

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний авіаційний університет

Факультет архітектури, будівництва та дизайну

*Кафедра комп'ютерних технологій будівництва
та реконструкції аеропортів*

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

з дисципліни «Сучасні технології в будівництві доріг і аеродромів»
(спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»,
освітньо-професійна програма «Автомобільні дороги і аеродроми»)

Укладач: *к.т.н., доцент Чернишова О.С.*

Конспект розглянуто та затверджено
на засіданні кафедри КТБтаРА
протокол №2 від «07» лютого 2022р.

Завідувач кафедри _____ д.т.н., професор Лапенко О.І.

КИЇВ

Рекомендована література:

1. Автомобільні дороги: Проектування. Будівництво: ДБН В.2.3-4:2015. – [Чинний від 2016 – 04 – 01]. – К: Мінрегіонбуд України, 2015. – 104 с.
2. Белятинський А.О., Краюшкіна К.В. Фізико-хімічна механіка дорожньо-будівельних матеріалів: навч. посібник. – К.: НАУ, 2016. – 244 с.
3. Колобова І.О. Переваги сталевібробетонного 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.
4. Панасюк Я.І. Удосконалення технології укріплення ґрунтів цементом для будівництва автомобільних доріг: 05.22.11 / Панасюк Ярослав Ігорович. – Харків, 2013. – 209 с.
5. ДСТУ Б.В.2.7 – 127:2015. Суміші асфальтобетонні і асфальтобетон щебенево-мастикові. – К.: Мінрегіон України, 2015. – 26 с.
6. ДСТУ Б В.2.7-319:2016 Суміші асфальтобетонні і асфальтобетон дорожній та аеродромний. Методи випробувань.
7. 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.
8. Братчун В.И., Золотарев В.А. Модифицированные деги и дегтебетоны повышенной долговечности. – Макеевка, 2010. – 226 с.
9. Автомобільні дороги: Дорожній одяг жорсткий. Проектування: ГБН В.2.3-37641918-557:2016. – [Чинний від 2017 – 04 – 01]. – К: Міністерство інфраструктури України, 2016. – 75 с.

10. Автомобільні дороги: Дорожній одяг нежорсткий. Проектування: ГБН В.2.3-37641918-559:2019. – [Чинний від 2019 – 06 – 01]. – К: Міністерство інфраструктури України, 2019. – 63 с.

11 . Литвиненко Т.В. Ущільнення ґрунтів дорожнього насипу за умови забезпечення їх тривалої міцності: 05.22.11/ Литвиненко Тетяна Василівна. – Полтава, 2016. – 210 с.

12. Кушнір О.В. Інновації в дорожньому господарстві України /О.В. Кушнір, В.М. Катуюкова // Збірник «Дороги і мости. – Київ, 2014. – Вип. 14. – С. 21 – 27.

13. Сідун Ю. В. Підвищення швидкості набору когезійної міцності литих холодних емульсійно-мінеральних сумішей: 05.23.05 / Сідун Юрій Володимирович. – Львів, 2017. – 172 с.

14. СОУ 42.1-37641918-119:2014. Суміші литі емульсійно-мінеральні Технічні умови. - Київ:Укравтодор. – 2014.

15. ДСТУ 4044-2001. «Бітуми нафтові дорожні в'язкі. Технічні умови» - Київ: Держстандарт – 2012.

16. СОУ 45.2-00018112-069:2011 «Бітуми нафтові дорожні в'язкі дистиляційні. Технічні умови.» - Київ: Укравтодор, 2011.

17. ДСТУ Б В.2.7-135:2014 «Будівельні матеріали. Бітуми дорожні модифіковані полімерами. Технічні умови.» - Київ: Мінрегіонбуд, 2014.

Лекція 1

ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ БУДІВНИЦТВА АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ ТА АЕРОДРОМІВ

План:

1. Визначення технології дорожньо-будівельних робіт.
2. Загальні відомості по організації дорожньо-будівельних робіт.
Світовий досвід.
3. Загальні принципи технології будівництва дорожнього одягу автомобільних доріг та покриттів аеродромів.
4. Вимоги до ґрунтів.

Лекція 2

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИ СПОРУДЖЕННІ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ ТА АЕРОДРОМІВ

План:

1. Призначення земляного полотна та його функції в дорожній чи аеродромній конструкції.
2. Сучасні технології, види та класи матеріалів, які застосовуються для стабілізації робочого шару земляного полотна.
3. 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.
4. Етапи зведення ґрунтового дорожнього та аеродромного насипу.
5. Сучасні машини і механізми для відсипання ґрунту в тіло дорожнього насипу та планування земляного полотна до горизонтального рівня.
6. Сучасні машини та механізми для ущільнення та дозволення ґрунту насипу.

Лекція 3

УКРІПЛЕННЯ ҐРУНТІВ ПРИ БУДІВНИЦТВІ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ ТА АЕРОДРОМІВ

План:

1. Область застосування ґрунтових укріплених шарів та вимоги до компонентів сумішей і конструкцій
2. Вимоги до компонентів сумішей і конструкцій основ і покриттів із ґрунтів, укріплених органічними в'язучими
3. Влаштування основ і покриттів з ґрунтів, укріплених комплексними в'язучими матеріалами.

Лекція 4

ТЕХНОЛОГІЇ БУДІВНИЦТВА ДОРІГ ТА АЕРОДРОМІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ГЕОСИНТЕТИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ

План:

1. Загальні відомості про геосинтетичні матеріали.
2. Класифікація та функції геосинтетичних матеріалів (класи, групи, типи, підтипи, види, підвиди).
3. Технологія зміцнення ґрунту за допомогою георешітки. Технологія монтажу при укріпленні укосів об'ємною георешіткою.
4. Технологічні операції під час виконання робіт з улаштування асфальтобетонних покриттів, армованих синтетичним матеріалом.
5. Транспортування геосинтетичних матеріалів.

Лекція 5

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИ БУДІВНИЦТВІ ЦЕМЕНТОБЕТОННИХ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ ТА ЕЛЕМЕНТІВ АЕРОДРОМУ

План:

1. Вимоги до матеріалів для влаштування жорстких дорожніх одягів
2. Дорожній цементобетон для будівництва місцевих доріг
3. Загальні положення щодо влаштування покриття жорстких дорожніх одягів з використанням бетонних сумішей
4. Монтаж та закріплення закладних елементів швів розширення
5. Установка арматури і штирів в швах стиску
6. Приготування і транспортування бетонної суміші
7. Укладання бетонної суміші
8. Догляд за свіжоукладеним бетонним покриттям
9. Влаштування деформаційних швів у свіжоукладеному бетонному покритті
10. Влаштування камер герметизації деформаційних швів в затверділому бетоні та заповнення камер герметизації деформаційних швів
11. Будівництво шарів основи
12. Методи контролювання

Лекція 6

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА, ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА УКЛАДАННЯ ЛИТОГО АСФАЛЬТУ

План:

1. Галузь застосування
2. Поняття та особливості литого асфальтобетону
3. Класифікація литого асфальтобетону
4. Основні властивості сумішей
5. Склад сумішей та приготування
6. Технологія укладання литого асфальту
7. Світовий досвід застосування литого асфальтобетону при спорудженні мостових покриттів

Лекція 7
ТЕХНОЛОГІЯ БУДІВНИЦТВА АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ З
ВИКОРИСТАННЯМ ЩЕБЕНЕВО-МАСТИКОВОГО
АСФАЛЬТОБЕТОНУ

План:

1. Головні визначення
2. Застосування ЩМА
3. Вимоги до складу сумішей ЩМА
4. Приготування та транспортування ЩМА
5. Технологія укладання ЩМА
6. Удосконалення влаштування ЩМА за рахунок покращення умов його транспортування
7. Проектування та оцінка ЩМА з використанням бітуму, модифікованого більш жорстким сортом гумової крихти.

Лекція 8

ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ АРМУВАННЯ АСФАЛЬТОБЕТОННИХ ШАРІВ ДОРОЖНІХ ОДЯГІВ

План:

1. Класифікація армуючих матеріалів
2. Область застосування армуючих матеріалів
3. Існуючі аспекти визначення напруженого стану асфальтобетонних шарів
4. Теоретичні аспекти розрахунку армованих асфальтобетонних шарів
5. Методи розрахунку армованого асфальтобетонного покриття нежорсткого дорожнього одягу на міцність від дії транспортних засобів
6. Оцінка ефективності застосування геосинтетичних матеріалів для армування асфальтобетонних покриттів
7. Технологія армування асфальтобетонних шарів ДО

Лекція 9

УЛАШТУВАННЯ ВОДОПРОПУСКНИХ ТРУБ

План:

1. Види штучних споруд, їх призначення та класифікація
2. Машини, що застосовуються для улаштування водопропускних споруд
3. Технологія будівництва водопропускних труб