



**Силабус навчальної дисципліни
«СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ В БУДІВНИЦТВІ ДОРІГ І АЕРОДРОМІВ»**

Освітньо-професійних програм: «Автомобільні дороги та аеродроми»

**Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»
Спеціальність: 192 «Будівництво та цивільна інженерія»**

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна обов'язкового компонента ОП
Курс	5
Семестр	2
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	6,0/ 180
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	Технології при спорудженні земляного полотна автомобільних доріг та аеродромів, улаштування дорожніх одягів та аеродромних покриттів із застосуванням сучасних матеріалів та техніки
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Метою викладання дисципліни є набуття студентами теоретичних знань та практичних навичок вирішення інженерних задач з улаштування земляного полотна, сучасних способів його підсилення; укріплення ґрунтів; застосування геосинтетичних матеріалів; технологію укладання дорожнього одягу з цементобетонну, асфальтобетонних сумішей; улаштування водопропускних споруд
Чому можна навчитися (результати навчання)	Здобувач вищої освіти набуває знань, щодо роботи з наглядом та контролю на виробництві в процесі будівництва та експлуатації автомобільних доріг і аеродромів брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва. Також студенти набувають навичок володіння засобами використання принципів та методів розрахунку об'єктів автомобільних доріг та аеродромів, інфраструктури (транспорт, благоустрій територій, інженерні комунікації тощо). Мати поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач в галузі будівництва та цивільної інженерії
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Загальні компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна: знання та розуміння предметної області та професійної діяльності (ЗК02); здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК06); здатність ефективно застосовувати знання для розв'язання практичних завдань (ЗК12); вміння виявляти, ставити та вирішувати професійні завдання, приймати обґрунтовані рішення в умовах обмеженої інформації (ЗК13). Фахові компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна: здатність до критичного осмислення і застосування основних теорій, методів та принципів економіки та менеджменту для раціональної організації та управління будівельним виробництвом (СК02); здатність проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди та інженерні мережі (відповідно до спеціалізації), з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, техніко-економічних показників, сучасних вимог нормативної документації у сфері архітектури та будівництва (СК03); здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних задач будівництва та цивільної інженерії (СК05); здатність до інжинірингової діяльності у сфері будівництва, складання та використання технічної документації (СК06); здатність застосовувати знання про сучасні досягнення в автодорожній та аеродромній галузях (СК11); уміння виконувати техніко-економічні розрахунки споруд автодорожньої та аеродромної галузі (СК15)
Навчальна логістика	Зміст дисципліни: Основні положення технології будівництва автомобільних доріг та аеродромів. Визначення технології дорожньо-будівельних робіт. Загальні відомості по організації дорожньо-будівельних робіт. Світовий досвід. Загальні принципи технології будівництва дорожнього одягу автомобільних доріг та покриттів аеродромів. Вимоги до ґрунтів. Склад робіт при будівництві доріг та аеродромів. Підготовчі роботи. Розбивочні роботи. Спорудження земляного полотна. Ущільнення ґрунтів. Опоряджувальні роботи. Роботи з укріплення.

Сучасні технології при спорудженні земляного полотна автомобільних доріг та аеродромів. Призначення земляного полотна та його функції в дорожній чи аеродромній конструкції. Сучасні технології, види та класи матеріалів, які застосовуються для стабілізації робочого шару земляного полотна. Нові конструктивні заходи та рішення, які забезпечують стабільність та стійкість насипу. Влаштування дренажного шару з піску в основі насипу. Зміцнення узбіч земляного полотна. Ущільнення ґрунтів дорожнього насипу за умови забезпечення їх тривалої міцності. Етапи зведення ґрунтового дорожнього та аеродромного насипу. Сучасні машини і механізми для відсипання ґрунту в тіло дорожнього насипу та планування земляного полотна до горизонтального рівня. Сучасні машини та механізми для ущільнення та дозволення ґрунту насипу.

Технологічний процес при спорудженні земляного полотна. Відомості об'ємів земляних робіт. Розробка графіка розподілення земляних мас. Методика вибору землерийної техніки. Оцінка якості ущільнення земляних споруд. Пробне ущільнення ґрунтів.

Сучасні технології укріплення ґрунтів при будівництві автомобільних доріг та аеродромів. Технології укріплення ґрунтів цементом. Укріплення ґрунтів органічними в'язучими речовинами. Укріплення ґрунтів комплексними в'язучими речовинами. Послідовність технологічного режиму, що впливає на процес структуроутворення та довговічність цементо-ґрунтів в шарах дорожніх одягів. Укріплення ґрунту поліпропіленовою фіброю. Комплексне укріплення цементо-ґрунту фіброволокнами та катіонним латексом.

Технології будівництва доріг та аеродромів з використанням геосинтетичних матеріалів. Загальні відомості про геосинтетичні матеріали. Класифікація та функції геосинтетичних матеріалів (класи, групи, типи, підтипи, види, підвиди). Технологія зміцнення ґрунту за допомогою георешітки. Технологія монтажу при укріпленні укосів об'ємною георешіткою. Технологічні операції під час виконання робіт з улаштування асфальтобетонних операцій, армованих синтетичним матеріалом. Транспортування геосинтетичних матеріалів.

Особливості спорудження та експлуатації жорстких дорожніх одягів. Історія виникнення цементного бетону та будівництва бетонних доріг. Класифікація та вимоги до дорожніх одягів. Світові тенденції будівництва дорожніх одягів. Особливості деформування дорожньої конструкції з бетонним покриттям.

Сучасні технології при будівництві цементобетонних автомобільних доріг та елементів аеродрому. Технологічна послідовність влаштування шарів із жорстких цементобетонних сумішей. Підготовка основи. Приготування суміші в стаціонарних змішувальних установках. Транспортування цементобетонної суміші до місця виконання робіт. Ущільнення суміші. Догляд за готовим шаром. Технологія монтажу арматури для бетонного покриття. Сучасні бетоноукладальники для укладання цементобетонної суміші.


Технологічні операції при влаштуванні дорожніх та аеродромних покриттів із цементобетону. Укладання та ущільнення цементобетонної суміші. Надання шорсткості поверхні покриття. Технологія догляду за свіже укладеним бетоном. Нарізання швів. Забезпечення контролю якості.

Сучасні технології та обладнання для виробництва, транспортування та укладання литого асфальту. Розвиток будівництва та переваги тонкошарових покриттів на основі литих холодних емульсійно-мінеральних сумішей. Вітчизняний та закордонний досвід застосування та удосконалення технології влаштування покриттів з литих емульсійних органо-мінеральних сумішей. Когезійна міцність литих емульсійних органо-мінеральних сумішей. Шляхи підвищення когезійної міцності. Сировинні компоненти для влаштування литого асфальту.

Технологія улаштування, машини і механізми, що використовуються для улаштування покриттів з литого асфальтобетону. Машини та механізми, що використовуються для улаштування покриттів з асфальтобетону литого. Технологія укладання. Контроль технологічного процесу. Вимоги безпеки та охорони природного навколишнього середовища.

Технологія будівництва автомобільних доріг з використанням щебенево-мастикового асфальтобетону. Загальні відомості про щебенево-мастиковий асфальтобетон та щебенево-мастикову асфальтобетонну суміш. Призначення та область застосування щебенево-мастикового асфальтобетону. Технологія виробництва щебенево-мастикового асфальтобетону. Мінеральний матеріал для виготовлення щебенево-мастикової асфальтобетонної суміші. Класифікація щебе-

	<p>нево-мастикових асфальтобетонних сумішей. Основні переваги щебенево-мастикового асфальтобетону.</p> <p>Технологічні операції при укладанні щебенево-мастикового асфальтобетону. Технологія асфальтування із застосуванням щебенево-мастикових асфальтобетонних сумішей. Транспортування щебенево-мастикового асфальтобетону на об'єкт будівництва. Підготовка нижнього шару. Технологія укладання щебенево-мастикового асфальтобетону. Технологія ущільнення щебенево-мастикового асфальтобетону. Машини і механізми для ущільнення щебенево-мастикового асфальтобетону.</p> <p>Особливості технології армування асфальтобетонних шарів дорожніх одягів. Дисперсне армування асфальтобетонів із застосуванням сталевих фібри та полімерних волокон. Особливості технології армування асфальтобетонних покриттів дорожніх одягів композитними ґратками. Підготовчі роботи. Технологія укладання та укріплення композитної ґратки.</p> <p>Улаштування водопропускних труб. Загальні характеристики водопропускних труб. Типи і елементи водопропускних труб. Технологія будівництва водопропускних труб.</p> <p>Техніко-економічні обґрунтування технологічного процесу. Розробка технічно обґрунтованих норм витрат матеріально-технічних ресурсів. Визначення кількості змін та розрахунок швидкості дорожньо-будівельного потоку.</p> <p>Види занять: лекції, практичні заняття</p> <p>Методи навчання: пояснювально-ілюстративний метод, метод проблемного викладу, репродуктивний та дослідницький методи.</p> <p>Форми навчання: очна, заочна</p>
Пререквізити	«Інженерна геодезія», «Проектування автомобільних доріг», «Матеріали в дорожньому та аеродромному будівництві», «Технологія будівництва доріг та аеродромів», «Дорожні машини й обладнання», «Ґрунтознавство та механіка ґрунтів»
Пореквізити	«Технічна експлуатація аеродромів (спецкурс)», «Експлуатація автомобільних доріг (спецкурс)», кваліфікаційна робота
Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ	<p>Автомобільні дороги: Проектування. Будівництво: ДБН В.2.3-4:2015. – [Чинний від 2016 – 04 – 01]. – К: Мінрегіонбуд України, 2015. – 104 с.</p> <p>Белятинський А.О., Краюшкіна К.В. Фізико-хімічна механіка дорожньо-будівельних матеріалів: навч. посібник. – К.: НАУ, 2016. – 244 с.</p> <p>Колобова І.О. Переваги сталеві фібробетонного покриття у конструкціях дорожнього полотна / І.О. Колобова // Збірник наукових праць «Сучасні технології та методи розрахунків у будівництві». – Луцьк, 2014. – Вип.2. – С. 62 – 65.</p> <p>Панасюк Я.І. Удосконалення технології укріплення ґрунтів цементом для будівництва автомобільних доріг: 05.22.11 / Панасюк Ярослав Ігорович. – Харків, 2013. – 209 с.</p> <p>ДСТУ Б.В.2.7 – 127:2015. Суміші асфальтобетонні і асфальтобетон щебенево-мастикові. – К.: Мінрегіон України, 2015. – 26 с.</p> <p>ДСТУ Б В.2.7-319:2016 Суміші асфальтобетонні і асфальтобетон дорожній та аеродромний. Методи випробувань.</p> <p>Рекомендації по застосуванню ґраток композитних при влаштуванні асфальтобетонних шарів дорожніх одягів. – Р В.2.7 – 31911658-823: 2013. – Київ: Державне агентство автомобільних доріг України (Укравтодор), 2013. – 30 с.</p> <p>Братчун В.И., Золотарев В.А. Модифицированные дегты и дегтебетоны повышенной долговечности. – Макеевка, 2010. – 226 с.</p> <p>Автомобільні дороги: Дорожній одяг жорсткий. Проектування: ґБН В.2.3-37641918-557:2016. – [Чинний від 2017 – 04 – 01]. – К: Міністерство інфраструктури України, 2016. – 75 с.</p> <p>Автомобільні дороги: Дорожній одяг нежорсткий. Проектування: ґБН В.2.3-37641918-559:2019. – [Чинний від 2019 – 06 – 01]. – К: Міністерство інфраструктури України, 2019. – 63 с.</p>
Локація та матеріально-технічне забезпечення	http://www.lib.nau.edu.ua
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Модульні контрольні роботи, письмовий екзамен
Кафедра	Кафедра комп'ютерних технологій будівництва та реконструкції аеропортів
Факультет	Архітектури, будівництва та дизайну

Викладач(і)		<p>Чернишова Оксана Сергіївна Посада: доцент Науковий ступінь: кандидат технічних наук Вчене звання: доцент Профайл викладача: (http://iap.nau.edu.ua/index.php/prepod-ktb) Тел.: 044-406-72-89 E-mail: oksana.chernyshova@npp.nau.edu.ua Робоче місце: 5 корпус, 5.307</p>
Оригінальність навчальної дисципліни	Оригінальна	
Лінк на дисципліну	https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/52447/	