



Міністерство освіти і науки України

ОДЕСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

Інститут гідротехнічного будівництва та цивільної інженерії
Кафедра автомобільних доріг та аеродромів

СИЛАБУС

освітнього компонента

Навчальна дисципліна – Штучні та водопропускні споруди
на автомобільних дорогах

Освітній рівень	перший (бакалаврський)	
Програма навчання	вибіркова	
Галузь знань	19	Архітектура та будівництво
Спеціальність	192	Будівництво та цивільна інженерія
Освітня програма	Автомобільні дороги та аеродроми	
Обсяг дисципліни	6 кредитів ECTS (180 академічних годин)	
Види аудиторних занять	VI семестр – лекції (16 годин) , практичні заняття (16 годин) VII семестр – лекції (24 години) , практичні заняття (24 години)	
Індивідуальні та (або) групові завдання	VI семестр – розрахунково-графічна робота, VII семестр – курсовий проект	
Форми семестрового контролю	VII семестр - залік, VIII семестр - іспит	

Викладачі:

Мороз К.О., к.т.н., доц., доцент кафедри автомобільних доріг та аеродромів,
ada@ogasa.org.ua

Рубцова Олія Олександрівна, к.т.н., ас. Кафедри автомобільних доріг та аеродромів,
rubtsova@ogasa.org.ua

В процесі вивчення даної дисципліни студенти **ЗНАЙОМЛЯТЬСЯ З ВИДАМИ ШТУЧНИХ ТА ВОДОПРОПУСКНИХ СПОРУД НА АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРОГАХ ТА МЕТОДАМИ ЇХ БУДІВНИЦТВА**

Наприклад: Знання видів штучних споруд та області їх застосування обумовлює здатність вибору оптимальної штучної споруди для належного функціонування автомобільної дороги.

Передумовами для вивчення дисципліни є набуття теоретичних знань та практичних навичок за такими дисциплінами: проектування автомобільних доріг та аеродромів; інженерна геологія і основи механіки ґрунтів; інженерна геодезія (загальний курс); загальний курс шляхів сполучення; будівельна техніка; технологія

будівельного виробництва; організація будівництва; дорожньо-будівельні матеріали; ґрунтознавство та механіка ґрунтів; дорожні машини і обладнання.

Диференційовані результати навчання:

знати:

- види водопропускних та штучних споруд;
- технологію будівництва залізобетонних та металевих водопропускних труб;
- способи будівництва водопропускних труб;
- машини та механізми, які використовуються при будівництві водопропускних споруд; види та класифікацію водопропускних споруд;
- класифікацію конструкцій водопропускних труб;
- класифікацію конструкцій дренажних споруд;
- нормативні вимоги до водопропускних труб та їх будівництва;
- класифікацію та конструкції шляхопроводів;
- технологію будівництва шляхопроводів;
- способи будівництва шляхопроводів;
- машини та механізми, які використовуються при будівництві шляхопроводів;
- нормативні вимоги до шляхопроводів, їх конструкцій та будівництва;

володіти:

- термінологією будівельної галузі;
- навичками вибору найбільш доцільного варіанту водопропускної або штучної споруди в конкретних умовах;
- навичками контролю дотримання вимог охорони навколишнього середовища та екологічної безпеки.

вміти:

- розробляти технологічні карти на будівництво дорожніх водопропускних труб;
- підбирати та назначати необхідні машини, механізми та способи роботи при будівництві водопропускних труб;
- розробляти технологічні карти на будівництво шляхопроводів на автомобільних дорогах;
- розраховувати потребу в машинах, механізмах і робочій силі для будівництва шляхопроводу;
- підбирати механізми та обладнання для виконання будівельних робіт;
- для вирішення професійних задач при будівництві шляхопроводів приймати більш доцільний варіант;
- підбирати тип водопропускних та штучних споруд в залежності від місцевих умов та можливостей виробничої бази.

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН

№п/п	Назва тем	Кількість годин			
		лекції	практичні	лабораторні	самостійна
1	2	3	4	5	6
ЧАСТИНА 1. Будівництво водопропускних споруд на автомобільних дорогах					
1.1	Причини, джерела та фактори підтоплення та затоплення територій	2			2
1.2	Види водопропускних споруд. Класифікація мостів та труб	2			2
1.3	Конструкції дорожніх водопропускних труб	2			2
1.4	Будівництво залізобетонних водопропускних труб. Підготовчі та геодезичні роботи. Природно-кліматичні умови району будівництва	2			2
1.5	Визначення довжини водопропускної труби		2		2
1.6	Визначення обсягів робіт з будівництва труби		2		
1.7	Розробка котлованів. Влаштування фундаментів.	2			2
1.8	Підбір механізмів для виконання будівельних робіт. Розрахунок роботи автотранспорту		2		2
1.9	Монтаж ланок та оголовків труб. Гідроізоляція та засипка труб ґрунтом	2			
1.10	Укріплювальні та оздоблювальні роботи.	2			2
1.11	Калькуляція трудових витрат на будівництво труби		2		
1.12	Розрахунок тривалості будівництва водопропускної труби		2		2
1.13	Охорона праці та навколишнього середовища		2		
1.14	Будівництво металевих гофрованих труб. Загальні положення. Транспортування елементів. Влаштування основи	2			2
1.15	Монтаж металевих гофрованих труб	2			2
1.16	Влаштування додаткового захисного покриття		2		
1.17	Влаштування ґрунтових обойм та засипка МГТ. Влаштування лотків		2		2
1.18	Будівництво водопропускних труб у складних умовах		2		
Разом		18	18		24
ЧАСТИНА 2. Будівництво шляхопроводів на автомобільних дорогах					
2.1	Призначення та класифікація шляхопроводів. Основні розміри. Фундаменти	2	2		4
2.2	Опори залізобетонних балкових шляхопроводів. Мостове полотно. Деформаційні шви. Система водовідводу. Огородження. Сполучення з підходами	2	2		4
2.3	Геодезичні і розбивочні роботи. Організація геодезичних робіт. Розбивка осей опор шляхопроводу.	2	2		4
2.4	Інвентарні конструкції і допоміжні споруди. Типи інвентарних конструкцій. Універсальні інвентарні конструкції	2	2		4
2.5	Загальні принципи будівництва шляхопроводів	2	2		4
2.6	Потокова організація будівництва шляхопроводів та склад робіт. Поняття про проект виконання робіт.	2	2		4
2.7	Спорудження фундаментів опор. Розробка котлованів, організація водовідливу з котлованів. Спорудження	4	2		4

	збірних і монолітних фундаментів малого закладання, пальового фундаменту				
1	2	3	4	5	6
2.8	Спорудження збірних залізобетонних шляхопроводів	2			4
2.9	Аналіз природно-кліматичних умов району будівництва. Аналіз конструкції шляхопроводу	2	2		4
2.10	Визначення обсягів будівельних робіт	2	2		2
2.11	Підбір механізмів та обладнання. Встановлення балок різними типами кранів	2	2		
2.12	Опис технології виконання робіт	2	2		4
2.13	Розрахунок потреби в машинах, механізмах і робочій силі для будівництва шляхопроводу	2	2		4
2.14	Бетонні роботи при будівництві шляхопроводів. Загальні положення. Вибір опалубки та її підготовка. Риштування і кружала. Розрахунок арматурних робіт.	2	2		4
2.15	Розрахунок транспорту і укладання бетонної суміші. Вибір виду бетонування. Догляд за бетоном	2	2		4
2.16	Заходи з охорони навколишнього середовища та охорони праці	2	2		4
2.17	Контроль якості робіт та техніка безпеки при спорудженні шляхопроводів	2	4		4
2.18	Дерев'яні шляхопроводи	2	2		4
2.19	Металеві шляхопроводи	2	2		4
2.20	Кам'яні шляхопроводи	2	2		4
	Разом	24	24		72
	Всього	42	42		96

Критерії оцінювання та засоби діагностики

Мінімальний та максимальний рівень оцінювання щодо отримання «іспиту» за навчальною дисципліною «Штучні та водопропускні споруди на автомобільних дорогах» складає 60 та 100 балів відповідно і може бути досягнений наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Вид контролю	Кількість у семестрі		
1	2	3	4
ЧАСТИНА 1			
Аудиторна контрольна робота	4	40	60
Контроль знань:			
- Підсумковий (семестровий) контроль знань	1	20	40
	Всього:	60	100
ЧАСТИНА 2			
Аудиторна контрольна робота	4	40	60
Контроль знань:			
- Підсумковий (семестровий) контроль знань	1	20	40
	Всього:	60	100

Мінімальний та максимальний рівень оцінювання щодо виконання курсового проекту та роботи за навчальною дисципліною «Штучні та водопропускні споруди на автомобільних дорогах» складає 60 та 100 балів відповідно і може бути досягнений наступними засобами оцінювання:

Засоби оцінювання		Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
Вид контролю	Кількість у семестрі		
1	2	3	4
ЧАСТИНА 1			
Повнота змісту пояснювальної записки до курсової роботи	1	15	20
Оформлення пояснювальної записки згідно норм та правил	1	5	10
Повнота та правильність оформлення графічної частини курсової роботи	1	20	30
Захист курсової роботи	1	20	40
Всього:		60	100
ЧАСТИНА 2			
Повнота змісту пояснювальної записки до курсового проекту	1	15	20
Оформлення пояснювальної записки згідно норм та правил	1	5	10
Повнота та правильність оформлення графічної частини курсового проекту	1	20	30
Захист курсового проекту	1	20	40
Всього:		60	100

Розрахунково-графічна робота у першій частині дисципліни передбачена на тему «Проект виробництва робіт з будівництва водопропускної труби на автомобільній дорозі».

У розрахунково-графічній роботі мають бути розв'язані такі завдання:

- аналіз природно-кліматичних умов району будівництва;
- визначення довжини водопропускної труби;
- визначення обсягів робіт;
- підбір механізмів для виконання будівельних робіт;
- розрахунок роботи автотранспорту;
- калькуляція трудових витрат на будівництво труби;
- розрахунок тривалості будівництва;
- описати заходи з охорони праці та навколишнього середовища.

Робота складається з двох частин: пояснювальної записки та графічної частини (креслення). Методичні рекомендації до виконання курсової роботи [1].

Курсовий проект у другій частині дисципліни передбачений на тему «Будівництво залізобетонного шляхопроводу».

У курсовому проекті мають бути розв'язані такі завдання:

- аналіз природно-кліматичних умов району будівництва;
- аналіз конструкції шляхопроводу;
- визначення обсягів будівельних робіт;
- підбір механізмів та обладнання для виконання будівельних робіт;
- опис технології виконання робіт;
- розрахунок потреби в машинах, механізмах і робочій силі для будівництва шляхопроводу;
- описати заходи з охорони навколишнього середовища;
- описати заходи з охорони праці.

Проект складається з двох частин: пояснювальної записки та графічної частини (креслення). Методичні рекомендації до виконання курсового проекту [2].

Контрольні роботи у вигляді стандартизованих тестів (10 тестових питань) виконуються студентами в аудиторії, наприклад:

1 Лекальні блоки у водопропускних трубах застосовуються:

- а) при влаштуванні щебеневої подушки круглої труби;
- б) при влаштуванні фундаменту труби круглого перерізу;
- в) при влаштуванні фундаменту труби прямокутного перерізу;
- г) при влаштуванні щебеневої підготовки прямокутної труби.

2 В якій частині шляхопроводу влаштовуються деформаційні шви?

- а) між опорою та прогоною будовою;
- б) між балками прогонової будови;
- в) в місцях стикування сусідніх прогонових будов.

Підсумковий контроль знань проводиться для студентів, що не змогли з будь-яких причин набрати необхідну кількість балів, або для студентів, що бажають збільшити вже набрану кількість балів. Підсумковий контроль знань здійснюється у вигляді письмового тесту та усної бесіди з викладачем.

Інформаційне забезпечення

Основна література

1 Петричко С.М. Будівництво водопропускних споруд на автомобільних дорогах: Методичні вказівки до виконання курсової роботи на тему «Проект виробництва робіт з будівництва водопропускної труби на автомобільній дорозі» для студентів напряму 6.060101 «Будівництво» / Петричко С.М., Дудник Л.В., Шаповалов О.В. – Одеса, ОДАБА, 2016. – 67 с.

2 Петричко С.М. Будівництво шляхопроводів на автомобільних дорогах: Методичні вказівки до виконання курсової роботи на тему «Будівництво залізобетонного шляхопроводу» для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» спеціалізації «Автомобільні дороги і аеродроми та транспортні

системи» освітнього рівня «Бакалавр» / Петричко С.М., Шаповалов О.В. – Одеса: ОДАБА, 2016. – 60 с.

Допоміжні джерела інформації

1 Документация. Отчеты в сфере науки и техники. Структура и правила оформления: ДСТУ 3008-95. – [Действителен с 1996-01-01]. – Киев: Госстандарт Украины, 1995. – 36 с.

2 Автомобільні дороги. Споруди транспорту. Частина I. Проектування. Частина II. Будівництво: ДБН В.2.3-4:2015.– К.: Мінрегіонбуд України, 2015. (Державні будівельні норми України).

3 Дорожній одяг нежорсткого типу. Споруди транспорту: ВБН В.2.3-218-186-2004. – [Чинний від 01.01.2005 р.]. – К.: Укравтодор, 2004. – 153 с. (Відомчі будівельні норми України).

4 Мости та труби. Основні вимоги проектування. Споруди транспорту: ДБН В.2.3-22:2009. – [Чинні від 11.11.2009]. – К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – 73 с. (Державні будівельні норми України).

5 Мости та труби. Виконання і приймання робіт. Споруди транспорту: ДБН В.2.3-20-2008. – [Чинні від 2008-08-01]. – К.: Мінрегіонбуд України, 2008. – 100 с. (Державні будівельні норми України).

6 Ресурсные элементные сметные нормы на строительные работы. Сборник 1. Земляные работы: ДБН Д.2.2-1-99. – [Действителен с 01.01.2000]. – К., Госстрой Украины, 2000. – 177 с.

7 Ресурсные элементные сметные нормы на строительные работы. Сборник 30. Моты и трубы: ДБН Д.2.2-30-99. – [Действителен с 01.01.2000]. – К., Госстрой Украины, 2000. – 79 с.

8 Система проектної документації для будівництва. Основні вимоги до проектної та робочої документації: ДСТУ Б А.2.4-4:2009. – [Чинний від 2010-01-01]. – К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – 80с.

9 Бобріков Б. В. Будівництво мостів / Б. В. Бобріков. – М.: Транспорт, 1987 – 304 с.

10 Колоколов І. М. Будівництво мостів / І. М. Колоколов, Е. М. Вейнблат. – М.: Транспорт, 1984. – 504 с.

11 Білятинський О.А. Проектування автомобільних доріг. Частина 1 / О.А.Білятинський, В.Й.Заворицький, В.П.Старовойда, Я.В.Хом'як. – Київ: Вища школа, 1997. – 518 с.: іл.

12 Основи та фундаменти споруд. Основні положення проектування. Об'єкти будівництва та промислова продукція будівельного призначення. Основи та фундаменти будинків і споруд: ДБН В.2.1-10-2009. – [Чинні від 2009-07-01]. – К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – 161 с. (Державні будівельні норми України).