно та/або дистанційно як в асинхронному, так і в синхронному режимах	згідно розкладу

3. Організація освітнього процесу:

Семестрів викладання	2
Семестр	7 / осінній 8 / весняний

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 семінарського заняття / тестування в LMS Moodle *	опитування; розгорнута бесіда з вузлових питань, запропонованих студентам для підготовки вдома: проблемні питання, аналіз конкретних ситуацій, доказ версій, прогнозів; диспут у формі діалогу; тестування рівня навчальних досягнень на освітній платформі Moodle*
виконання практичних завдань на освітній платформі Moodle	практична перевірка: виконання здобувачем освіти в LMS Moodle виду діяльності «Завдання», завантаживши звіт про виконання. 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. Умовою отримання позитивної оцінки за результатами опанування дисципліни

	є обов'язкове складання поточних тестових завдань не менше 60% та курсового проєкту
виконання курсового проєкту	оцінка за курсовий проєкт формується з урахуванням якості його виконання (60%) та результатів захисту (40%). На захисті здобувач освіти має продемонструвати знання та розуміння своєї роботи, відповівши на всі запитання. Допускаються помилки, але вони вплинуть на оцінку за захист (зниження до 20%). Якщо здобувач освіти відмовляється від захисту, оцінка за цю частину не нараховується.
аналіз власної навчальної діяльності (рефлексія)	самооцінка

* – у разі відсутності здобувача освіти необхідно виконати в LMS Moodle відповідний вид діяльності «Тест» / «Завдання».

6. Форма підсумкового контролю:

7/осінній	залік	вид діяльності «Тест» на освітній платформі Moodle – Підсумкове тестування, що містить як автоматизовані тести для контролю та самоконтролю навчальних досягнень здобувачів освіти.	охоплює весь навчальний матеріал, вивчений протягом семестру
8/весняний	екзамен	вид діяльності «Тест» на освітній платформі Moodle – Підсумкове тестування, що містить як автоматизовані тести для контролю та самоконтролю навчальних досягнень здобувачів освіти так і завдання, що потребують розгорнутої, творчої відповіді.	охоплює весь навчальний матеріал вивчений протягом всього курсу

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	за фактом; сертифікат(и) участі; диплом

студентській олімпіаді з навчальної дисципліни/ спеціальності, 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.

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 відбутись 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.