

Силабус
освітнього компоненту ОК 4
(умовне позначення ОК в освітній програмі (ОП))

Інноваційні технології будівництва автомобільних доріг

Назва дисципліни:	Інноваційні технології будівництва автомобільних доріг
Рівень вищої освіти:	Другий (магістерський)
Галузь знань:	19«Архітектура та будівництво»
Спеціальність:	192 «Будівництво та цивільна інженерія»
Освітньо-професійна (Освітньо-наукова) програма:	Автомобільні дороги та аеродроми
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl2022.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=1272
Рік навчання:	1
Семестр:	1 (осінній)
Обсяг освітнього компоненту	4 кредита (120 годин)
Форма підсумкового контролю	Екзамен
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	кафедра будівництва та експлуатації автомобільних доріг
Мова викладання:	українська
Керівник курсу:	Чугуєнко Сергій Анатолійович, к.т.н., доцент
Контактний телефон:	+38 (097) 4651475
E-mail:	chuguenko@gmail.com

Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою вивчення навчальної дисципліни є набуття фахівцями основних понять про інноваційні технології будівництва автомобільних доріг та їх окремих елементів, придбання знань про сучасний стан інноваційних технологій і про напрямки їхнього розвитку.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- ознайомлення з сучасними дорожньо-будівельними матеріалами і вимогами до них, передовою дорожньою технікою та способами виконання робіт;
- знати сучасні технології будівництва автомобільних доріг та особливості виконання конкретних технологічних операцій;
- ознайомлення з методами контролю якості робіт.

Передумови для вивчення освітнього компоненту:

Наявність ОС «Бакалавр»

Компетентності, яких набуває здобувач:

Інтегральна компетентність: Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері будівництва та цивільної інженерії.

Загальні компетентності:

ЗК04. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

Спеціальні (фахові) компетентності:

СК01. Здатність інтегрувати спеціалізовані концептуальні знання в галузі будівництва та експлуатації автомобільних доріг, у поєднанні з дотриманням чинних нормативно-правових документів у сфері архітектури та будівництва, для вирішення складних інженерних задач відповідно до спеціалізації.

СК02. Здатність розробляти та реалізовувати проекти в галузі будівництва та експлуатації автомобільних доріг та аеродромів.СК08. Здатність інтегрувати знання з інших галузей для розв'язання складних задач у широких або мультидисциплінарних контекстах.

СК08. Здатність інтегрувати знання з інших галузей для розв'язання складних задач у широких або мультидисциплінарних контекстах.

СК12. Здатність підтримувати функціонування систем управління на підприємствах дорожньої галузі.

Результати навчання відповідно до освітньої програми:

РН01. Проектувати виробничі процеси, в тому числі з використанням програмних систем комп'ютерного моделювання, з метою забезпечення надійності та довговічності автомобільних доріг та аеродромів, прийняття раціональних проектних та технічних рішень, техніко-економічного обґрунтування, враховуючи особливості об'єкта, визначення оптимального режиму його функціонування та впровадження заходів з ресурсо- та енергозбереження.

РН02. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки, а також критичне осмислення сучасних проблем в галузі будівництва та експлуатації автомобільних доріг та аеродромів для розв'язування складних задач професійної діяльності.

РН08. Відслідковувати найновіші досягнення в обраній спеціалізації, застосовувати їх для створення інновацій.

РН09. Підбирати сучасні матеріали, технології і методи виконання процесу будівельного виробництва, враховуючи архітектурно-планувальну, конструктивну частину проекту та базу будівельної організації.

РН16. Розробляти нормативно-технічну документацію з організації робіт з будівництва, ремонту та експлуатації автомобільних доріг на основі інноваційної діяльності.

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
1	2	3	4
1	ЛК 1 Технології холодного ресайклінгу нежорстких дорожніх одягів автомобільних доріг	4	2
	ПР 1 Розрахунок потреби матеріалів для регенерації конструктивних шарів дорожнього одягу за технологією «холодного ресайклінгу» із застосуванням бітумної емульсії та цементу	2	1
	СР 1 Особливості технології гарячого рециркулювання нежорстких дорожніх одягів автомобільних доріг	2	4
	СР 1 Методи визначення властивостей матеріалів виготовлених за технологією холодного ресайклінгу	2	2

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
1	2	3	4
2	ЛК 2 Ґрунти укріплені цементом і полімерними фіброволокнами для будівництва шарів основи дорожніх одягів автомобільних доріг	4	-
	ПР 2 Складання калькуляції трудових затрат на влаштування шару основи із укріплених цементом ґрунтів	2	-
	СР 2 Технології влаштування шару дорожнього одягу з використанням стабілізованих ґрунтів	2	4
3	ЛК 3 Підвищення тривалої водостійкості асфальтобетонного шару покриття на етапі приготування асфальтобетонних сумішей	2	-
	ПР 3 Технологічні розрахунки при будівництві шару покриття з щільних асфальтобетонних сумішей	2	-
	СР 3 Особливості приготування та застосування сумішей асфальтобетонних, модифікованих природними бітумами згідно ДСТУ-Н Б В.2.7-301:2014	2	4
4	ЛК 4 Технологічні аспекти підвищення колієстійкості асфальтобетонних шарів дорожнього одягу	4	2
	ПР 4 Проектування технологічних процесів влаштування армованих асфальтобетонних шарів дорожнього одягу підвищеної колієстійкості	2	1
	СР 4 Особливості технології приготування і влаштування покриттів з пористих мастикових асфальтобетонних сумішей	2	6
5	ЛК 5 Технології застосування сучасних армуючих матеріалів в дорожньому будівництві	2	2
	ПР 5 Технологічні розрахунки при будівництві шарів з використанням армуючих матеріалів	2	1
	СР 5 Особливості укладання і закріплення ґраток із композитної арматури на шарі основи	2	4
	СР 5 Особливості виготовлення цементобетонних конструкцій з неметалевою композитною арматурою	1	8
6	ЛК 6 Підвищення довговічності асфальтобетонного покриття за критерієм морозостійкості	2	-
	ПР 6 Складання карт операційного та приймального контролю якості	2	-
	СР 6 Особливості застосування добавок до бітумів для підвищення довговічності асфальтобетонних шарів дорожніх одягів	2	6
7	ЛК 7 Щебенево-піщані суміші, укріплені комбінованими в'язими, для будівництва шарів основи дорожнього одягу	2	1
	ПР 7 Технологічні розрахунки при влаштування шару основи з укріплених щебенево-піщаних сумішей	2	-
	СР 7 Влаштування шарів дорожнього одягу з щебенево-піщаних сумішей	2	2
8	ЛК 8 Сучасні напрямки застосування бітумних емульсій в дорожньому будівництві	2	-

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
1	2	3	4
	ПР 8 Розрахунок потреб ресурсів при влаштуванні захисного шару зносу дорожнього одягу способом поверхневої обробки	2	-
	СР 8 Особливості влаштування захисних шарів з литих емульсійномінеральних сумішей та способом поверхневої обробки	1	4
9	ЛК 9 Технологія герметизації тріщин в асфальтобетонних покриттях	2	2
	СР 9 Вимоги чинного національного стандарту до властивостей герметизуючих матеріалів	1	4
	Виконання КП	30	30
	Складання іспиту	30	30
Разом	ЛК	24	8
	ПР	16	4
	СР	20	48
УСЬОГО за дисципліною		120	120

Індивідуальне навчально-дослідне завдання (за наявності):

Методи навчання:

- 1) словесні: 1.1 традиційні: лекції, пояснення, розповідь, бесіда, дискусія, робота з книгою тощо; 2) наочні: метод ілюстрації та демонстрації,
- 3) практичні: 3.1 традиційні: практичні заняття;
- 3.2 інтерактивні (нетрадиційні): ділові та рольові ігри, тренінги, метод кейсів.

Система оцінювання та вимоги:

Поточна успішність

1 Поточна успішність здобувачів за виконання навчальних видів робіт на навчальних заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюється за допомогою чотирибальної шкали оцінок з наступним перерахуванням у 100-бальною шкалу. Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.

1.1 Лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання конкретизованих завдань.

1.2 Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання, виконання та оформлення практичної роботи.

2 Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному занятті за чотирибальною шкалою («5», «4», «3», «2») і заносяться у журнал обліку академічної успішності.

– «відмінно»: здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі знання з відповідної теми або навчальної дисципліни, основні положення;

– «добре»: здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладання теоретичного змісту або при аналізуванні практичного;

– «задовільно»: здобувач в основному опанував теоретичні знання навчальної теми, або дисципліни, орієнтується у першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, невпевнено відповідає на додаткові питання, не має стабільних знань; відповідаючи на питання практичного характеру, виявляє неточність у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою професією;

– «незадовільно»: здобувач не опанував навчальний матеріал теми (дисципліни), не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

3 Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як середньоарифметична сума балів за кожне заняття, за індивідуальну роботу, поточні контрольні роботи за формулою:

$$K^{поточ} = \frac{K1 + K2 + \dots + Kn}{n},$$

де $K^{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю;

$K1, K2, \dots, Kn$ – оцінка успішності n -го заходу поточного контролю;

n – кількість заходів поточного контролю.

Оцінки конвертуються у бали згідно шкали перерахунку (таблиця 1).

Таблиця 1 – Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу

4-бальна шкала	100-бальна шкала	4-бальна шкала	100-бальна шкала	4-бальна шкала	100-бальна шкала	4-бальна шкала	100-бальна шкала
5	100	4,45	89	3,90	78	3,35	67
4,95	99	4,4	88	3,85	77	3,3	66
4,9	98	4,35	87	3,80	76	3,25	65
4,85	97	4,3	86	3,75	75	3,2	64
4,8	96	4,25	85	3,7	74	3,15	63
4,75	95	4,20	84	3,65	73	3,1	62
4,7	94	4,15	83	3,60	72	3,05	61
4,65	93	4,10	82	3,55	71	3	60
4,6	92	4,05	81	3,5	70	від 1,78 до 2,99	від 35 до 59
						повторне складання	
4,55	91	4,00	80	3,45	69	від 0 до 1,77	від 0 до 34
4,5	90	3,95	79	3,4	68	повторне вивчення	

Підсумкове оцінювання

1 Екзамен проводиться після вивчення всіх тем дисципліни і складається здобувачами вищої освіти в період екзаменаційної сесії після закінчення всіх аудиторних занять

2 До екзамену допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали всі види робіт передбачені навчальним планом з дисципліни:

- були присутні на всіх аудиторних заняттях (лекції, практичні);
- своєчасно відпрацювали всі пропущені заняття;

- набрали мінімальну кількість балів за поточну успішність (не менше 60 балів, що відповідає за національною шкалою «3»);

Якщо поточна успішність з дисципліни нижче ніж 60 балів, здобувач вищої освіти має можливість підвищити свій поточний бал до мінімального до початку екзаменаційної сесії.

3 Оцінювання знань здобувачів при складанні екзамену здійснюється за 100-бальною шкалою.

Оцінювання знань здобувачів шляхом тестування здійснюється за шкалою:

- «Відмінно»: не менше 90 % правильних відповідей;
- «Дуже добре»: від 82 % до 89 % правильних відповідей;
- «Добре»: від 74 % до 81 % правильних відповідей;
- «Задовільно»: від 67 % до 73% правильних відповідей;
- «Задовільно достатньо»: від 60 % до 66 % правильних відповідей;
- «Незадовільно»: менше 60 % правильних відповідей.

4 Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни визначається як середньозважена оцінка, що враховує загальну оцінку за поточну успішність і оцінку за складання екзамену.

5 Розрахунок загальної підсумкової оцінки за вивчення навчальної дисципліни проводиться за формулою:

$$PK^{екз} = 0,6 \cdot K^{поточ} + 0,4 \cdot E,$$

де $PK^{екз}$ – підсумкова оцінка успішності з дисциплін, формою підсумкового контролю для яких є екзамен;

$K^{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю (за 100-бальною шкалою);

E - оцінка за результатами складання екзамену (за 100-бальною шкалою).

0,6 і 0,4 – коефіцієнти співвідношення балів за поточну успішність і складання екзамену.

6 За виконання індивідуальної самостійної роботи та участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали.

6.1 Додаткові бали додаються до суми балів, набраних здобувачем вищої освіти за поточну навчальну діяльність (для дисциплін, підсумковою формою контролю для яких є залік), або до підсумкової оцінки з дисципліни, підсумковою формою контролю для якої є екзамен.

6.2 Кількість додаткових балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх об'єму та значимості:

- призові місця з дисципліни на міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 20 балів;
- призові місця з дисципліни на всеукраїнських олімпіадах – 20 балів;
- участь у міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 15 балів
- участь у міжнародних / всеукраїнських наукових конференціях студентів та молодих вчених – 12 балів;
- участь у всеукраїнських олімпіадах з дисципліни – 10 балів
- участь в олімпіадах і наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни – 5 балів;
- виконання індивідуальних науково-дослідних (навчально-дослідних) завдань підвищеної складності – 5 балів.

6.3 Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

7 Загальна підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни не може перевищувати 100 балів.

Загальна підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни визначається згідно зі

шкалою, наведеною в таблиці 2.

Таблиця 2 – Шкала переведення балів у національну систему оцінювання

За 100-бальною шкалою	За національною шкалою
від 60 балів до 100 балів	зараховано
менше 60 балів	незараховано

Таблиця 3 – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
90-100	Відмінно	Зараховано	A	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до максимального
80-89	Добре	Зараховано	B	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального
75-79			C	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, деякі практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані недостатньо, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками
67-74	Задовільно		D	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, можливо, містять помилки

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
60–66			E	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, багато передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального.
35–59	Незадовільно	Не зараховано	FX	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання)
0–34	Неприйнятно		F	Теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, усі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до якого-небудь значущого підвищення якості виконання навчальних завдань (з обов'язковим повторним курсом)

Політика курсу:

- курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;
- освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу;
- самостійна робота передбачає вивчення окремих тем навчальної дисципліни, які винесені відповідно до програми на самостійне опрацювання, або ж були розглянуті стисло;
- усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;
- якщо здобувач вищої освіти відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача;
- під час вивчення курсу здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_dobroch_1.pdf), «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_85_1_01.pdf), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_MEK_1.pdf).

- у разі виявлення факту плагіату здобувач отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі;
- списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

Рекомендована література:

1. Костін Д. Ю. Підвищення стійкості до накопичення пластичних деформацій щебенево-мастикових асфальтобетонних покриттів дорожніх одягів. Харків, 2021. 176 с.
2. Новаковська В.Я. Підвищення теплостійкості та водостійкості бітумного в'язучого для поверхневої обробки модифікацією емульсій водним катіонним латексом: дис. канд.техн. наук: 05.22.11 – автомобільні шляхи та аеродроми. Харків, 2021. 171 с.
3. Баран С. А. Удосконалення проектування дорожнього покриття підвищеної довговічності із щебенево-мастикового асфальтобетону: Дис.к.т.н., 05.22.11 – автомобільні шляхи та аеродроми. Київ, 2020. 220 с.
4. Шиндор М.В. Досвід застосування у дорожньому господарстві України приладів та обладнання, розроблених ДП «Дорожній контроль якості» / Шиндор М.В., Кіпніс Д. В., Вайл М.Ш. та ін. // Автомобільні дороги і дорожнє будівництво. – 2018. № 103. – С. 98-110.
5. Проектування технології будівництва земляного полотна автомобільних доріг: навч. - метод. посіб. / Савенко В.Я., Славінська О. С., Усиченко О. Ю., Фещенко Г. М. Київ: НТУ, 2016. 348 с.
6. Системні аспекти будівництва, ремонту та реконструкції автомобільних доріг та аеродромів. Технологічні карти: навч. посіб. / Дмитрієв М. М., Гамеляк І. П., Дмитриченко А. М., Журавський Д. Л. Київ: НТУ, 2017. 244 с.
7. Технологія будівництва автомобільних доріг (для самостійної роботи з вивчення дисципліни) : навч.- метод. посіб. / В.Я. Савенко та ін. Київ, 2004. 256 с.
8. Автомобільні дороги: будівництво, ремонт, машини і механізми для виконання робіт : навч. посіб. Ч. 1 / Хмара Л.А., Шипілов О.С., Мусійко В.Д., Кузьмінець М.П. Київ ; Дніпропетровськ : НТУ : ПДАБА. 2011. 416 с.
9. Будівельне матеріалознавство в дорожньому будівництві: навч. посіб. / В.В. Мозговий та ін. Київ, 2014. 415 с.
10. Дорожні покриття. Рециклювання дорожніх одягів: посіб. з холодного рециклювання дорожніх одягів безпосередньо на дорозі з використанням цементу. Ч.1 / за заг. ред. В.К. Жданюка і Д. Сабільського. Харків: ХНАДУ, 2005. 75 с.
11. Дорожні покриття. Рециклювання дорожніх одягів: посіб. з холодного рециклювання дорожніх одягів із використанням бітумної емульсії або спіненого бітуму. Ч.2 / за заг. ред. В.К. Жданюка і Д. Сабільського. Харків: ХНАДУ, 2006. 76 с.
12. Дорожні покриття. Рециклювання дорожніх одягів: посібник з гарячого рециклювання асфальтобетону зі старих покриттів на заводі. Ч.3 / за заг. ред. В.К. Жданюка і Д. Сабільського. Харків: ХНАДУ, 2006. 52 с.

Додаткові джерела:

1. дистанційний курс:
<https://dl.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=2900>

2. ДБН В.2.3-4:2015. Автомобільні дороги. Частина І. Проектування. Частина ІІ. Будівництво. [Чинний від 2016-01-04]. Київ, 2015. 104 с.
3. ГБН В.2.3-37641918-544:2014. Автомобільні дороги. Застосування геосинтетичних матеріалів у дорожніх конструкціях. Основні вимоги. [Чинний від 2015-01-01]. Київ, 2014. 143 с.
4. ГБН В.2.3-37641918-554:2013. Автомобільні дороги. Шари дорожнього одягу з кам'яних матеріалів, відходів промисловості і ґрунтів, укріплених цементом. Проектування та будівництво. [Чинний від 2013-01-11]. Київ, 2013. 43 с.
5. ДСТУ Б В.2.7-135:2014 Бітуми дорожні, модифіковані полімерами. Технічні умови [Чинний від 2015-04-01]. Київ, 2014. 18 с.
6. ДСТУ Б В.2.7-313:2016 Бітуми дорожні, модифіковані комплексами добавок. Технічні умови. [Чинний від 2017-04-01]. Київ, 2016. 14 с.
7. ДСТУ Б В.2.7-127:2015. Суміші асфальтобетонні і асфальтобетон щебеневомасикові. Технічні умови. [Чинний від 2016-01-07]. Київ, 2015. 26 с.
8. СОУ 42.1-37641918-106:2013 Будівельні матеріали. Суміші асфальтобетонні та асфальтобетон литі. Технічні умови. [Чинний від 2013-01-11]. Київ, 2013. 14 с.
9. Емульсії бітумні дорожні. Технічні умови. ДСТУ Б В.2.7-129:2013. [Чинний від 22.07.2013]. Київ, 2014. 21 с.
10. ДСТУ 8978:2020. Настанова з улаштування шарів дорожнього одягу за технологією холодного ресайклінгу. [Чинний від 2021-01-05]. Київ, 2020. 17 с.
11. ДСТУ-Н Б В.2.3-38:2016. Настанова з влаштування захисних шарів зносу покриття дорожнього одягу автомобільних доріг. [Чинний від 2017-01-04]. Київ, 2016. 24 с.
12. Р В.2.3-37641918-908:2019 Рекомендації щодо операційного та приймального контролю якості влаштування нежорсткого дорожнього одягу з оцінкою відповідності результатів робіт проектним рішенням. [Чинний від 2019-18-12]. Київ, 2019. 17 с.
13. ДСТУ 8801:2018 Автомобільні дороги. Настанова з влаштування шарів дорожнього одягу з укріплених ґрунтів. [Чинний від 2019-10-01]. Київ, 2018. 12 с.

Розробник (розробники)
силабуса навчальної дисципліни


підпис

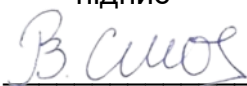
Чугуєнко С.А.
ПІБ

Гарант освітньо-професійної
програми


підпис

Смолянчук Р.В.
ПІБ

Завідувач кафедри БЕАД


підпис

Смолянчук Р.В.
ПІБ