

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЛУГАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Розглянуто і схвалено на засіданні

Членів Ради ННІ будівництва

Протокол № 3 від 12.11.2019 року



Д.С. Сопов

**ПРОГРАМА**  
**фахового вступного іспиту**  
**для вступників за ступенем освіти бакалавр**  
**(зі скороченим терміном навчання)**  
**на основі ОКР молодший спеціаліст**  
**зі спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія**

Старобільськ, 2019

## ЗМІСТ

Пояснювальна записка	3
Вимоги до рівня підготовки вступників	3
Перелік тем з навчальних дисциплін, що виносяться на фахове вступне випробування	4
Список рекомендованої літератури	8

## **ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**

Програма фахового вступного іспиту для вступників за ступенем освіти бакалавр (зі скороченим терміном навчання) на основі ОКР молодший спеціаліст зі спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія (далі – Програма) є нормативним документом Луганського національного аграрного університету, який розроблено кафедрою будівництва та архітектури на основі освітньо-професійної програми підготовки молодшого спеціаліста, галузь знань 19 «Архітектура та будівництво».

Програму розроблено з урахуванням рекомендацій Міністерства освіти і науки України.

Фаховий вступний іспит проводиться за основними дисциплінами навчального плану підготовки абітурієнтів на основі здобутого ОКР молодший спеціаліст – “Архітектура будівель і споруд”, “Будівельне матеріалознавство”, “Будівельна техніка”, “Теоретична механіка”.

Програма визначає перелік питань та складові оцінювання знань абітурієнтів під час вступу на навчання за СО бакалавр (зі скороченим терміном навчання) за спеціальністю 192 Будівництво та цивільна інженерія.

Мета фахового вступного іспиту – перевірка підготовки абітурієнтів на основі здобутого освітньо-кваліфікаційного рівня молодший спеціаліст і подальшого відбору серед абітурієнтів з метою навчання для здобуття СО бакалавр за спеціальністю 192 Будівництво та цивільна інженерія.

### **ВИМОГИ ДО РІВНЯ ПІДГОТОВКИ ВСТУПНИКІВ**

Абітурієнти, які вступають на навчання за СО бакалавр (зі скороченим терміном навчання) за спеціальністю 192 Будівництво та цивільна інженерія, повинні:

- знати матеріали для виготовлення будівельних конструкцій та їх основні фізико-механічні властивості;
- знати машини і механізми для зведення будівель та споруд;
- знати основні архітектурні принципи проектування будівель та споруд;
- знати основні способи, засоби та технології виготовлення конструкцій;
- знати методи захисту будівельних конструкцій та матеріалів від зовнішніх впливів;
- мати уявлення про стан сучасної матеріальної та виробничої бази будівництва,
- мати уявлення про методи оцінки якості сировини і готової продукції;
- вміти вибирати найекономічніші конструкції для запроектованої будівлі або споруди;
- вміти використовувати при проектуванні будівель і споруд проектно-обчислювальні комплекси та сучасні методи будівельного проектування;
- вміти використовувати нормативну документацію;
- виробити певну систему мислення, свої погляди, здатність бачити перспективи розвитку галузі в цілому.

## **ПЕРЕЛІК ТЕМ З НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН, ЩО ВІНОСЯТЬСЯ НА ФАХОВЕ ВСТУПНЕ ВИПРОБУВАННЯ**

### **1. ДИСЦИПЛІНА “БУДІВЕЛЬНЕ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО”**

#### ***Тема 1: Класифікація будівельних матеріалів та їх основні властивості.***

Поняття про державні стандарти на будівельні матеріали і вироби, значення їх у будівництві. Класифікація властивостей будівельних матеріалів. Залежність властивостей від складу і структури будівельних матеріалів. Властивості будівельних матеріалів: фізичні, фізико-механічні, фізико-хімічні, хімічні, технологічні, спеціальні, експлуатаційні.

#### ***Тема 2: Природні будівельні матеріали.***

Використання гірських порід під час виготовлення кам'яних матеріалів, а також як сировину для одержання мінеральних в'язучих речовин, керамічних, скляних та інших плавлених матеріалів. Зміна будови та властивостей вихідних порід.

#### ***Тема 3: Будівельна кераміка.***

Способи отримання керамічних матеріалів: формування, сушіння і випалювання. Асортимент керамічних виробів. Різноманітність форм і властивостей.

#### ***Тема 4: Органічні і неорганічні зв'язні речовини.***

Фізико-хімічні процеси органічних і неорганічних в'язучих речовин. Особливості магнезійних, шлаколузких в'язучих речовин та кислототривкого цементу.

#### ***Тема 5: Цементні бетони і будівельні розчини.***

Види будівельних розчинів: за густиною, за видом в'язучого, за призначенням, за фізико-механічними властивостями. Техніко-економічна ефективність будівельних розчинів.

#### ***Тема 6: Теплоізоляційні і покрівельні матеріали.***

Техніко-економічна ефективність теплоізоляційних та акустичних матеріалів. Неорганічні теплоізоляційні матеріали та вироби: мінеральна вата, скляна вата, піноскло, матеріали і вироби на основі азбесту.

### **2. ДИСЦИПЛІНА “АРХІТЕКТУРА БУДІВЕЛЬ І СПОРУД”**

#### ***Тема 1: Загальні відомості про будівлі та споруди***

Загальні поняття про архітектуру будівель. Загальні поняття про будівлі та споруди. Будівлі та вимоги до них. Основні поняття про будівлі та споруди. Вимоги до будівель та їх класифікація. Індустріалізація будівництва. Індустріальні методи будівництва. Уніфікація, типізація та стандартизація. Єдина модульна система.

#### ***Тема 2: Громадські будівлі та їх конструкції***

Основні положення. Типові та індивідуальні проекти. Принципи об'ємно-планувальних рішень. Техніко-економічні показники конструктивних рішень. Основні елементи та конструктивні рішення громадських будівель. Конструктивні схеми будівель. Конструктивні елементи будівель. Поняття про основи та вимоги до них. Фундаменти та їх конструктивні рішення. Проектування підвалів. Види перегородок. Перегородки із дрібно розмірних елементів. Крупнопанельні елементи.

Конструктивні рішення перегородок. Вікна та їх конструктивні рішення. Двері та ворота.

### ***Тема 3: Промислові будівлі та їх конструкції***

Елементи та конструктивні рішення промислових будівель. Підйомно-транспортне обладнання промислових будівель. Каркаси. Фундаменти та фундаментні балки. Колони. Ферми, арки, балки. Дахи промислових будівель. Класифікація стін та вимоги до них. Цегляні стіни. Стіни із дрібних блоків. Панельні елементи. Деформаційні шви. Балкони, лоджії та еркери. Види перекриття. Дерев'яні перекриття. Залізобетонні перекриття. Підлоги та їх конструктивні рішення. Види покриття та вимоги до них. Улаштування покрівлі. Суміщені покриття. Просторові покриття.

### ***Тема 4: Основи будівельної теплотехніки***

Теплотехнічний розрахунок огорожуючих конструкцій. Вологістний розрахунок огорожуючих конструкцій. Основи звукоізоляції в будівництві. Інсоляція приміщень.

### ***Тема 5: Основи проектування населених поселень***

Класифікація поселень. Генеральний план. Зонування території. Санітарно-захисні зони. Захист навколишнього довкілля. Інженерне обладнання поселень.

## **3. ДИСЦИПЛІНА “ТЕОРЕТИЧНА МЕХАНІКА”**

### ***Тема 1. Аксиоми та найпростіші теореми статyki***

Аксиома про паралелограм сил. Графічне визначення рівнодійної системи сил (правило многокутника сил). Визначення зрівноваженої системи сил. Поняття про еквівалентні системи сил. Механічна і графічна умови рівноваги системи сил, які діють на матеріальну точку. Аксиома про абсолютно тверде тіло. Теорема про перенесення вектора сили, яка діє на абсолютно тверде тіло, вздовж її лінії дії. Теорема про три сили. Вільні та невільні системи матеріальних точок. Поняття про в'язі. Різні види в'язей. Група аксіом про в'язі: аксиоми про звільнення від в'язей, про накладання нових в'язей, про твердіння. Два способи класифікації сил в теоретичній механіці: 1) зовнішні та внутрішні сили; 2) активні сили і реакції в'язей. Метод перерізів, за яким визначають внутрішні сили. Поняття про силу тертя ковзання. Закон Кулона. Дослідне вимірювання сили тертя трибометром. Кут тертя. Конус тертя. Поняття: закони тертя кочення.

### ***Тема 2. Система збіжних сил***

Графічне значення рівнодійної системи збіжних сил. Графічна умова рівноваги системи збіжних сил. Аналітичне визначення рівнодійної системи збіжних сил. Аналітичні умови рівноваги системи збіжних сил. Теорема про момент рівнодійної (теорема Варіньона).

### ***Тема 3. Основні властивості систем сил, які діють на тверде тіло***

Три види векторів у механіці: визначені, ковзні, вільні. Приклади застосування цих векторів у механіці. Аналітичне визначення ковзних векторів. Момент сили відносно точки. Обчислення моменту сили відносно точки. Плече сили. Момент сили відносно осі. Правило визначення моменту сили відносно осі. Система двох паралельних сил. Пара сил. Момент пари сил — вільний вектор. Властивості пар сил. Теореми про пари сил. Перетворення систем сил, які діють на абсолютно тверде тіло (зведення системи сил до головного вектора й головного моменту). Механічні,

геометричні та аналітичні умови рівноваги вільного твердого тіла. Умови рівноваги системи сил, розміщених в одній площині. Умови рівноваги невільного твердого тіла. Умови рівноваги тіла, яке має одну нерухому точку. Умови рівноваги тіла, яке має дві нерухомі точки.

#### ***Тема 4. Центр паралельних сил, центр ваги***

Центр паралельних сил, Визначення центра паралельних сил векторним і координатним способами. Центр ваги дискретної системи матеріальних точок. Центр ваги неоднорідного тіла. Центр ваги однорідного тіла. Центр ваги лінії та плоскої фігури. Графічний метод визначення центра ваги плоских фігур. Визначення центра ваги тіл складної форми.

#### ***Тема 5. Кінематика точки***

Переміщення і рух матеріальної точки. Траєкторія точки. Основна задача кінематики точки - визначення закону руху точки. Три способи задання руху точки: векторний, координатний, природний. Графік руху; графік шляху. Обчислення шляху, пройденого точкою. Рівномірний і прямолінійний рухи точки. Швидкості рівномірного і прямолінійного руху точки. Швидкості нерівномірного прямолінійного і криволінійного рухів точки. Швидкість як похідна від радіуса-вектора точки за часом. Швидкість при природному способі задання руху точки. Швидкість точки в прямокутних декартових координатах. Прискорення точки. Середнє прискорення точки. Прискорення точки у даний момент часу. Прискорення при векторному способі задання руху точки. Прискорення точки у прямокутних декартових координатах. Координатні площини природного тригранника (трієдра): стична, нормальна, спрямна. Природні осі координат: дотична, головна нормаль, бінормаль. Проекції прискорення на природні осі координат. Дотичне і нормальне прискорення точки. Визначення вектора прискорення точки при природному способі задання руху точки. Визначення радіуса кривизни траєкторії в даній точці. Окремі випадки руху точки: прямолінійний, рівномірний, рівномірно-змінний. Швидкість і закон руху точки при рівномірнозмінному русі

#### ***Тема 6. Найпростіші рухи твердого тіла: поступальний рух і обертальний рух навколо нерухомої осі***

Визначення поступального руху тіла і приклад цього руху. Теореми про траєкторії, швидкості та прискорення точок тіла при поступальному русі. Визначення обертального руху твердого тіла навколо нерухомої осі і приклади цього руху, які зустрічаються в техніці. Рівняння обертального руху тіла навколо нерухомої осі. Кутова швидкість і кутове прискорення. Траєкторії точок тіла, закон руху точки тіла за траєкторією. Кутова швидкість і кутове прискорення тіла як вектори. Формула Ейлера, яка визначає лінійну швидкість точки тіла при обертанні навколо нерухомої осі. Визначення лінійного прискорення точки тіла. Рівномірне і рівно змінне обертання тіла навколо нерухомої осі.

#### ***Тема 7. Складний рух точки***

Абсолютний, відносний і переносний рухи точки. Теорема про додавання швидкостей (правило паралелограма швидкостей). Абсолютне прискорення точки, теорема Коріоліса. Фізичний зміст прискорення Коріоліса (поворотного прискорення). Визначення прискорення Коріоліса як векторного добутку двох векторів. Визначення прискорення Коріоліса за правилом Н.С.Жуковського. Випадки, коли прискорення Коріоліса дорівнює нулю.

#### **4. ДИСЦИПЛІНА “БУДІВЕЛЬНА ТЕХНІКА”**

***Тема 1. Загальні відомості про машини і механізми, їх призначення, класифікація, будова і застосування.***

Визначення понять: машина, механізм. Складові частини машин. Класифікація машин, що застосовуються у будівельній галузі. Пересувні та самохідні машини. Класифікація і види механізмів. Компоненти механізмів. Призначення і класифікація передач (трансмісій). Механічні передачі. Класифікація механічних передач, їх переваги та недоліки. Передаточне число передач, його визначення для різних видів передач. Редуктори і варіатори.

***Тема 2. Системи керування робочими органами машин: гідравлічна і пневматична.***

Призначення систем керування, їх класифікація, переваги і недоліки. Будова і робота канатоблочної системи керування. Лебідки і поліспасти. Гідравлічна система керування, її будова і робота. Пневматична схема керування, область її застосування в сучасних машинах.

***Тема 3. Силові та ходове обладнання машин***

Типи і характеристики силового устаткування машин (двигунів). Парові, вітрові, гідравлічні двигуни, їх застосування в сучасних машинах. Електричні двигуни, їх переваги і недоліки. Двигуни внутрішнього згорання (ДВЗ), їх класифікація. Дизельні і бензинові двигуни, їх переваги і недоліки. Сучасні тенденції розвитку ДВЗ. Турбодизельні, турбокомпресорні, інжекторні двигуни, інтеркулери. Призначення і класифікація силового обладнання. Вплив ходового обладнання на прохідність і продуктивність машин. Пневмоколісне та гусеничне ходове обладнання.

***Тема 4. Базові машини: трактори і автомобілі***

Призначення, будова і робота гусеничних тракторів. Класифікація тракторів по тяговому зусиллю. Відмінності, переваги та недоліки колісних тракторів, їх область застосування. Умови роботи трактористів-машиністів. Правила охорони праці і техніки безпеки при підготовці трактора до роботи і при його роботі.

***Тема 5. Підйомно-транспортні і транспортуючі машини***

Призначення, будова, робота простих вантажопідйомних машин. Домкрати, талі, лебідки, підйомачі, їх класифікація, область застосування, переваги і недоліки. Будівельні крани, їх класифікація і індексація. Поняття вантажопідйомності і вантажопідйомного моменту. Продуктивність кранів, шляхи її підвищення. Призначення, область застосування, будова і робота транспортуючих машин, їх класифікація: транспортери, конвеєри, елеватори, норії. Продуктивність транспортуючих машин, шляхи її підвищення. Машини пневмотранспорту, їх будова і робота.

***Тема 6. Машини для земляних робіт. Землерийно-транспортні машини***

Землерийно-транспортні машини. Класифікація. Особливості виробничого процесу та область застосування. Крепери. Бульдозери. Грейдери, автогрейдери, струги, землерийно-фрезерні машини. Особливості тягового розрахунку, продуктивність крепера та шляхи її підвищення. Одноківшеві екскаватори. Класифікація, індексація. Загальна будова одноківшевих екскаваторів з основними видами робочого обладнання. Шляхи підвищення продуктивності одноківшевих екскаваторів. Екскаватори безперервної дії, їх види та область застосування.

### Список рекомендованой литературы

1. Цурпал І. А. Механіка матеріалів і конструкцій / І. А. Цурпал. – К. : Вища освіта, 2005. – 367 с.
2. Буга П.Г. Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные здания / П.Г. Буга. – М.: Высшая Школа, 1987 – 351с.
3. Благовещенский Ф.А., Букина Е.Ф. “Архитектурные конструкции”, - М.: Высшая школа, 1985. -230 с.
4. Зайцев Ю.В., Хохлова Л.П., Шубин Л.Ф. “Основы архитектуры и строительные конструкции”: Учебник для вузов; под редакцией Зайцева Ю.В. -М.: Высшая школа, 1989. -391 с.
5. Кутухтин Е.Т. “Конструкции промышленных и сельскохозяйственных зданий и сооружений”, -М.: Стройиздат, 1982.
6. Лобков А.П. “Справочник архитектора. Сельские и общественные здания”, -К.: Будівельник, 1983.
7. Баженов Ю. М. Технология бетона. – М.: Высш. шк.,1987.
8. Горчаков Г. И., Баженов Ю. М. Строительные материалы. – М.: Высш. шк., 1986.
9. Дворкин Л. И., Пашков И. А. Строительные материалы – К.: Высш. шк., 1989.
10. Дворкін Л. Й. Будівельне матеріалознавство: Навчальний посібник. – Рівне: РДТУ, 2000.
11. Добрянський І. М., Ніконець І. І. Вплив кремнійорганічної домішки ГКЖ-94 на властивості бетону // Будівництво України. – 2001. – № 4 – С. 31.
12. Добрянський І. М., Ніконець І. І. Лугостійкість бетонів і розчинів // Будівництво України. – 2002. – № 4. – С. 36.
13. Домокеев А.Г. Строительные материалы. – М.: Высш. шк., 1989. Ицкович С. М., Чумаков Л. Д., Баженов Ю. М. Технология заполнителей бетона. – М.: Высш. шк., 1990.
14. Комар А. Г., Баженов Ю. М., Сулименко Л. М. Технология производства строительных материалов. – М.: Высш. шк., 1990.
15. Комплексное использование минерального сырья и попутных продуктов при производстве строительных материалов: Сб. науч. тр. / Отв. ред. П. В. Кривенко. – К.: УМК ВО, 1991.
16. Кривенко П. В. Будівельні матеріали. – К.: Вища шк., 1993. – 389 с. Мороз И. И. Технология строительной керамики. – К.: Высш. шк., 1980. Наназашвили И. Х. Строительные материалы, изделия и конструкции: Справочник. – М.: Высш. шк., 1990.
17. Никитин Н.Н. Курс теоретической механики: учеб. пособие для машиностроит. и приборостроит. спец. вузов/ Н.Н. Никитин. –5-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 1990. – 607 с.: – ил.– ISBN 5-06-000695-6.
18. Тарг С.М. Краткий курс теоретической механики: учеб. для ВТУЗов./ С.М. Тарг.–12-е изд., стер. – М. :Высш. шк., 2002. – 416 с.: ил.– ISBN 5-06-00-35-13-9
19. Бать М.И. Теоретическая механика в примерах и задачах: в 2т. / М.И. Бать, Г.Ю. Джанелидзе, А.С. Кельзон.: – М.: Наука. – 1972. – Т. 2. – 640 с.
20. Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике: учебное пособие для технических ВУЗов. – 7-е изд., исп. – М.: Интегралпресс, 2002. – 384 с. – ISBN 5-89602-016-3.



21. Баладінський В.Л. Будівельні і меліоративні машини. – Рівне: РДТУ, 1999. – 404 с.
22. Строительные машины. Под ред. Д.П.Волкова. – М.: „Высшая школа”, 1988. – 293 с.
23. Будівельна техніка: Навч. Посібник / В.Л. Баладінський та ін. – К.: Либідь, 2001. – 368с.
24. Кузина Э. Н. Строительные машины. Справочник. Т. 1. Под общ. ред. Кузина Э. Н. – М.: Машиностроение, 1991. – 486 с.
25. Оніщенко О. Г., Помазан В. М. Будівельна техніка: навч. посібник – К.: Урожай, 1999. – 300 с.
26. Панченко В. О. Технологія і механізація будівельних процесів: навч. посібник/ Панченко В. О., Костюк М. Г., Качура А. О.; Харьк. нац. акад. гор. хоз-ва – Х: ХНАМГ, 2005. – 242 с.
27. Евдокимов В. А. Механизация и автоматизация строительного производства, – Л.: Будиздат, 1990. – 292с.
28. Ємельянова І. А. Баштові крани для сучасного будівництва: навч. посібник / Ємельянова І. А., Сорокотяга О. С. - Х: «Бурун книга», 2010. – 125 с.