

**ПОЛТАВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені ЮРІЯ КОНДРАТЮКА**

Навчально-науковий інститут архітектури та будівництва

Кафедра автомобільних доріг, геодезії, землеустрою та сільських будівель

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Перший проректор – проректор з науково-педагогічної роботи

\_\_\_\_\_ Б.О. Коробко

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ПРОЕКТУВАННЯ ЛІНІЙНИХ ІНЖЕНЕРНИХ СПОРУД**

(назва навчальної дисципліни)

підготовки бакалавра  
(назва ступеня вищої освіти)

спеціальність 193 «Геодезія та землеустрій»  
(шифр і назва)

**ПОЛТАВА  
2019**

**Робоча програма навчальної дисципліни «Проектування лінійних інженерних споруд» для студентів спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій», 9 с.**  
Складена відповідно до ОПП «бакалавр»

**Розробник:**

**Сергеєв О.С.** старший викладач кафедри автомобільних доріг, геодезії, землеустрою та сільських будівель

**Погоджено**

Керівник групи забезпечення спеціальності \_\_\_\_\_ Г.І. Шарий

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри автомобільних доріг, геодезії, землеустрою та сільських будівель,

**Протокол від «30» серпня 2019 року № 2**

Завідувач кафедри автомобільних доріг, геодезії, землеустрою та сільських будівель  
\_\_\_\_\_ Г.І. Шарий  
(підпис) (прізвище та ініціали)

Схвалено на засіданні навчально-методичною радою ННІАтаБ,

**Протокол від «9» вересня 2019 року № 1**

Голова методичної ради ННІАтаБ \_\_\_\_\_ В.Ф. Пенц  
(підпис) (прізвище та ініціали)

**1 Опис навчальної дисципліни за вибором  
«Проектування лінійних інженерних споруд»**

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти:	Характеристика навчальної дисципліни
		<b>денна форма навчання</b>
Кількість кредитів – 3	Галузь знань <i>19 – Архітектура та будівництво</i>	вibіркова
Загальна кількість годин – 90	Спеціальність <i>193 – Геодезія та землеустрій</i>	
Модулів – 1	Ступеня вищої освіти: <i>Бакалавр</i>	<b>Рік підготовки:</b> 3-й
Змістових модулів – 1		<b>Семестр</b> 6-й
	Індивідуальне завдання – РГР	<b>Лекції</b> 16 год.
<b>Практичні</b> 8 год.		
	<b>Лабораторні</b> 8 год.	
	<b>Самостійна робота</b> 46 год.	
	<b>Індивідуальна робота:</b> 12 год.	
	<b>Вид контролю:</b> <i>Диференційований залік</i>	

**Примітка.**

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 32/58.

## 2 Мета навчальної дисципліни

**Мета:** призначена засвоїти та поглибити теоретичні основи сучасних методів проектування лінійних інженерних споруд та навчитися його застосовувати ці методи при розв'язанні практичних задач. Основні розділи курсу: обґрунтування вимог до геометричних елементів автомобільних доріг та залізниць, проектування земляного полотна і дорожнього одягу; прокладання траси на місцевості, особливості проектування інших лінійних споруд.

**Завдання:** забезпечення формування у студентів знань та умінь виконувати роботи по проектуванню геометричних елементів доріг, інших лінійних інженерних споруд.

## 3 Передумови для вивчення дисципліни

Передумовами для вивчення дисципліни є отримання знань із дисциплін: вища математика, фізика, будівельне матеріалознавство, опір матеріалів, теоретична та будівельна механіка, інженерна геодезія, інженерна графіка, інженерні вишукування.

## 4 Очікувані результати навчання з дисципліни

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

### знати:

- основні елементи автомобільних доріг та залізниць;
- вимоги до проектування автомобільних доріг і залізниць та нормативну літературу, яку використовують при проектуванні цих доріг;
- основні вимоги до лінійних інженерних споруд,

### вміти:

- складати та оформляти проект на будівництво автомобільної дороги;
- виконувати розбивку кривих в плані;
- обґрунтувати всі розміри елементів доріг, виконувати розрахунки конструкції дорожнього одягу, об'ємів земляних мас.

## 5 Критерії оцінювання результатів навчання

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом вивчення навчальної дисципліни.

Мінімальний пороговий рівень оцінки визначається за допомогою якісних критеріїв і трансформується в мінімальну позитивну оцінку числової (рейтингової) шкали.

### Критерій оцінювання

Сума балів	Значення ЄКТС	Оцінка	Критерій оцінювання	Рівень компетентності
60-63	E	Достатньо	Студент має певні знання матеріалу, передбаченого робочою програмою, володіє основними положеннями на рівні, який визначається як мінімально допустимий. Правила вирішення практичних завдань з використанням основних теоретичних положень пояснюються з труднощами. Виконання практичних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	Середній, що є мінімально допустимим у всіх складових навчальної дисципліни

## 6 Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є:

- диференційований залік;
- стандартизовані тести;
- РГР.

## 7 Програма навчальної дисципліни

*6 Семестр*

### **Змістовий модуль 1. Лінійні інженерні споруди**

#### **Тема 1. Вступ. Загальні відомості про лінійні інженерні споруди**

Види лінійних інженерних споруд. Класифікація шляхів сполучення та склад. Технічна класифікація з урахуванням інтенсивності руху і вантажних перевезень.

#### **Тема 2. Класифікація автомобільних доріг та норми їх проектування**

Класифікація автомобільних доріг за їх призначенням. Прямі і криві ділянки в плані. Розрахунок допустимих радіусів кривих у плані. Перехідні криві. Віраж та розширення проїзної частини на кривих. Поздовжній профіль. Проектна лінія.

#### **Лабораторне заняття № 1**

#### **Лабораторне заняття № 2**

#### **Практичне заняття № 1**

#### **Практичне заняття № 2**

#### **Тема 3. Класифікація залізниць та норми їх проектування**

Класифікація залізниць за їх призначенням. Сучасні напрямки в розвитку проектування та будівництва мостів. Визначення витрат і об'єму стоку води атмосферних вод до малих водозборів.

#### **Лабораторне заняття № 3**

#### **Лабораторне заняття № 4**

#### **Практичне заняття № 3**

#### **Тема 4. Штучні споруди на дорогах**

Загальні відомості про штучні споруди на дорогах і залізницях. Основні поняття, основні вимоги, що висуваються до штучних споруд. Розрахунок отворів труб. Види і конструктивні рішення труб.

#### **Практичне заняття № 4**

#### **Тема 5. Магістральні трубопроводи.**

Загальні відомості про трубопроводи. Сучасні трубопровідні мережі. Класифікація трубопроводів. Вимоги та особливості до прокладання магістральних трубопроводів.

#### **Тема 6. Лінії електропередачі**

Загальні відомості про лінії електропередачі. Основні типи ліній електропередачі. Класи змінної напруги при передачі та розподілу електричної енергії. Перелік всіх ЛЕП. Вимоги до розташування ліній електромереж.

## 8 Структура залікових кредитів дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Структурні модулі та їх обсяги в годинах					
	Разом	Лекції	Практичні	Лабораторні	Самостійна робота	Індивідуальна робота
<b>6 семестр</b>						
<b>Змістовий модуль 1. Лінійні інженерні споруди</b>						
Тема 1. Вступ. Загальні відомості про лінійні інженерні споруди	8	2			6	
Тема 2. Класифікація автомобільних доріг та норми їх проектування	26	4	4	4	8	6
Тема 3. Класифікація залізниць та норми їх проектування	18	4	2	4	8	
Тема 4. Штучні споруди на дорогах	18	2	2		8	6
Тема 5. Магістральні трубопроводи.	10	2			8	
Тема 6. Лінії електропередачі	10	2			8	
<b>Усього по модулю 1</b>	<b>90</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>46</b>	<b>12</b>

## 9 Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	Семінарські заняття не передбачені	

## 10 Теми практичних занять

№ з/п	Теми практичних занять	Год.
<b>6 Семестр</b>		
1	Визначення категорії дороги, розрахунок основних елементів дороги та обґрунтування прийнятих норм її проектування	2
2	Проектування варіанту траси дороги, складання відомості кутів повороту, прямих і кривих	2
3	Розрахунок і конструювання земляного полотна залізниці	2
4	Гідравлічні розрахунки та прийняття отворів малих штучних споруд та оформлення поздовжнього профілю	2
	<b>Разом</b>	<b>8</b>

## 11 Теми лабораторних занять

№ з/п	Теми лабораторних занять	Год.
<b>6 Семестр</b>		
1	Визначення радіуса колової кривої та ухилу поперечного профілю	2
2	Визначення швидкості руху автомобілів в натурних умовах	2
3	Дослідження довжини гальмівного шляху автомобіля	2
4	Дослідження рівнів транспортного шуму на міських вулицях	2
	<b>Разом</b>	<b>8</b>

### 12 Самостійна робота

Самостійна робота студента є складовою загального часу, відведеного на вивчення дисципліни для оволодіння навчальним матеріалом у час, вільний від обов'язкових занять. Вона забезпечується системою навчально-методичних засобів: підручниками та навчальними посібниками, методичними вказівками, конспектами лекцій з курсу, а також з нормативною літературою: будівельними нормами (ДБН), стандартами (ДСТУ).

Питання для самостійного вивчення студентами:

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Вступ. Загальні відомості про лінійні інженерні споруди	6
2	Тема 2. Класифікація автомобільних доріг та норми їх проектування	8
3	Тема 3. Класифікація залізниць та норми їх проектування	8
4	Тема 4. Штучні споруди на дорогах	8
5	Тема 5. Магістральні трубопроводи.	8
6	Тема 6. Лінії електропередачі	8
	<b>Разом</b>	<b>46</b>

### 13 Індивідуальна робота

Індивідуальна робота для студентів передбачає виконання розрахунково-графічної роботи (РГР). РГР «Проектування плану автомобільної дороги» має мету закріпити навчальний матеріал, який викладався у змістовному модулі, а також засвоїти основи проектування доріг. Навчити визначати за картою напрямки траси, розраховувати відомість кутів повороту, прямих і кривих ділянок траси. Знати як визначити об'єми земляних робіт для влаштування земляного полотна.

#### Розрахунково-графічна робота «Проектування плану автомобільної дороги»

Вихідні дані для РГР призначаються керівником, ведеться журнал видачі завдання. Завдання на розрахунково-графічної роботи складається із бланку в якому містять слідує дані: початковий та кінцевий пункт траси, інтенсивність руху на дорозі, матеріал земляного полотна та карта М 1:10000.

Обсяг розрахунково-графічної роботи:

- 1 аркуша: один формату А3 – план траси;
- розрахунково-пояснювальної записки – 5-6 сторінок формату А4.

### 14 Методи навчання

При викладанні дисципліни застосовуються словесні, наочні та практичні методи навчання.

Словесні і наочні використовуються під час лекцій та інструктажів, практичні при проведенні лабораторних та практичних робіт.

Під час проведення лекцій використовуються такі словесні методи як розповідь, пояснення та наочні методи: ілюстрація, демонстрація.

Перед проведенням лабораторних занять викладачами проводяться інструктажі: вступні, поточні, підсумкові.

Під час проведення лабораторних занять застосовуються наочні спостереження та словесні бесіди: вступні, поточні, репродуктивні, евристичні, підсумкові; студентами виконуються вправи: тренувальні, творчі, усні, практичні, технічні.

### 15 Методи контролю

Поточний контроль здійснюється під час проведення лабораторних і практичних занять і має на мету перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи. Форма проведення поточного контролю під час навчальних занять визначається викладачем, що проводить заняття.

Модульно-рейтингова система оцінювання знань (МРОЗ) включає чотири види поточного контролю у змістовному модулі на підставі результатів виконання контрольних, практичних, лабораторних і РГР, які є структурними модулями.

Підсумковий контроль у 6 семестрі – диференційований залік. Навчальна дисципліна «Проектування лінійних інженерних споруд» оцінюється за семестровим змістовим модулем у вигляді семестрового заліку. За засвоєння змістовного модуля, студент може набрати максимум 100 балів.

### 16 Розподіл балів, які отримують студенти

Загальна трудомісткість дисципліни – 100 балів.

**1. Поточний контроль.** Бали, отримані впродовж семестру, за видами навчальної діяльності розподіляються наступним чином (розподіл орієнтовний):

- робота на практичних заняттях (відповіді на заняттях, а в разі їх пропусків з поважної причини – індивідуальні співбесіди на консультаціях за темами відповідних практичних занять) – до 70 балів).

Присутність на лекціях і практичних заняттях не оцінюється в балах. Пропуски занять підлягають обов'язковому відпрацюванню в індивідуальному порядку під час консультацій. Пропущене заняття має бути відпрацьоване впродовж двох наступних тижнів, при тривалій відсутності студента на заняттях з поважної причини встановлюється індивідуальний графік відпрацювання пропусків, але не пізніше початку екзаменаційної сесії.

Студент, який повністю виконав програму навчальної дисципліни і отримав достатню рейтингову оцінку (не менше 35 балів), допускається до підсумкового контролю з дисципліни.

**2. Підсумковий контроль** – диференційований залік. Підсумковий контроль проводиться у формі тестування. Кількість набраних балів визначається пропорційно відсотку правильних відповідей на тестові запитання.

### 17 Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи студентів із дисципліни «Проектування шляхів сполучення» для студентів напряму підготовки 6.080101 – геодезія та землеустрій спеціальність «Геодезія, картографія та землеустрій» всіх форм навчання. Сергеев О.С., Нестеренко С.В.– Полтава: ПолтНТУ, 2014. – 62 с.
2. Методичні вказівки до лабораторних робіт із дисципліни «Проектування шляхів сполучення» для студентів напряму підготовки 6.080101 «Геодезія та землеустрій», спеціальності «Геодезія, картографія та землеустрій» усіх форм навчання. Ільченко В.В., Сергеев О.С. Полтава: ПНТУ, 2016 – 28 с.

### 18 Рекомендована література

#### Базова

1. Проектування автомобільних доріг. Підручник. У 2ч. О.А. Білятинський, В.Й. Заворицький, В.П. Старовойда, Я.В. Хом'як; За ред. О.А. Білятинського, Я.В. Хом'як – К.: Вища школа, 1997. ч.1. – 518 с. 1998. ч.2. – 416 с.
2. Бойчук В. С. Довідник дорожника. – К.: Урожай, 2002. – 516 с.
3. Бабков В.Ф., Андреев О.В. Проектирование автомобильных дорог. – М.: Транспорт, 1987. ч.1. – 367 с. ч.2. – 415 с.
4. Транспорт і шляхи сполучення. В.Й. Затворницький, С.С. Кизима, В.М. Ткачук, Т.А. Воркут. – 1996. – 170 с.
5. Савенко В.Я., Гайдукевич В.А. Транспорт і шляхи сполучення: Підручник. – К.: Арістей, 2004. – 256 с.



### Допоміжна

1. Проектирование и строительство автомобильных дорог: Справочник./ Заворицкий В.Й., Старовойда В.П., Белятинский А.А. и другие. Под редакцией д-ра техн. наук В.Й. Заворицкого. – К.: Техника, 1996. – 383 с.
2. Проектирование автомобильных дорог: Справочник инженера-дорожника/ Под ред. Г.А. Федотова. – М.: Транспорт, 1989. – 437 с.
3. Бойчук В.С., Кірічек Ю.О., Сергеев О.С. Штучні споруди на автомобільних дорогах. Підручник. Дніпропетровськ. – ПДАБА, 2004 – 364 с.
4. Проектирование и разбивка вертикальных кривых на автомобильных дорогах. Антонов Н.М., Боровков Н.А., Бычков Н.Н., Фриц Ю.Н. – М.: Транспорт, 1968. – 200 с.
6. ДБН В.2.3-4:2015. Споруди транспорту. Автомобільні дороги. 2015. – 91 с.
8. ДСТУ 3587-97. Безпека дорожнього руху. Автомобільні дороги, вулиці та залізничні переїзди. Вимоги до експлуатаційного стану. – К.: Держстандарт України. 1998.
9. ДСТУ 2589-94. Знаки дорожні. Загальні технічні умови. Правила застосування – К.: Держстандарт України. 1995.
10. ДСТУ Б В.2.3-29:2011 Габарити наближення будівель і рухомого складу залізниць колії 1520 (1524) мм (ГОСТ 9238-83, MOD)
11. ДБН В.2.3-14:2006 Споруди транспорту. Мости та труби. Правила проектування
12. СНиП 2.05.06-85 Магистральные трубопроводы (Магістральні трубопроводи)
13. СНиП II-44-78 Тоннели железнодорожные и автодорожные (Тунелі залізничні та автодорожні)

### 19 Інформаційні ресурси

1. Робоча програма навчальної дисципліни «Проектування лінійних інженерних споруд» для студентів спеціальності 193 «геодезія та землеустрій», 9 с. Сергеев О.С. – Полтава: ПолтНТУ, 2019.  
(Електронна версія в електронній бібліотеці ПолтНТУ).
2. Методичні вказівки до лабораторних робіт із дисципліни «Проектування шляхів сполучення» для студентів напряму підготовки 6.080101 «Геодезія та землеустрій», спеціальності «Геодезія, картографія та землеустрій» усіх форм навчання. Сергеев О.С. – Полтава: ПолтНТУ, 2016. – 28 с.  
(Електронна версія в електронній бібліотеці ПолтНТУ).