

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Голова Приймальної комісії,  
Голова комісії з реорганізації НАУ,  
в.о. ректора

  
Ксенія СЕМЕНОВА

«15» 04 2024 року.

**ПРОГРАМА**

**ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ ДО АСПРАНТУРИ**

**зі спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія**

на здобуття наукового ступеня доктора філософії

(третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти)

Галузь знань 19 Архітектура та будівництво

Освітньо-наукова програма «Будівництво та цивільна інженерія»

**Київ – 2024**

Програму вступних іспитів до аспірантури Національного авіаційного університету зі спеціальності 192 – «Будівництво та цивільна інженерія», спеціалізацій: будівельні конструкції, будівлі та споруди, автомобільні шляхи та аеродроми, містобудування та територіальне планування, розробили:

професор кафедри комп'ютерних технологій будівництва

та реконструкції аеропортів, факультету наземних споруд і аеродромів

доктор технічних наук, професор  Олександр ЛАПЕНКО

доцент кафедри комп'ютерних технологій будівництва

та реконструкції аеропортів, факультету наземних споруд і аеродромів

кандидат технічних наук, доцент  Олександр ГОРБ

Програма обговорена та схвалена на засіданні випускової кафедри комп'ютерних технологій будівництва та реконструкції аеропортів, факультету наземних споруд і аеродромів, протокол № 1 від " 09 " січня 2024 р.

Завідувач кафедри КТБта РА ФНСА  Антон МАХІНЬКО

УЗГОДЖЕНО

**В.о. декана ФНСА**

 Октябрина ЧЕМАКІНА

" 18 " 01 2024 р.

## Зміст

Вступ.....	4
1. Програма вступного іспиту до аспірантури НАУ зі спеціальності 192 – «Будівництво та цивільна інженерія» за спеціалізацією «Будівельні конструкції, будівлі та споруди» .....	4
2. Список джерел для підготовки до іспиту зі спеціалізації «Будівельні конструкції, будівлі та споруди» .....	7
3. Програма вступного іспиту до аспірантури НАУ зі спеціальності 192 – «Будівництво та цивільна інженерія» за спеціалізацією «Автомобільні шляхи та аеродроми» .....	9
4. Список джерел для підготовки до іспиту зі спеціалізації «автомобільні шляхи та аеродроми» .....	16
5. Програма вступного іспиту до аспірантури НАУ зі спеціальності 192 – «Будівництво та цивільна інженерія» за спеціалізацією «Містобудівання та територіальне планування» .....	17
6. Список джерел для підготовки до іспиту зі спеціальності 192 – «Будівництво та цивільна інженерія» зі спеціалізації «містобудівання та територіальне планування» .....	20

## **Вступ**

Програма вступного іспиту до аспірантури Національного авіаційного університету зі спеціальності 192 – «Будівництво та цивільна інженерія» носить комплексний характер та базується на професійних навичках та вміннях фахівців третього освітньо-наукового рівня вищої освіти за спеціальністю «Будівництво та цивільна інженерія». У залежності від напрямку, фахівець може обрати відповідну спеціалізацію.

Спеціалізація *«будівельні конструкції, будівлі та споруди»* професійно орієнтована на наступних дисциплінах: будівельні конструкції, залізобетонні та кам'яні конструкції, металеві конструкції, метали та зварювання, реконструкція будівель та споруд аеропортів, технічна експлуатація будівель та споруд аеропортів, обстеження і випробування будівельних конструкцій будівель та споруд, будівельне матеріалознавство, будівельна механіка та ін.

Спеціалізація *«автомобільні шляхи та аеродроми»* професійно орієнтована на наступних дисциплінах: будівельні конструкції, будівельне матеріалознавство, будівельна механіка, проектування автошляхів та аеродромів, вертикальне планування та ін.

Спеціалізація *«містобудівання та територіальне планування»* професійно орієнтована на наступних дисциплінах: транспорт і шляхи сполучення; міський транспорт, вулиці і дороги; комплексне освоєння міських територій; міські інженерні споруди; міський менеджмент і маркетинг, а також на спеціальних дисциплінах: вулично-дорожня мережа міст; організація дорожнього руху; транспортні системи міст; інженерний благоустрій міських територій; інженерна підготовка міських територій; реконструкція міської забудови, тощо.

**Метою програми** вступного іспиту до аспірантури зі спеціальності 192 – «Будівництво та цивільна інженерія» є перевірка знань, вмінь та практичних навичок у фахівців третього освітньо-наукового рівня вищої освіти за наведеною спеціальністю.

### **1. Програма вступного іспиту до аспірантури НАУ зі спеціальності 192 – «Будівництво та цивільна інженерія» за спеціалізацією «Будівельні конструкції, будівлі та споруди»**

#### **1.1. Вимоги до будівельних конструкцій**

Основні вимоги до будівельних конструкцій, їх класифікація, взаємозв'язок конструктивних рішень з матеріалами конструкцій. Переваги та недоліки різних видів конструкцій. Раціональні галузі застосування конструкцій. Раціональні галузі застосування конструкцій з різних матеріалів.

#### **1.2. Типи будівельних конструкцій в залежності від призначення будівель та споруд і умов будівництва**

Основні положення компонування несучих і огорожувальних конструкцій цивільних та промислових будівель. Модульна система. Типізація. Технологічність виготовлення і монтажу. Забезпечення жорсткості і стійкості будівель. Класифікація конструкцій за методами зведення; вплив методів зведення будівель на їх конструктивні рішення.

Вибір типу і матеріалу конструкцій в залежності від призначення і капітальності будівель і споруд, умов будівництва та експлуатації, їх економічна ефективність.

Основні вимоги, що пред'являються до несучих і огорожувальних конструкцій промислових і цивільних будівель. Завдання ресурсозбереження в будівництві.

Особливості вимог до конструкцій житлових і громадських будівель, до конструкцій споруд спеціального призначення (башти, опори, труби, силоси, резервуари, тощо). Вогнестійкість конструкцій, вимоги з вогнестійкості в залежності від груп капітальності (довговічності) будівель.

Особливі вимоги та конструктивні рішення для будівель і споруд, що зводяться в сейсмічно небезпечних районах, на просадкових ґрунтах, над гірничими виробками, в складних кліматичних зонах.

### **1.3. Фізико-механічні властивості будівельних конструкційних матеріалів. Вплив передісторії, зносу, режиму навантаження**

Модулі пружності. Коефіцієнт Пуассона. Макро- і мікроструктура будівельних матеріалів. Неоднорідність, суцільність, анізотропія. Вологопоглинання. Теплопровідність. Температурно-вологісні деформації. Морозостійкість. Корозієстійкість. Звукоізоляція. Звукопоглинання.

Міцність матеріалів при розтягу, стиску, зсуві, поперечному вигині, крученні; при статичному короткочасному та тривалому впливах, а також при циклічних і динамічних впливах. Тріщиностійкість матеріалів.

Діаграми роботи будівельних матеріалів та їх основні характеристики: пружність, повзучість, релаксація і пластичність.

### **1.4. Основні положення та методи розрахунку будівельних конструкцій**

Основні етапи розвитку методів розрахунку будівельних конструкцій. Методи розрахунку по допустимим напруженням, за руйнівним навантаженням, за граничним станом. Зв'язок і принципова відмінність між цими методами.

Метод розрахунку за граничними станами. Класифікація граничних станів. Види навантажень, коефіцієнти надійності за навантаженням і коефіцієнти сполучення навантажень. Коефіцієнти надійності за матеріалом, коефіцієнти умов роботи. Нормативні і розрахункові опори. Загальний вид основної розрахункової формули.

Статистичний підхід до розрахунку будівельних конструкцій. Випадковий характер розрахункових величин і їх розподіл. Середні значення дисперсії і стандарти. Статистична природа коефіцієнта запасу. Надійність, довговічність і економічність конструкцій. Розвиток методу граничних станів на основі статистичного підходу. Оцінка міцності будівельних конструкцій при простому і складному напружених станах. Теорії міцності. Критерії пластичності, крихкого руйнування, втоми.

Основи розрахунку будівельних конструкцій із застосуванням ЕОМ. Чисельні методи. Матрична форма розрахунку будівельних конструкцій. Метод скінченних елементів та його зв'язок з основними методами будівельної механіки. Вплив ЕОМ на розвиток методів розрахунку будівельних конструкцій. Оптимальне проектування та його критерії.

Метод розрахункових моделей опору (МРМО) та його реалізація в формі початкових параметрів для статично невизначеної системи. МРМО та укрупнений алгоритм розрахунку. Основні особливості алгоритму МРМО. Розрахункова модель опору №1. Розрахункова модель опору №2.

Дослідження міцності залізобетону. Дослідження ширини розкриття тріщин. Глибина моделювання (неординарні випадки) будівельних конструкцій будівель та споруд. Дослідження відстані між тріщинами в залізобетоні. Огляд дослідження опору розтягнутого бетону між тріщинами в залізобетоні. Огляд дослідження жорсткості залізобетону. Дослідження зчеплення арматури з бетоном. Фізична модель опору (ФМО) №1 (основні передумови, вихідні рівняння). ФМО №2 (основні передумови, вихідні рівняння). ФМО №3 (основні передумови, вихідні рівняння).

Основні теоретичні положення механіки руйнування (МР). Дослідження Гріффітса. Сучасні експериментальні методи визначення перших тріщин та процеси появи накопичення пошкоджень у будівельних конструкціях. Експериментальне визначення параметрів МР. МР бетонів різної структури при розтязі та стиску. Нелінійна механіка руйнування бетону.

Основи теорії пластичності та розрахунок будівельних конструкцій за межею пружності. Теорії малих пружньо-пластичних деформацій. Просте навантаження. Розвантаження. Ідеальний пружньо-пластичний матеріал і умова плинності. Екстремальні варіаційні принципи. Згин балок з пружньо-пластичного матеріалу. Граничний стан нерозрізних балок і рам. Пластичні шарніри.

Розрахунок конструкцій з композитних матеріалів. Особливості розрахунку конструкцій з матеріалів, що працюють по різному при розтязі і стиску. Розрахунок згинальних та стиснуто-зігнутих елементів з цих матеріалів.

Розрахунок з урахуванням утворення тріщин, в тому числі на прикладі залізобетону. Перерозподіл зусиль у статично невизначених системах, що працюють за межею пружності, адаптація будівельних конструкцій.

Стійкість будівельних конструкцій. Критерії стійкості. Розрахункові схеми. Втрата стійкості як граничний стан. Стійкість стиснутих і стиснуто-вигнутих стержнів за межею пружності. Закритична поведінка стрижня в системі. Вплив фізичної та геометричної нелінійності. Розрахунок конструкцій на вплив кліматичної та технологічної температури. Температурні моменти і їх вплив на міцність, жорсткість і тріщиностійкість залізобетонних елементів. Розрахунок звукоізоляції і опору теплопередачі огорожувальних конструкцій.

### **1.5. Основи розрахунку будівельних конструкцій при реконструкції будівель та споруд**

Способи та методи реконструкції промислових і цивільних будівель та споруд. Розрахунок залишкового силового опору будівельних конструкцій. Проектування підсилення залізобетонних конструкцій. Конструктивні рішення підсилення залізобетонних конструкцій. Способи розрахунку підсилення несучих будівельних конструкцій при реконструкції будівель і споруд. Оцінка конструктивної безпеки.

### **1.6. Завдання і методи експериментальних досліджень будівельних конструкцій**

Завдання експериментальних досліджень будівельних конструкцій. Обстеження конструкцій і спостереження за ними в процесі експлуатації. Сучасні методи досліджень: тензометричні, електротензометричні, акустичні, оптичні, за допомогою іонізуючих випромінювань. Способи виявлення і методи оцінки впливу найбільш поширених дефектів конструкцій на їх несучу здатність і довговічність.

## **2. Список джерел для підготовки до іспиту зі спеціалізації «Будівельні конструкції, будівлі та споруди»**

### **Основна література**

1. Верюжский Ю. В. Методы механики железобетона / Ю. В. Верюжский, В. И. Колчунов – К. : Кн. изд-во НАУ, 2005. – 653 с.
2. Голишев О.Б. Курс лекцій з основ розрахунку будівельних конструкцій і з опору залізобетону / О.Б. Голишев, А.Н. Бамбура // Київ 2004. — С. 340
3. Клименко Ф.Є., Барабаш В.М. Металеві конструкції: Підручник для ВУЗів. Львів.: Світ,1994. 277с.
4. Комп'ютерні технології проектування залізобетонних конструкцій: Курсове проектування: Навчальний посібник / Верюжський Ю.В., Колчунов В.І., Барабаш М.С., Гензерський Ю.В. – К.: НАУ, 2006. – 808 с. (рос. мовою)
5. Литвиненко Т. П., Тимошевський, В. В., Ткаченко І. В. Планування розвитку територій: навч. посібник. Полтава: ПолтНТУ, 2017. 326 с.
6. Проектування міських територій: підручник: у 2 ч. / за ред. І. Е. Линник, О.В.Завального. Харків: ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2019. Ч.ІІ. 544 с.
7. Ремонт і підсилення несучих і огорожувальних будівельних конструкцій і основ промислових будинків та споруд : ДБН В.3.1–1–2002. – [Введені в дію з 2003-07-01]. – К. : Державний комітет з будівництва і архітектури, 2003. – 82 с. – (Державні будівельні норми України).
8. Стороженко Л. І. Залізобетонні конструкції в незнімній опалубці : монографія / Л. І. Стороженко, О. І. Лапенко. – Полтава : АСМІ, 2008. – 312 с.
9. Шимановський О.В. Пермяков В.О., Нілов О.О., Белов І.Д., Лавріненко Л.І., Володимирський В.О. Металеві конструкції. Підручник / Під загальною редакцією Пермякова В.О. та Шимановського О.В. – К. : Видавництво “Сталь”, 2008. – 812 с.

### **Додаткова література**

1. Сталий розвиток авіаційної інфраструктури України : колективна монографія / за заг. ред. д-ра іст. наук В. В. Карпова. —Львів – Торунь : Liha-Press, 2023. — 530 с.
2. Проектування та будівництво аеродромних комплексів. Монографія/ за заг. Ред. Д-ра іст. Наук В.В.Карпова. –Херсон-Олді+. 2022.-340 с
3. Архітектура, будівництво, дизайн в освітньому просторі: колективна монографія / За заг. редакцією д-ра історичних наук В.В. Карпова. – Рига, Латвія: «Baltija Publishing», 2021. - 604 с.
4. Лапенко О.І., Родченко О.В. Інженерні основи аеропортобудування : навч. посіб. Київ: НАУ, 2017 - 314 с.
5. Лапенко О.І., Барабаш М.С. Основи комп'ютерного моделювання: навч.посіб.,Київ: НАУ, 2019 - 492с.
6. ДБН А.2.2-3-2012 Склад та зміст проектної документації на будівництво [Чинний від 2012-07-01]. Київ: Держстандарт України, 2012. 29 с.
7. ДСТУ Б А.2.4-7:2009 Система проектної документації для будівництва. Правила виконання архітектурно-будівельних робочих креслень [Чинний від 2009-01-24]. Київ: Держстандарт України, 2009. 75 с.
8. ДСТУ Б А.2.4-4:2009 Система проектної документації для будівництва. Основні вимоги до проектної та робочої документації. [Чинний від 2009-01-24].

Київ: Держстандарт України, 2009. 70 с.

9. ДСТУ Б А.2.4-11:2009 Система проектної документації для будівництва. Правила виконання специфікації обладнання, виробів і матеріалів. [Чинний від 2009-01-24]. Київ: Держстандарт України, 2009. 12 с.

10. ДБН А.3.2-2-2009. Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві.: Основні положення. [Чинний від 2012-04-01]. Київ: Держстандарт України, 2012. 94.

11. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування та забудова територій. [Чинний від 2019-01-10]. Київ: Мінрегіонбуд України, 2019. 177 с.

12. ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010. Будівельна кліматологія. [Чинний від 2011-11-01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2011. 127 с.

13. ДБН В.1.2-2:2006 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження і впливи. Норми проектування: [Чинний від 2007-01-01]. Київ: Мінрегіонбуд України, 2006. 71 с.

14. ДБН В.1.1-7-2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва: [Чинний від 2017-07-01]. Київ: Мінрегіонбуд України, 2017. 38 с.

15. ДБН В.2.5-23:2010. Інженерне обладнання будинків і споруд. Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення [Чинний від 2010-10-01]. Київ : Мінрегіонбуд України, 2010. 169 с.

16. ДБН А.3.2-2-2009. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. [Чинний від 2012-04-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіонбуд України, 2012. 122 с.

17. ДБН В.2.6-31:2021 «Теплова ізоляція та енергоефективність будівель»

18. [Чинний від 2022-09-01]. Вид. офіц. Київ: Мінрегіонбуд України, 2022. 23 с.

19. ДСТУ 8855:2019 Визначення класу наслідків (відповідальності).

20. [Чинний від 2019-12-01]. ДП «УкрНДНЦ». України, 2019. 13 с.

21. ДБН А.3.1-5-2016. Організація будівельного виробництва введ. [Чинний від 2016-01-01]. Київ: Мінрегіонбуд України, 2016. 49с.

22. ДБН В.1.2-14:2018. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд. Київ: Мінрегіонбуд, 2018. 36 с.

23. Дрьомов Л. В. Архітектурні конструкції: навч. посіб. Харків : ХНАМГ, 2007. 176 с.

24. Конструкції будівель та споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення. ДБН В.2.6.-98:2009. (Чинні від 2011-06-01). Київ: Мінрегіонбуд України, 2011. 71с. (Державні будівельні норми України).

25. Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції з важкого бетону. Правила проектування: ДСТУ Б В.2.6–156:2010. [Чинні від 2011-03-01]. Київ: Мінрегіонбуд України. 2011р. 59с. (Національний стандарт України).

26. Конструкції будівель та споруд. Сталеві конструкції. Норми проектування, виготовлення і монтажу: ДБН В.2.6-163:2010. [Чинний з 2011-12-01]. Київ.: Мінрегіонбуд України, 2011. 207с.

27. Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції з важкого бетону. Правила проектування: ДСТУ Б В.2.6-156:2010. (Чинні від 2011-03-01). Київ: Мінрегіонбуд України. 2011р. 123с.



### **3. Програма вступного іспиту до аспірантури НАУ зі спеціальності 192 – «Будівництво та цивільна інженерія» за спеціалізацією «Автомобільні шляхи та аеродроми»**

#### **3.1. Загальні питання розвідування і проектування автомобільних доріг**

Історія і сучасний стан теорії і практики розвідування та проектування автомобільних доріг. Шляхи науково-технічного прогресу при розвідуванні та проектуванні автомобільних доріг і техніко-економічного обґрунтування проектних рішень.

Будівельні норми і правила на проектування автомобільних доріг. Шляхи подальшого їх удосконалення.

#### **3.2. Вимоги автомобільного транспорту до елементів плану і профілю.**

Рух автомобілів на прямолінійних і криволінійних ділянках доріг. Опори руху. Динамічні характеристики автомобілів.

Гальмування автомобіля. Визначення безпечної відстані між автомобілями. Особливості руху на спусках.

Закономірності руху транспортних потоків. Фактори, що обумовлюють режим руху автомобілів. Основна діаграма транспортних потоків.

Пропускна здатність автомобільних доріг. Завантаження доріг рухом. Коефіцієнти завантаження дороги рухом. Пропускна здатність трьохсмугових доріг.

#### **3.3. Геометричні елементи автомобільних доріг**

Ширина проїзної частини доріг двохсмугових і багатосмугових доріг. Додаткові смуги на підйомах. Поширення смуг руху на угнутих вертикальних кривих. Призначення ширини узбіччя.

Визначення радіусів кривих автомобільних доріг у плані. Особливості руху транспортних засобів на криволінійних ділянках. Призначення радіусів кривих з умов стійкості автомобіля проти заносу, з умов зручності проїзду та економічності автомобільних перевезень.

Перехідні криві. Рівняння основних перехідних кривих, що застосовуються на сучасних автомобільних дорогах. Розбивка перехідних кривих.

Поширення проїзної частини автомобільних доріг на кривих. Особливості розрахунків при русі автопоїздів або автомобілів з причепами.

Віражі. Поперечні похили на віражах і умови їх призначення. Довжина відгону віражу.

Забезпечення видимості на дорогах в плані. Схеми видимості з умов зупинки автомобіля перед перешкодою, з умов об'їзду перешкоди або обгону попутного автомобіля з заїздом на сусідню смугу руху. Визначення відстані бічної видимості. Визначення межі видимості на криволінійних ділянках. Криві видимості.

Визначення граничних похилів в поздовжньому профілі автомобільних доріг. Використання графіків динамічних характеристик автомобілів. Поздовжні похили з умов зчеплення колеса автомобіля з покриттям.

Забезпечення видимості в поздовжньому профілі. Визначення радіусів вертикальних кривих. Призначення радіусів угнутих кривих з умов забезпечення видимості вночі.

Технічні умови на проектування автомобільних доріг. Вибір розрахункових швидкостей. Урахування природних умов на призначення елементів доріг. Спеціалізація автомобільних доріг.

### **3.4. Природні умови, що впливають на роботу доріг.**

Природні фактори: рельєф місцевості і його категорії, кліматичні умови, гідрологічні і гідрогеологічні умови. Дорожньо-кліматичне районування регіонів.

Джерела зволоження земляного полотна. Водний і тепловий режим земляного полотна. Зимовий перерозподіл вологи у земляному полотні і процеси пучиноутворення. Інтенсивність накопичення вологи.

Регулювання водного режиму земляного полотна. Вимоги щодо підвищення бровки земляного полотна над поверхнею ґрунту. Заходи по стабілізації водного режиму невисокого насипу.

### **3.5. Відведення води від дороги**

Визначення притоку води до дороги.

Система відведення поверхневих вод від дороги. Конструкція та гідравлічні розрахунки кюветів, нагірних та водовідвідних каналів. Випаровувальні басейни, водопоглинаючі колодязі.

Водопрпусні споруди. Малі мости й труби. Уніфікація труб. Принципи розрахунку стоку зливових вод з малих водозаборів. Розрахунок стоку талої води.

Розрахунок отворів труб при різних режимах протікання води. Урахування акумуляції зливових вод перед трубами. Розрахунок отворів малих мостів.

Розрахунок розмивів і укріплення русел за малими мостами й трубами.

Відведення від дороги ґрунтових вод. Дренажі і їх типи. Глибина закладення дренажу. Розрахунок притоку ґрунтових вод. Конструкція закритого дренажу.

### **3.6. Прокладення траси на місцевості**

Визначення інтенсивності руху й об'ємів вантажопотоків при виборі напрямку траси.

Взаємодія автомобільних доріг з навколишнім середовищем. Визначення цінності земель, відведених для дорожнього будівництва. Заходи проти забруднення придорожньої смуги.

Визначення плану траси на місцевості. Вибір місць пересічення водотоків, автомобільних доріг і залізниць. Трасування доріг в районі населених пунктів. Узгодження елементів поздовжнього профілю з ландшафтом. Проектування клотоїдної траси. Застосування сплайнів.

Визначення плану траси з урахуванням вимог проектування поздовжнього профілю. Контрольні точки в поздовжньому профілі.

Оцінка проектних рішень при проектуванні плану і поздовжнього профілю автомобільних доріг. Принципи побудови перспективних зображень для

контролю плавності траси. Моделі окремих дорожніх ділянок і вузлів. Оцінка безпеки руху.

Використання ЕОМ при проектуванні траси автомобільних доріг. Цифрова модель місцевості. Розбивка колових кривих способом прямокутних координат і подовженням хорд. Розбивка перехідних кривих.

### **3.7. Мостові переходи через великі водотоки**

Вимоги до проектування мостових переходів. Русліві процеси. Коливання рівнів води та статистичні ряди.

Гідрологічні розрахунки. Теорія визначення імовірності рівнів і максимальних витрат. Імовірність перевищення витрат заданої величини. Крива імовірності. Графоаналітичний і морфологічний методи визначення максимальних витрат.

Визначення отворів великих мостів. Розмиви. Постулат Белелюбського. Рівняння балансу наносів в диференційній формі і в кінцевих різницях. Розрахунок глибини розмиву в руслових і заплавах прогонах. Визначення найбільших допустимих глибин розмиву з урахуванням типів основ і фундаментів опор. Мости найменшої довжини.

Визначення отворів великих мостів в неординарних умовах: мости з штучним поширенням русла річки; мости через річки з блукаючими руслами річок; мости в зоні підпору; мости, розташовані нижче некапітальних гребель.

Проектування підходів до мостів та регуляційних споруд. Розрахунок передмостових підпорів. Визначення відміток заплавної ділянки насипу. Теорія конструювання струменеспрямовуючих гребель. Струменеспрямовуючі греблі бісінусоїдальної еліптичної форми. Конструювання і розміщення траверс. Принципи вибору типів укріплення укосів гребель і регулювальних споруд.

### **3.8. Земляне полотно і дорожні одяги**

Загальні принципи проектування земляного полотна. Принципи конструювання поперечного профілю. Вимоги до земляного полотна з точки зору снігозанесення.

Стійкість насипу на слабких основах. Розрахунок величини та швидкості осідання насипу. Розрахунки стійкості укосів насипу і виїмок. Стійкість насипу на косогах.

Загальні принципи проектування дорожніх одягів. Розподіл напруження в дорожніх одягах. Розрахункові навантаження. Загальні принципи конструювання дорожніх одягів.

Розрахунок нежорстких дорожніх одягів: за граничним пружним прогином; на розтягуючі та зсуваючі напруження у зв'язних ґрунтах і зв'язних шарах; з умов утворення пучин. Розрахунок товщини дренажних шарів.

Розрахунок жорстких дорожніх одягів. Розрахункові схеми навантаження. Використання теорії плит для розрахунку плит. Температурні напруження в жорстких покриттях. Збірні покриття і основи їх розрахунку. Попереднє напруження плит.

### **3.9. Розвідувальні та проектні роботи**

Рекогносцировочні й технічні розвідування. Інженерно-геологічна розвідка. Електророзвідка. Використання аеро- і космічної зйомки. Трасування на стереомоделях.

Стадії проектування. Склад проектів і їх оформлення.

### **3.10. Проектування автомобільних магістралей і міських вулиць**

Вимоги до проектування автомагістралей. Особливості конструювання поперечного профілю. Дорожні розв'язки на автомагістралях. Основні геометричні схеми. Конструктивні удосконалення розв'язок з метою підвищення пропускної здатності.

Обладнання автомобільних магістралей. Архітектурні вимоги. Обладнання магістралей.

Міські вулиці. Схеми вулично-дорожніх мереж. Класифікація міських вулиць і доріг. Основні принципи класифікації.

Елементи вулиць в поперечному профілі. Принципи їх розташування. Особливості проектування поздовжнього профілю міських вулиць.

Пропускна здатність міських вулиць: на перегонних ділянках і в зоні перехресть. Регульовані й нерегульовані перехрестя. Конструктивні удосконалення перехресть з метою підвищення пропускної здатності вулиць.

Дорожні розв'язки на міських вулицях. Особливості їх конструювання у містах. Майдани. Залізничні переїзди і їх обладнання.

Вертикальна планіровка вулиць і міських кварталів. Методи вертикальної планіровки. Основні прийоми вертикальної планіровки перехресть, майданів.

Відведення води з вулиць. Визначення притоку поверхневої води. Підземний спосіб відведення води. Принципи розташування зливоприймальних колодязів. Порядок розміщення підземних комунікацій на міських вулицях.

Охорона навколишнього середовища вздовж міських вулиць. Захист житлових будинків від транспортного шуму й відпрацьованих газів автомобілів.

### **3.11. Реконструкція автомобільних доріг**

Системний підхід до проектування реконструкції автомобільних доріг. Принципи проектування реконструкції.

Використання нових типів кривих. Забезпечення видимості при реконструкції доріг. Способи підвищення безпеки руху при реконструкції.

Класифікація реконструйованих доріг. Критерій необхідності переведення дороги з однієї категорії в іншу.

### **3.12. Проектування автомобільних доріг в складних природних умовах**

Проектування доріг в районах вічномерзлих ґрунтів. Особливості конструювання земляного полотна. Політи на автомобільних дорогах.

Дороги в лісисто-болотній місцевості. Трасування доріг. Конструювання земляного полотна автомобільних доріг у лісисто- болотній місцевості.

Проектування доріг в місцевостях, уражених ярами. Ерозія ґрунтів. Принципи трасування доріг в зоні ярів. Відведення поверхневої води. Укріплювальні роботи в зоні ярів. Карстові райони. Принципи трасування доріг й заходи по закріпленню карстових явищ.

Дороги в гірській місцевості. Трасування доріг. Проектування серпантин. Конструювання земляного полотна. Захист доріг в зоні виникнення осипів і обвалів, сільових виносів і зсувів. Захист доріг від сніжних лавин.

Проектування доріг в зонах засолених ґрунтів. Теорія засолення ґрунтів. Конструювання земляного полотна доріг. Дороги в районах штучного зрошування і в зоні пустинь і напівпустинь. Перенесення піску і форми його відкладення. Закріплення пісків. Трасування доріг у зоні пісків. Конструкції земляного полотна автомобільних доріг.

### **3.13. Проектування аеродромів**

Проектування генеральних планів аеродромів та вертодромів. Визначення кількості та геометричних розмірів елементів аеродрому. Проектування вертикального планування аеродромів. Принципи проектування водовідвідних та дренажних систем. Гідравлічний та міцнісний розрахунок водовідвідних та дренажних систем. Конструкції штучних покриттів аеродромів. Розрахунок неармованих та армованих покриттів.

Особливі випадки розрахунку жорстких покриттів. Розрахунок нежорстких покриттів.

### **3.14. Експлуатація аеродромів**

Експлуатаційні вимоги до аеродромів. Основні положення та склад робіт по утриманню та ремонту аеродромів. Матеріали для ремонту та утримання аеродромних покриттів. Засоби механізації для утримання та ремонту аеродромів. Зимове утримання аеродромів. Літнє утримання аеродромів. Ремонт жорстких аеродромних покриттів. Ремонт нежорстких аеродромних покриттів. Утримання та ремонт водовідвідних та дренажних систем.

### **3.15. Економічне проектування автомобільних доріг**

Методи техніко-економічних обґрунтувань проектних рішень. Критерії та економічні показники оцінки проектних рішень. Принципи обґрунтування дороги в плані та поздовжньому профілі. Вибір оптимальних варіантів при проектуванні дорожніх одягів. Економічні обґрунтування при виборі оптимального варіанту транспортної розв'язки. Техніко-економічні розрахунки при реконструкції автомобільних доріг. Основні принципи побудови оптимальної мережі автомобільних доріг.

### **3.16. Будівництво автомобільних доріг**

Основні положення технології будівництва земляного полотна. Визначення технології. Визначення земляного полотна. Природні фактори.

Принципи технології будівництва земляного полотна. Дії (впливи) на земляне полотно. Деформації земляного полотна. Головні принципи технології будівництва земляного полотна.

Ущільнення ґрунтів. Механізм (природа) ущільнення. Стандартна щільність та оптимальна вологість. Просушування та зволоження ґрунтів. Методи ущільнення ґрунтів.

Технологія підготовчих робіт. Відновлення і закріплення траси. Розчищення дорожньої смуги. Зрізання рослинного шару. Розбивка земляного полотна. Влаштування тимчасових доріг.

Спорудження насипів та розробка виїмок у нескельних ґрунтах і звичайних умовах. Ґрунти для дорожнього будівництва. Розпушування ґрунтів. Спорудження насипів та розробка виїмок за допомогою бульдозерів. Використання автогрейдерів для влаштування земляного полотна. Використання скреперів для влаштування земляного полотна. Використання екскаваторів для спорудження земляного полотна. Використання грейдер-елеваторів для спорудження земляного полотна.

Спорудження земляного полотна засобами гідромеханізації. Загальні відомості. Сфера застосування гідромеханізації і характеристика процесів. Технологія гідронамивання. Використання землесосного способу.

Спорудження земляного полотна на болотах. Загальні відомості. Влаштування земляного полотна на болотах I типу. Влаштування земляного полотна на болотах II і III типів.

Спорудження земляного полотна в скельних ґрунтах. Загальні відомості. Бурові роботи. Підривні роботи. Показник дії вибуху. Влаштування земляного полотна.

Влаштування земляного полотна із перезволожених і мерзлих ґрунтів. Визначення перезволоженого ґрунту. Технологія влаштування земляного полотна з ґрунтів допустимого та середнього ступеня зволоження. Технологія влаштування земляного полотна з ґрунтів високого та надмірного ступеня зволоження. Особливості виконання земляних робіт зимою. Підготовчі роботи. Технологія влаштування земляного полотна із застосуванням мерзлих ґрунтів.

Технологія заключних робіт. Загальні відомості. Характеристика опоряджувальних робіт. Машини для опорядження земляного полотна. Планування поверхні автогрейдером. Технологія опоряджувальних робіт. Загальна характеристика укріплювальних робіт. Засіювання травами, обдернування. Інші види укріплення.

Покриття перехідного типу. Гравійні покриття. Щебеневі покриття. Шлакові покриття. Технологія будівництва шарів з ґрунтів, укріплених органічними та неорганічними в'язучими, синтетичними смолами. Вимоги до в'язучих ґрунтів. Міцність і структура шарів, укріплених в'язучими. Технологія спорудження шарів, укріплених органічними в'язучими. Особливості технології при застоуванні смол. Технологія спорудження шарів, укріплених неорганічними в'язучими.

Технологія спорудження шарів за методом просочення. Вимоги до матеріалів. Технологія методу просочення. Особливості технології при застосуванні дьогтів та емульсій.

Покриття, які улаштовуються способами змішування на дорозі та в установці. Вплив типу структури шарів на їх міцність. Вимоги до матеріалів. Технологія улаштування шарів способом змішування на дорозі. Технологічні особливості приготування та ущільнення чорних сумішей. Улаштування покриттів з чорного щебеню.

Поверхнева обробка покриттів. Призначення. Вимоги до матеріалів. Улаштування поверхневої обробки методом поливки. Улаштування поверхневої обробки методом укладання.

Асфальтобетонні покриття. Асфальтобетонні суміші; їх класифікація. Вимоги до матеріалів та складу асфальтового бетону. Технологія улаштування асфальтобетонних покриттів з гарячих та теплих сумішей. Особливості укладання. Ущільнення. Особливості улаштування шарів з пластбетону.

Цементобетонні покриття. Монолітні цементобетонні покриття. Шви розширення, стиснення та робочі. Застосування попередньо-напружених покриттів. Вимоги до матеріалів та бетонів. Технологія спорудження. Збірні цементобетонні покриття, особливості технології. Технологія будівництва дорожніх одягів при від'ємних температурах.

Особливості будівництва основ та покриттів з кам'яних матеріалів. Особливості будівництва покриттів та основ з асфальтобетонних та бітумомінеральних сумішей. Особливості будівництва цементобетонних покриттів. Технологія улаштування мостових. Класифікація мостових. Улаштування бруківок. Удосконалені мостові. Технологічні операції.

Реконструкція дорожніх одягів. Повна перебудова дорожніх одягів. Розширення та підсилення дорожніх одягів.

Розробка родовищ гірських порід. Класифікація кар'єрів. Технологія розробки родовищ. Механізація видобування рихлих кам'яних матеріалів.

Особливості технології робіт і вибору машин, їх продуктивність і шляхи її підвищення.

Камнедробальні заводи. Види одержаних кам'яних матеріалів.

Вибір і розрахунок технологічних схем дроблення, грохочення, збагачення. Розрахунок технологічних схем.

Бази бітумних і дьогтевих матеріалів. Класифікація баз. Технологічні процеси. Бітумосховища. Емульсійні бази і заводи, їх призначення.

Контроль технології будівництва. Контроль якості робіт при спорудженні земляного полотна. Контроль якості робіт при спорудженні дорожнього одягу. Контроль якості робіт на виробничих підприємствах дорожнього будівництва.

### **3.17. Експлуатація автомобільних доріг**

Соціально-економічне значення експлуатації доріг і організації руху. Дорожна мережа країни і безпека руху. Дорожна мережа країни і інтенсифікація роботи автомобільного транспорту.

Теоретичні моделі управління функціонуванням доріг. Модель взаємодії комплексу "шофер - автомобіль - дорога - середовище". Модель управління системою "дорожні умови - транспортні потоки". Рівні управління експлуатацією доріг і дорожнім рухом.

Взаємодія автомобіля з дорогою. Характеристики поверхні дороги і рух автомобілів. Стан покриття і умови руху автомобілів.

Природньо-кліматичні фактори, стан доріг і умови руху автомобілів. Вплив природньо-кліматичних факторів на дорожню конструкцію. Пучини на автомобільних дорогах. Поверхня покриття і умови руху по періодам року.

Деформації і руйнування автомобільних доріг. Процес деформування дорожньої конструкції під дією автомобілів і природних факторів. Деформації і руйнування дорожніх одягів і покриттів.

Транспортно-експлуатаційні показники доріг, методи їх визначення. Показники технічного рівня і експлуатаційного стану доріг. Швидкість і методи її оцінки. Вплив параметрів і стану дороги на забезпечення розрахункової швидкості. Вплив кліматичних факторів на швидкість. Пропускна здатність і рівні завантаження дороги рухом по періодам року. Оцінка зручності і безпеки руху по періодам року. Методи комплексної оцінки стану доріг.

#### **4. Список джерел для підготовки до іспиту зі спеціалізації «автомобільні шляхи та аеродроми»**

1. Проектирование автомобильных дорог. Ч. I. П. В.Ф. Бабков, О.В. Андреев. М.: Транспорт, 1987.
2. ДБН В.2.3-4:2007. Споруди транспорту. Автомобільні дороги. Частина I. Проектування. Частина II. Будівництво – Київ. Мінрегіонбуд України, 2007.
3. ДБН 360-92 . Містобудування. Планування та забудова міських і сільських поселень. Київ 1992 р.
4. ВБН В.2.3-218-186-2004. Дорожній одяг нежорсткого типу. Київ Укравтодор 2004 р.
5. ДБН В. 2.3-5-2001. Вулиці та дороги населених пунктів. Київ. – 2001 р. 5. ДБН А-2.2-3-2004. Склад, порядок розроблення, погодження та затвердження проектної документації для будівництва. Київ 2004р
6. Лучко Й.Й., Коваль П.М., Корнієв М.М., Лантух-Лященко А.І., Хархаліс М.Р. Мости: конструкції та надійність / за ред. В.В. Панасюка і Й.Й. Лучка. – Львів: Каменяр, 2005. –(Нац. академія наук України. Фіз.-мех. ін-т ім. Г.В. Карпенка. Довідник). -989 с.
7. Инженерные сооружения в транспортном строительстве. В 2 кн. Кн. 1 : учебник для студ. высш. учеб. заведений / [П.М. Саламахин, Л.В. Маковский, В.И. Попов и др.]; под ред. П.М. Саламахина. – М. Издательский центр «Академия», 2007. – 352 с.
8. Инженерные сооружения в транспортном строительстве. В 2 кн. Кн. 2 : учебник для студ. высш. учеб. заведений / [П.М. Саламахин, Л.В. Маковский, В.И. Попов и др.]; под ред. П.М. Саламахина. – М. Издательский центр «Академия», 2007. – 272 с.
9. Примеры расчета железобетонных мостов / Я.Д. Лившиц, М.М. Онищенко, А.А. Шкуратовский – К.: Вища шк. Головноеизд-во, 1986. – 263 с. 5. Колоколов Н.М., Вейнблат Б.М. Строительство мостов: Учебник. – М: Транспорт, 1984. – 504с.
10. ДБН В.2.3-22:2009. -- К. : Мінрегіонбуд України, 2009. – 52 с. – (Державні будівельні норми України).
11. Мости та труби. Навантаження і впливи : ДБН В.1.2-15:2009. -- К. : Мінрегіонбуд України, 2009. – 83 с. – (Державні будівельні норми України).
12. Розрахунки і проектування мостів: В 2-х т.: Навч. посіб. / О. Загора, Д.



Каплинський, М. Корнієв, А. Корецький, А. Лантух-Лященко, К. Медведєв, В. Снитко, В. Тодиріка / За ред. А. Лантуха-Лященка.- К. : НТУ.- 2007.- Том I. – 337 с.

13. Батракова А.Г. Енергозберігаюче трасування автомобільних доріг з урахуванням екологічних і ергономічних вимог системи "людина - автомобіль - дорога - середовище": Автореф. дис. канд. тех. наук: 05.22.11/ А.Г. Батракова; Харк. держ. автомоб.-дорож. техн. ун-т.-Х., 2001-18 с.

14. Угненко Е.Б. Методология проектирования реконструкции автомобильных дорог с учетом экологических показателей: Дисс. доктор. тех. наук: 05.22.11/ Е.Б. Угненко; Націон. транспортний ун-т.-К., 2006-393 с.

15. Ужвієва О.М. Удосконалення методу обґрунтування будівництва обходів населених пунктів з урахуванням екологічних показників: Дис. канд. тех. наук: 05.22.11/ О.М. Ужвієва; Націон. авіаційний ун-т. - К., 2014-207 с.

16. Белятинський А.О. Гідрологічні розвідування мостових переходів з застосуванням методів дистанційного зондування Землі Дис... д-ра техн. наук: 05.22.11 / А.О. Белятинський; Харк. нац. автомоб.-дорож. ун-т. — Х., 2005. - 400 с.

17. Клименко І.С. Удосконалення методики проектування реконструкції горизонтальних кривих автомобільних доріг з урахуванням економії пального: Автореф. дис... канд. техн. наук: 05.22.11 / І.С. Клименко ; Нац. транспорт. ун-т. — К., 2003. — 20 с.

18. Онищенко А.М. Підвищення довговічності асфальтобетонних шарів за рахунок використання полімерних латексів: автореф. дис. канд. техн. наук: 05.22.11 / А.М. Онищенко ; Нац. трансп. ун-т. — К., 2008. — 19 с.

19. Смолянець В.В. Удосконалення проектування асфальтобетонного покриття нежорсткого дорожнього одягу в умовах міст: Автореф. дис... канд. техн. наук: 05.22.11 / В.В. Смолянець ; Нац. трансп. ун-т. — К., 2005. — 18 с.

## **5. Програма вступного іспиту до аспірантури НАУ зі спеціальності 192 – «Будівництво та цивільна інженерія» за спеціалізацією «Містобудування та територіальне планування»**

### **5.1. Загальні положення**

Еволюція містобудування. Виникнення стародавніх міст (Єгипет, Греція, Рим). Середньовічні міста й особливості їх формування. Російське містобудування. Розвиток містобудування в Україні. Будівництво Київської Русі. Міста України в період феодалізму та капіталізму. Генеральні плани міст України. Київ – столиця України, концепції його розвитку. Реконструкція міст України. Сучасний стан містобудування в Україні. Концепції міст майбутнього.

Форми розселення та їх залежності від засобів виробництва. Районне планування. Географія міста. Соціологія міста. Математичне моделювання міст. Регіональні містобудівні системи як об'єкт керованого розвитку. Поняття «містобудівна система», «транспортна інфраструктура», «каркас». Модель регіональної містобудівної системи. Містобудівний банк даних. Соціально-просторові функції населених місць.

Закони України: «Про основи містобудування», «Про регулювання містобудівної діяльності», «Про Генеральну схему планування території України», «Про транспорт», «Про дорожній рух», «Про охорону навколишнього середовища». Державні будівельні норми України: «Містобудування. Планування і забудова міських та сільських поселень», «Порядок створення і ведення містобудівних кадастрів населених міст», «Склад, зміст, порядок розроблення, погодження і затвердження комплексних схем транспорту для міст України». Методологія безперервного містобудівного проектування та управління процесами реалізації проектних рішень.

## **5.2. Урбаністика, планування, інженерна підготовка, благоустрій і реконструкція населених місць**

Класифікація міст і селищ міського типу. Критерії класифікації міст. Розвиток міст у системі розселення. Вибір території для будівництва нових і розширення існуючих місць. Функціональна організація території і планувальна структура міста. Поняття про генеральний план міста. Система містобудівного проектування та її стадії. Економічна база перспективного розвитку міст. населення міст.

Структура міста і його основні елементи: промислові райони, сельбищна територія, громадські центри, місця відпочинку, системи міського транспорту. Проблеми розвитку міста і його елементів на сучасному етапі. Зона зовнішнього транспорту. Комунально-складська зона. Житловий район. Житловий квартал.

Вплив природних умов на планувальну структуру міст. Планувальні рішення, що направлені на охорону і оздоровлення довкілля. Центр міста і його розміщення у планувальній структурі. Економіка розвитку міст і визначення ризику для інвестицій в економіку міста. Кваліметрична оцінка міської території.

Проблеми та методи реконструкції міст на сучасному етапі. Комплексна оцінка міської території. Підземна урбаністика. Проблеми реконструкції житлових районів. Заходи з реконструкції в історичній зоні міст.

Управління міста. «АСУ-місто». Методи економічного аналізу при розробці стратегії управління містом. Містобудівний кадастр. Міський моніторинг і менеджмент. Управління міськими програмами, мета і структура бізнес-планів.

Проблеми інженерної підготовки міст на сучасному етапі. Наукові основи інженерної підготовки. Нові методи та технічні засоби інженерної підготовки території. Природні фізико-геологічні процеси, що враховуються при освоєнні території під забудову.

Вплив природного ландшафту на архітектурно-планувальну організацію та зовнішній благоустрій міст. Класифікація зелених насаджень. Принципи формування системи озеленення міст і міського ландшафту. Історичні та сучасні сади і парки в Україні, їх архітектурно-планувальна організація. Основи благоустрою міської території. Особливості оцінки шумового режиму міських територій для різних стадій планувальних робіт (генплан, детальний план території, схема зонування території). Екологія міст. Оцінка комфортності житлових територій. Зовнішнє освітлення міст і його нормування. Комплекс інженерного благоустрою промислових територій.

### **5.3. Транспортні системи міст, організація і безпека дорожнього руху**

Проблеми «Транспорт-місто» на сучасному етапі. Соціально-економічні проблеми розвитку транспортних систем міст. Прогнозування, планування та проектування розвитку транспортної інфраструктури міст. Комплексні транспортні системи міст і їх проектування. Склад і задачі комплексних схем організації дорожнього руху в умовах України. Комплексна програма зниження аварійності та підвищення екологічної безпеки транспортних засобів в Україні та наукові шляхи її реалізації.

Класифікація та характеристика видів міського пасажирського транспорту (МПТ). Перспективи розвитку МПТ у містах України. Питома вага окремих видів транспорту у загальному пасажирообороті та вантажооборотів України і особливості їх експлуатації.

Планування міст і транспорт: сучасні проблеми. Транспортна проблема центрів великих міст. Проектування системи МПТ у містах. Моделювання транспортних систем міст.

Схеми вуличної мережі міста. Класифікація міських вулиць, доріг. Класифікація міських площ. Класифікація дорожньо–транспортних споруд у містах. Пішохідні переходи, особливості їхнього проектування. Створення транспортних коридорів через територію України. Інтерпорти та системи автосервісів. Проектування міський вулиць і доріг. Проектування транспортних розв'язок. Особливості проектування перехресть міських вулиць в одному рівні. Транспортні вузли в різних рівнях. Особливості розміщення і проектування зупинок громадського транспорту. Прості регульовані перехрестя. Перехрестя і площі в одному рівні з регульованим рухом транспорту. Регульовані перехрестя Ті У-подібного типу. Система водостоків вулично-дорожньої мережі міста.

Теорія міського руху. Методи обстежень пасажиропотоків і машинопотоків у містах. Методи розрахунку пропускнуєї спроможності магістралей і транспортних вузлів. Застосування методів дослідження операцій на транспорті (лінійне програмування, теорія графів).

МПТ в умовах реконструкції. Методи реконструкції вулично–дорожніх мереж. Використання підземного простору. Платні магістралі та мости.

Основи організації та регулювання дорожнього руху (ОРД). Особливості ОРД на сучасному етапі. Автоматизовані системи управління дорожнім рухом у містах України та їх проектування. Створення пішохідних вулиць і зон. Технічні засоби регулювання та їх класифікація. Методи підвищення безпеки дорожнього руху у містах. Методика визначення аварійних місць на вулично–дорожній мережі. Зовнішнє освітлення та безпека дорожнього руху.

Техніко-економічні розрахунки при проектуванні систем МПТ. Техніко–економічне обґрунтування будівництва транспортної розв'язки. Побудова картограм інтенсивності руху на вулично–дорожній мережі. Методи визначення затримок транспорту. Методи оцінки витрат народного господарства від ДТП. Прогнозування рівня автомобілізації та кількості ДТП.

## **6. Список джерел для підготовки до іспиту зі спеціальності 192 – «Будівництво та цивільна інженерія» зі спеціалізації «містобудування та територіальне планування»**

### **6.1. Обов'язкова література**

1. Демин Н.М. Управление развитием градостроительных систем. – К.: Будівельник, 1991. – 185 с.
2. Фомін І.О. Основи теорії містобудування. – К.: Наукова думка, 1997. – 190 с.
3. Осетрін М.М. Міські дорожньо-транспортні споруди. – К., ІЗМН, 1997. – 196 с.
4. Омеляненко М.В. Основи нормування міського середовища: Навчальний посібник. – К.: Книжкове видавництво НАУ, 2007. – 192 с.
5. ДБН 360-92\*\* Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень. – К.: Держбуд України, 2002. – 68 с.
6. ДБН Порядок створення і ведення містобудівних кадастрів населених міст», «Склад, зміст, порядок розроблення, погодження і затвердження комплексних схем транспорту для міст України
7. Державні будівельні норми України: Споруди транспорту. Вулиці та дороги населених пунктів. ДБН В.2.3-5-2001.. – Київ: Держбуд України, 2001. – 51 с.
8. Державні будівельні норми України: Автостоянки і гаражі для легкових автомобілів. ДБН В.2.3-15:2007.- К.: Держбуд України, 2007.- 60с.
9. Інженерний захист та освоєння території. Довідник (За ред. В.С. Ніщука) – К.: “Основа”, 1999. – 344 с.
10. Фишельсон М.С. Транспортная планировка городов М.: Высшая школа, 1985. – 238 с.
11. Овечников Е.В., Фишельсон М.С. Городской транспорт. - М.: Высшая школа, 1976.
12. Солуха Б.В. та ін. Міська екологія: Навч. посібник / Б.В.Солуха, Г.Б. Фукс – К.: КНУБА, 2004.-338 с.
13. Ключниченко Є.Є. Реконструкція житлової забудови. Техніко-економічне обґрунтування: Навчальний посібник. – К.: КНУБА, 2000. – 248 с.
14. Савенко В. Я., Гайдукевич В. А. Транспорт і шляхи сполучення. Підручник.-К.: НТУ, 2007-252 с.
15. Шилова Т.О. Транспорт і шляхи сполучення. Конспект лекцій -К.: КНУБА, 2006-124 с.

### **6.2. Рекомендована література**

1. Панченко Е., Дьомін М. та ін. Містобудування. Довідник проектування. К.: Укрархбудінформ, 2001 , -188с.
2. Степанчук О.В. та ін. Екологічні фактори і транспортно-планувальні характеристики міста/ Степанчук О.В., Рейцен Є.О., Степанчук І.М. // Містобудування та територіальне планування: Науково-технічний збірник. – К., КНУБА 2005. – Вип. 20. – С.178-185.
3. Степанчук О.В. та ін. Методика розподілу міста на розрахункові підрайони/ Степанчук О.В., Рейцен Є.О. // Містобудування та територіальне планування:

Науково-технічний збірник. – К., КНУБА, 2007. – Вип. 27. – С.296-306.

4. Степанчук О.В. Особливості створення моніторингу вулично-дорожньої мережі міст шляхом використання аерокосмічних знімків / Степанчук О.В. // Проблеми розвитку міського середовища: Наук.-техн. збірник / - К., НАУ, 2009. - Вип. 1. – С. 102-111.

5. Степанчук О.В. та ін. Моделювання транспортних потоків на вулично-дорожній мережі міст/ Степанчук О.В., Рейцен Є.О., Белятинський А.О. // Автошляховик України-2009.-№6. С.31-34.

6. Мусыт О. и др. Моделирование транспортных потоков с использованием теории графов / Мусыт О., Надточий О.В., Степанчук А.В., Белятинский А.А. // Mosclas-Lietuvos ateitis. Science-Future of Litnufnia (Литва).- 2010.-№2(6).-С. 86-89.

7. Степанчук О.В. та ін. Негативний вплив автомобільного транспорту на вулиці та дороги населених пунктів / Степанчук О.В. Белятинський А.О. // Проблеми розвитку міського середовища: Наук.-техн. збірник / - К., НАУ, 2011. - Вип. 5. – С. 224-229.

8. Степанчук О.В. Методологічні основи підвищення ефективності функціонування вулично-дорожньої мережі міст/ Степанчук О.В.// Проблеми розвитку міського середовища: Наук.-техн. збірник / - К., НАУ, 2011. - Вип. 6. – С. 230-236.

9. Луцик О.А. та ін. Особливості використання залізничного транспорту для міських пасажирських перевезень/ Луцик О.А., Степанчук О.В.// Проблеми розвитку міського середовища: Наук.-техн. збірник / - К., НАУ, 2012. - Вип. 7 – С. 158-166.

10. Степанчук О.В. Містобудівні методи підвищення ефективності функціонування вулично-дорожньої мережі міст/ Степанчук О.В.// Проблеми розвитку міського середовища: Наук.-техн. збірник / - К., НАУ, 2012. - Вип. 8. – С. 259-265.

11. Степанчук О.В. та ін. Особливості прогнозування інтенсивності руху транспорту на вулицях і дорогах населених пунктів/ Степанчук О.В., Белятинський А.О., Пилипенко О.І. // Вісник Інженерної академії України.-К., 2012.-Вип.1.-192-195.

12. Луцик О.А. та ін. Вплив екологічних факторів на розміщення станцій міського залізничного транспорту/ Луцик О.А., Степанчук О.В.// Проблеми розвитку міського середовища: Наук.-техн. збірник / - К., НАУ, 2013. - Вип. 9 – С. 95-101.

13. Степанчук О.В. та ін. Особливості вибору ефективних методів організації дорожнього руху на вулично-дорожній мережі / Степанчук О.В. Белятинський А.О., Лапенко О.І. // Проблеми розвитку міського середовища: Наук.-техн. збірник / - К., НАУ, 2013. - Вип. 10. – С. 123-127.

14. Степанчук О.В. та ін. Особливості розвитку автомобільного транспорту в Україні/ Степанчук О.В., // Вісник Інженерної академії України.-К., 2013.-Вип.2.-193-198.