

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Будівельний факультет

ПОЛОЖЕННЯ

Про комплексний державний екзамен ОС «Бакалавр»

галузь знань: 19 «Архітектура і будівництво»

спеціальність: 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Суми – 2018 рік

УДК

Розробили: к.т.н., в.о. завідувача кафедри будівельного виробництва
Савченко О.С.

к.т.н., доцент кафедри будівельного виробництва

Нагорний М.В.

д.арх., професор, завідувач кафедри архітектури та
інженерних вишукувань

Височин І.А.

к.т.н., доцент, завідувач кафедри будівельних конструкцій

Душин В.В.

к.т.н., доцент кафедри будівельних конструкцій

Циганенко Л.А.

ст. викл. кафедри архітектури та інженерних вишукувань

Савченко Л.Г.

Програма комплексного державний екзамену ОС «Магістр» галузь знань:
19 «Архітектура і будівництво» спеціальність: 192 «Будівництво та
цивільна інженерія» / Суми:СНАУ, 2019 рік, 37 ст., 4 табл., 3 бібл.

Відповідальний за випуск:

**Схвалено і затверджено рішенням вченої ради будівельного
факультету протокол № _____ від _____ 2019 року**

© Сумський національний аграрний університет. 2019.

ЗМІСТ

Зміст.....	2
Вступ.....	3
1. Загальні положення.....	3
2. Загальні відомості про державний екзамен.....	4
3. Структура комплексного державного екзамену.....	7
3.1. Перевірка теоретичних знань студентів.....	8
3.2. Перевірка практичних навичок студентів.....	9
3.3. Критерії оцінювання державного екзамену студентів ОС «Бакалавр» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» ..	26
3.3.1. Критерії оцінювання теоретичних знань студента	27
3.3.2. Критерії оцінювання практичних навичок студента	28
Додатки	31
Список літератури.....	36

ВСТУП

Державна атестація випускників Сумського національного аграрного університету здійснюється відповідно до Законів України «Про вищу освіту», «Про освіту», Положення «Про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах», затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України, Наказу Міністерства освіти і науки України «Про впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу», державних та галузевих стандартів освіти та інших нормативних актів України з питань освіти, Статуту СНАУ.

Підсумкова державна атестація випускників проводиться в Університеті за напрямами та спеціальностями, передбаченими Постановами Кабінету Міністрів України, та завершується видачею диплома встановленого зразка про рівень освіти та кваліфікації.

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1. Державна атестація випускників будівельного факультету Сумського національного аграрного університету ставить на меті встановити відповідність рівня отриманої студентами вищої освіти вимогам стандартів підготовки інженера-будівельника. Державна атестація здійснюється екзаменаційною комісією. На ЕК покладається:

- перевірити та оцінити якість науково-теоретичної та професійно-практичної підготовки випускників, встановити їх відповідність вимогам ОПП підготовки інженера-будівельника;

- за результатами державної атестації прийняти рішення про видачу/відмову у видачі випускникам дипломів державного зразка (звичайних або з відзнакою);

2. Державна атестація випускників освітнього ступеня «Бакалавр» зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» проводиться у формі комплексного екзамену. До державної атестації допускаються студенти, які виконали всі вимоги навчального плану зі спеціальності.

3. Результати письмового іспиту оформлюються відповідними документами з атестації студентів. Перевірені роботи зберігаються до закінчення державних іспитів на відповідних кафедрах. Результати складання державних екзаменів визначаються оцінками «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно». Рішення ЕК про оцінку результатів складання державного екзамену приймається на закритому засіданні комісії відкритим голосуванням звичайною більшістю голосів членів комісії, які брали участь у її засіданні. При однаковій кількості голосів голова комісії має вирішальний голос. Перескладання державного екзамену з метою підвищення оцінки не дозволяється. Студент, який не склав комплексний державний екзамен наказом ректора відраховується з університету як такий, що не пройшов державної атестації.

4. Програми комплексних державних екзаменів визначаються і розробляються випускними кафедрами, ухвалюються радою факультету та затверджуються деканом будівельного факультету.

2. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО ДЕРЖАВНИЙ ЕКЗАМЕН

Комплексний державний екзамен проводиться для студентів 4-го курсу і 2-го курсу скороченого терміну навчання освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» і є підсумковою формою перевірки та оцінки науково-теоретичної та практичної підготовки студентів будівельного факультету на здобуття освітнього ступеня. Він базується на таких фахових дисциплінах:

- Архітектура будівель і споруд;
- Будівельне матеріалознавство;
- Будівельні конструкції;
- Економіка та виробнича база будівництва;
- Залізобетонні та кам'яні конструкції;
- Зведення і монтаж будівель і споруд;
- Металеві конструкції;

- Організація будівництва;
- Основи та фундаменти;
- Технологія будівельного виробництва.

Головним завданням екзамену є перевірка сформованості фахових знань та вмінь студентів у відповідності до навчального плану за визначеними критеріями. Студенти мають продемонструвати вміння та навички з тих фахових дисциплін, які виносяться на перевірку.

Під час складання державного іспиту студент має підтвердити:

Загальні компетентності

- Володіння культурою мислення, здатність до узагальнення, аналізу, сприйняття інформації, постановки мети і вибору шляхів її досягнення.
- Вміння логічно вірно, аргументовано і ясно будувати усну і письмову мову.
- Здатність знаходити організаційно-управлінські рішення і бути готовим нести за них відповідальність.
- Здатність використовувати нормативні правові документи в своїй діяльності.
- Здатність до використання основних положень і методів соціальних, гуманітарних і економічних наук при вирішенні соціальних і професійних задач, здатність аналізувати соціально значущі проблеми і процеси.
- Здатність до володіння основними методами, способами і засобами отримання, зберігання, переробки інформації.
- Володіння однією з іноземних мов на рівні читання і розуміння науково-технічної літератури, здатність спілкуватися в усній і письмовій формах іноземною мовою.
- Вміння використовувати фундаментальні закони природи, закони природничо-наукових дисциплін і механіки в процесі професійної діяльності.
- Здатність володіти основними методами захисту виробничого персоналу і населення від можливих наслідків аварій, катастроф, стихійних лих, володіння культурою безпеки, екологічною свідомістю.

Спеціальні (фахові) компетентності:

– Здатність використовувати методи геодезичного забезпечення при розробці проектів, будівництві і експлуатації різноманітних споруд, а також при вивченні, освоєнні і охорони природних ресурсів.

– Здатність використовувати різноманітні прийоми професійного архітектурного аналізу, вирішувати задачі практичного проектування житлових, громадських та промислових будівель.

– Здатність виявляти суть науково-технічних проблем, які виникають в ході професійної діяльності і залучати для їх рішення відповідний фізико-математичний апарат.

– Вміння застосовувати фізико-математичний апарат, теоретичні, розрахункові і експериментальні методи досліджень, методи математичного і комп'ютерного моделювання в процесі професійної діяльності.

– Здатність виконувати розрахунково-експериментальні роботи і вирішувати науково-технічні завдання в галузі будівництва на основі досягнень техніки і технологій, класичних і технічних теорій і методів, фізико-механічних, математичних і комп'ютерних моделей, володіння високим ступенем адекватності до реальних процесів, машин і конструкцій.

– Здатність виконувати описи виконаних розрахунково-експериментальних робіт та проектів, обробляти і аналізувати отримані результати, готувати дані для складання звітів і презентацій, написання доповідей і іншої науково-технічної документації.

– Здатність застосовувати програмні засоби комп'ютерної графіки і візуалізації результатів науково-дослідницької діяльності, оформляти звіти і презентації, готувати реферати, доповіді і статті з допомогою сучасних офісних інформаційних технологій, текстових і графічних редакторів, засобів друку.

– Здатність брати участь в проектуванні будівель і споруд, в тому числі і з використанням програмних систем комп'ютерного проектування на основі

ефективного поєднання передових технологій їх виконання багатоваріантних розрахунків.

– Здатність брати участь в роботах з техніко-економічного обґрунтування конструкцій будівель і споруд, що проектуються, з складання окремих видів технічної документації на проекти та їх елементи.

– Здатність виконувати розрахунково-експериментальні роботи з багатоваріантного аналізу характеристик конкретних будівельних об'єктів з метою оптимізації технологічних процесів.

– Здатність брати участь в роботах з пошуку оптимальних рішень при створенні окремих видів будівельної продукції з урахуванням експлуатаційних вимог до міцності, довговічності, безпеки життєдіяльності, якості, вартості, термінів виконання і конкурентоспроможності.

– Володіння культурою професійної безпеки, вміння ідентифікувати небезпеки і оцінювати ризики в сфері своєї професійної діяльності.

– Здатність проектувати основні параметри будівельних процесів на різних стадіях зведення будівель, здійснювати варіантне проектування технології зведення будівель та споруд (в тому числі з використанням ПЕОМ).

– Здатність складати всі різновиди технічної документації, розробляти ПОБ і ПВР на конкретні об'єкти будівництва з використанням ПКД, умов будівництва та характеристики генпідрядника.

3. СТРУКТУРА КОМПЛЕКСНОГО ДЕРЖАВНОГО ЕКЗАМЕНУ

Комплексний державний екзамен на здобуття освітнього ступеня «Бакалавр» складається з таких завдань.

1. Перевірка теоретичних знань студентів. Виконується у вигляді тестового контролю. В кожному варіанті 100 тестових питань трьох рівнів складності (70 питань – визначення вірної відповіді, 10 питань – визначення відповідності, 20 питань – розгорнута відповідь)

Час виконання завдання – 3 години.

2. Перевірка практичних навичок студентів. Виконується у вигляді практичної роботи студента по виконанню проектних робіт за трьома напрямками діяльності: архітектурні креслення, розрахунок будівельних конструкцій і складання ПОБ і ПВР.

Час виконання завдання – 100 годин.

Публічний захист кваліфікаційної роботи – 15-20 хвилин.

3.1. Перевірка теоретичних знань студентів.

Перевірка теоретичних знань повинна визначати рівень засвоєння студентами матеріалів наведених вище фахових дисциплін.

Державний екзамен є продовженням навчально-виховного процесу, складовою частиною завершального етапу підготовки бакалаврів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія».

Мета державного екзамену зумовлює і його функції. Головною з них є контроль та оцінка рівня фахових знань, отриманих студентом протягом навчання.

Реалізація цієї функції припускає перевірку теоретичних принципів, проблем і положень наведених вище дисциплін.

Зміст перевірки теоретичних знань студентів

Перевірка теоретичних знань студентів виконується у тестовій формі.

В кожному варіанті тестових завдань студенту запропоновано 100 тестових питань трьох рівнів:

1. завдання з вибором однієї або кількох правильних відповідей;
2. завдання на встановлення відповідності;
3. завдання відкритої форми.

При цьому кількісно питання поділяються наступним чином:

- | | |
|---------|-----------|
| 1 форма | 70 питань |
| 2 форма | 20 питань |
| 3 форма | 10 питань |

При цьому питання розподіляються рівномірно з кожної дисципліни, що винесені на державний екзамен.

Процедура перевірки теоретичних знань студентів

Одночасно підсумкове тестування може проводитись не більше ніж у 60 осіб.

Кожному студенту видається один із варіантів тестових завдань, який містить в собі 100 тестових питань різного рівня складності, докладна інструкція до виконання тестового завдання і бланк відповіді.

В процесі виконання тестового завдання студент, у відповідності до виданої інструкції, заповнює бланк відповіді.

Після закінчення виконання тестового завдання студент завіряє роботу особистим підписом і здає екзаменаційній комісії на перевірку.

Результати виконання тестових завдань оголошуються після перевірки робіт, але не пізніше наступного дня після проведення підсумкового тестування.

3.2. Перевірка практичних навичок студентів.

Перевірка практичних навичок студентів виконується з метою перевірки їх здатності до самостійного розв'язання інженерних задач в процесі професійної діяльності, пошуку і обґрунтування інженерних підходів для підвищення ефективності конструктивних і технологічних рішень.

Для вирішення цієї задачі студенти розподіляються по випускаючим кафедрам факультету. На засіданні кафедри студенти закріплюються за консультантом кваліфікаційної роботи бакалавра, який обирається із числа провідних науково-педагогічних працівників кафедри, і видається завдання із зазначенням тематики кваліфікаційної роботи, яке затверджується завідувачем випускаючої кафедри.

В обов'язки консультанта кваліфікаційної роботи студента входить:

- видача завдання на кваліфікаційну роботу бакалавра;

- загальне керівництво кваліфікаційною роботою бакалавра;
- допомога студенту в обранні нормативної, методичної і довідкової літератури, для виконання кваліфікаційної роботи;
- допомога студенту в оформленні кваліфікаційної роботи (контроль за дотриманням структури кваліфікаційної роботи, контроль за змістовим наповненням кваліфікаційної роботи, контроль за дотриманням стандартів оформлення текстової і графічної частини кваліфікаційної роботи);
- допомога студенту в компоновці графічної частини кваліфікаційної роботи;
- допомога студенту в підготовці до захисту кваліфікаційної роботи (структурування доповіді).

Завдання на кваліфікаційну роботу.

Завдання на кваліфікаційну роботу бакалавра видається консультантом роботи і затверджується завідувачем випускаючої кафедри.

В завданні на кваліфікаційну роботу бакалавра повинно бути зазначено:

- тема роботи;
- вихідні дані для проектування;
- завдання роботи (архітектурно-конструктивний розділ, розрахунково-конструктивний розділ, розділ технології і організації будівництва).

Бланк завдання на кваліфікаційну роботу наведений в Додаток 2.

Тематика кваліфікаційних робіт.

Темою кваліфікаційної роботи є розробка проекту або реконструкція окремої будівлі або споруди. Вона повинна бути актуальною, відповідати цілям і завданням кваліфікаційної роботи і відповідати вимогам сучасного рівня розвитку науки і техніки.

Структура кваліфікаційної роботи бакалавра

Кваліфікаційна робота бакалавра складається з наступних частин (розділів):

- титульна сторінка (Додаток 1);
- завдання до кваліфікаційної роботи бакалавра, затверджене у встановленому порядку (Додаток 2);
- анотація (Додаток 3)
- зміст;
- вступ;
- архітектурно-конструктивний розділ;
- розрахунково-конструктивний розділ;
- розділ технології і організації будівництва;
- список використаних джерел;
- додатки (за необхідності).

Для ознайомлення зі змістом та результатами кваліфікаційної роботи бакалавра подається державною мовою **анотація** – узагальнений короткий виклад її основного змісту. В анотації кваліфікаційної роботи має бути стисло представлений зміст роботи і перелік графічної частини.

В анотації також вказуються:

- прізвище, ім'я, по батькові здобувача;
- група;
- тема кваліфікаційної роботи бакалавра.

Зразок анотації наведено у Додаток 3.

Обсяг анотації становить 1-2 аркуші формату А4.

Зміст кваліфікаційної роботи бакалавра повинен містити назви всіх структурних елементів, заголовки та підзаголовки (за їх наявності) із зазначенням нумерації та номери їх початкових сторінок.

У **вступі кваліфікаційної роботи бакалавра** дається короткий огляд вітчизняної та зарубіжної практики проектування, будівництва та експлуатації об'єктів по тематиці проекту; обґрунтовуються актуальність проекту, його

значення для розвитку даної галузі. Необхідно також виділити характерні особливості і умови виконання проекту; відзначити оригінальні рішення, реальність використання проекту в цілому або окремих його частин; відобразити використання сучасних матеріалів, конструкцій, методів розрахунку, результатів науково-дослідних розробок і т.п.

Архітектурно-конструктивний розділ розробляється на основі прийнятих об'ємно-планувального і конструктивного рішень; основних будівельних матеріалів і конструкцій. Вона складається з пояснювальної записки та комплекту креслень.

Пояснювальна записка до архітектурно-конструктивної частини включає:

- об'ємно-планувальне рішення;
- конструктивне рішення;
- внутрішнє і зовнішнє оздоблення;
- фізико-технічні розрахунки огорожувальної конструкції (на вибір студента за погодженням з консультантом).

Графічна частина архітектурно-конструктивного розділу повинна містити в собі:

- Головний фасад будівлі;
- План першого поверху;
- Плани основних поверхів;
- Характерний розріз
- План перекриття;
- План покриття;
- План покрівлі;
- Основні вузли (2-3).

Всі необхідні експлікації і специфікації наводяться на листах креслень.

Розрахунково-конструктивний розділ виконується відповідно до завдання на проектування, виданого консультантом кваліфікаційної роботи з

урахуванням вихідних даних для проектування. Завдання необхідно отримати у консультанта в самому початку виконання роботи за узгодженням прийнятого конструктивного рішення.

Для розрахунку встановлюється одна конструкція, в якості яких рекомендовано приймати нетипові несучі конструкції збірних перекриттів або покриттів; монолітні або збірно-монолітні балкові і безбалкові перекриття; колони або ригелі каркасів будівель і т.п. У випадку відсутності нетипових конструкцій при проектування будівель та споруд, наприклад, будівель зі збірних залізобетонних елементів, приводиться збір навантаження на елементи покриття та перекриття з підбором типових конструкцій відповідності до серій на них та проводиться розрахунок фундаменту будівлі за групами граничних станів.

Пояснювальна записка. Розрахунок обов'язково повинен пояснюватися розрахунковими схемами, таблицями збору навантажень, епюрами діючих зусиль, ескізами елементів з поясненнями ходу обчислень і написанням розрахункових формул. У розрахунках слід широко застосовувати ЕОМ. Можна користуватися наближеними методами розрахунку: таблицями і готовими даними з літературних джерел, з обов'язковим посиланням на джерело.

Графічна частина. Розробка всіх конструкцій проектованої будівлі здійснюється на стадії робочих креслень, де викреслюються:

- Монтажні схеми збірних елементів (відправних марок, схем розташування) з усіма необхідними для забезпечення просторової жорсткості елементами (в'язями, діафрагмами і т.п)
- Необхідні види, розрізи і перерізи зі специфікацією (для дерев'яних і металевих конструкцій).
- Опалубні креслення (для залізобетонних конструкцій).
- Схема армування зі специфікаціями, включаючи витрати сталі на елемент.

- Робочі креслення арматурних і заставних виробів зі специфікаціями.
- Вузли і деталі.
- Техніко-економічні показники проєктованих конструкцій (класи матеріалів і їх витрата, загальна вага конструкцій). При необхідності техніко-економічні показники конструкцій дозволено наводити в пояснювальній записці.

Всі прийняті масштаби креслень повинні відповідати вимогам ДСТУ.

Розділ технології та організації будівництва повинен містити в собі визначення нормативного терміну будівництва, визначення обсягів виконання робіт на будівлю. Далі за вибором студента за погодженням з консультантом роботи виконується або складова ПВР, або складова ПОБ.

При обранні для проєктування складової ПВР студентом розробляється технологічна карта на окремий вид будівельно-монтажних робіт, включаючи спеціальні.

Проєктування процесів необхідно здійснювати з одночасною поетапною розробкою циклограм, лінійного або мережевого графіків. При цьому необхідно враховувати зимові умови виконання робіт, проведення робіт в умовах сухого жаркого клімату і т.д.

Як правило, в якості основного розробляють процес зведення найбільш відповідальних і важливих у виробничому відношенні конструкцій або процес виконання найбільш важливих специфічних робіт. Наприклад, монтаж несучих і огорожувальних конструкцій будівель і споруд, бетонування підземних і надземних конструкцій, занурення опускних колодязів і т.п.

Пояснювальна записка цього розділу проєкту повинна містити загальну частину, а також розрахунки і обґрунтування прийнятих технічних і технологічних рішень. У загальній частині викладаються умови будівництва (кліматичні, топографічні, гідрогеологічні); наявність під'їзних шляхів і умови їх використання; джерела і умови постачання будівництва матеріалами, напівфабрикатами і конструкціями, а також водою і енергетичними

ресурсами; можливості залучення до здійснення будівництва місцевих будівельно і спеціалізованих організацій і т. д.

Графічна частина цього розділу включає: технологічну карту на виконання основних будівельних процесів. Вибір і обґрунтування тієї чи іншої технології повинні супроводжуватися розрахунком трудомісткості, тривалості та вартості робіт.

При обранні для проектування складової ПОБ студентом розробляється календарний план будівництва і будівельний генеральний план.

Проект організації будівництва розробляється відповідно до вимог ДБН А.3.1-5:2016 «Організація будівельного виробництва»; ДСТУ Б А.3.1-22:2013 «Визначення тривалості будівництва об'єктів»; ДБН А.3.2-2-2009 «Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення»; ДБН В.1.2-12-2008 «Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Будівництво в умовах ущільненої забудови. Вимоги безпеки»; ДСТУ Б Д.2.2-XX:XXXX «Ресурсні елементні кошторисні норми на будівельні роботи.», ДСТУ Б Д.2.4-XX:XXXX «Ресурсні елементні кошторисні норми на ремонтно-будівельні роботи.».

Пояснювальна записка цього розділу проекту повинна містити:

1. Вихідні дані.
2. Загальна організація будівництва.
3. Календарний план будівництва.
4. Потреби будівництва в тимчасових будівлях, в енергоресурсах, в основних будівельних матеріалах, в будівельних машинах, механізмах і автотранспорті.
5. Схеми виконання робіт.
6. Проектування будгенплану.
7. Техніко-економічні показники ПОБ.

Графічна частина виконується на двох креслярських аркушах формату А-1 з дотриманням масштабу і умовних позначень.

На першому аркуші розміщується календарний план будівництва, що включає графік руху робочої сили, потреби в матеріально-технічних ресурсах, машинах і механізмах. Визначаються техніко-економічні показники календарного плану.

На другому аркуші виконується будженплан об'єкта з умовними позначеннями, експлікацією будівель, а також тимчасових будівель і споруд.

Розділи кваліфікаційної роботи бакалавра можуть поділятися на підрозділи (нумерація складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, відокремлених крапкою), пункти (нумерація - з номера розділу, порядкового номера підрозділу і порядкового номера пункту, відокремлених крапкою), підпункти (нумерація - з номера розділу, порядкового номера підрозділу, порядкового номера пункту і порядкового номера підпункту, відокремлених крапкою). Розділи, підрозділи, пункти і підпункти нумеруються арабськими цифрами.

При нумерації формул і рисунків за наявності посилань на них у тексті роботи проставляються через крапку номер розділу та номер формули (рисунка). Формула, що нумерується, наводиться посередині нового рядка (нумерація - з правого боку в дужках). Номер та назва рисунка наводяться знизу/з правого боку рисунка.

Список використаних джерел формується студентом за його вибором одним із таких способів:

- у порядку появи посилань у тексті;
- в алфавітному порядку прізвищ перших авторів або заголовків;
- у хронологічному порядку.

Бібліографічний опис списку використаних джерел у кваліфікаційній роботі бакалавра може оформлятися студентом за його вибором з урахуванням Національного стандарту України ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання».

Бібліографічний опис використаного джерела може обмежуватися обов'язковою інформацією, необхідною для однозначної ідентифікації цього джерела.

До додатків може включатися допоміжний матеріал, необхідний для повноти сприйняття кваліфікаційної роботи бакалавра:

проміжні формули і розрахунки;

таблиці допоміжних цифрових даних;

протоколи та акти випробувань, впровадження, розрахунки економічного ефекту, листи підтримки результатів кваліфікаційної роботи бакалавра;

інструкції та методики, опис алгоритмів, які не є основними результатами роботи, описи і тексти комп'ютерних програм вирішення задач за допомогою електронно-обчислювальних засобів, які розроблені у процесі виконання кваліфікаційної роботи;

ілюстрації допоміжного характеру;

інші дані та матеріали.

Вимоги до оформлення пояснювальної записки кваліфікаційної роботи бакалавра

Кваліфікаційна робота бакалавра повинна відповідати вимогам загальним вимогам до наукових робіт згідно з державним стандартом ДСТУ 3008-95 «Документація. Звіти у сфері науки та техніки. Структура і правила оформлення».

Текст набирають на комп'ютері через 1,5 міжрядкові інтервали (29-30 рядків на сторінці), друкують за допомогою принтера на одному боці аркуша білого паперу формату А4 (210x297 мм); шрифт текстового редактора - Times New Roman, розмір 14 мм. Поля: зліва - не менше 25 мм, справа - не менше 10 мм, зверху і знизу - не менше 20 мм. Шрифт друку повинен бути чітким, щільність тексту - однаковою.

Кожну структурну частину роботи починають з нової сторінки. Заголовки структурних частин проекту (роботи) «ЗМІСТ», «ВСТУП», «РОЗДІЛ», «ВИСНОВКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ», «ДОДАТКИ» друкують великими літерами симетрично до тексту по центру сторінки (без крапки).

Якщо у роботі наводяться маловідомі скорочення, нові символи, позначення, то їх перелік надається перед вступом і вноситься до змісту як «Перелік умовних позначень». Перелік умовних позначень надається у вигляді окремого списку, який розміщують перед змістом, після завдання. Перелік слід друкувати у дві колонки, у лівій за абеткою наводять скорочення, у правій - детальне розшифрування.

Нумерація. Нумерацію сторінок, розділів, підрозділів, додатків, рисунків, таблиць подають арабськими цифрами без знака №. Нумерація сторінок роботи має бути наскрізною (включаючи ілюстрації) і проставлятися у правому верхньому або нижньому куті аркуша без крапки. Складові роботи «ЗМІСТ», «ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ», «ВСТУП», «ВИСНОВКИ», «СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ» не нумерують.

Номер розділу ставлять після слова «РОЗДІЛ», без крапки, а потім з нового рядка друкують заголовок розділу великими літерами.

Підрозділи нумерують у межах кожного розділу. Номер підрозділу складається з номера розділу і порядкового номера підрозділу, між якими ставлять крапку. Наприкінці номера підрозділу ставиться крапка. Наприклад: «2.3.» (третій підрозділ другого розділу), за якою у тому ж рядку зазначають заголовок підрозділу. Заголовки підрозділів друкують маленькими літерами (крім першої великої) з абзацного відступу. Наприкінці заголовка крапки не ставлять.

Першою сторінкою є титульний аркуш, який входить до загальної нумерації сторінок. На титульному аркуші, аркушах завдання, анотації та аркуші змісту номер сторінки не ставиться. Нумерація сторінок проставляється, починаючи зі «Вступу».

Текст основної частини проекту (роботи) поділяють на розділи та підрозділи. Кожний розділ починають з нової сторінки.

Оформлення посилань на інформаційні джерела. Під час роботи з різними джерелами науковий етикет вимагає точно відтворювати цитований текст, оскільки найменше скорочення може спотворити зміст, викладений автором. Посилання в тексті на джерела наводять у квадратних дужках із зазначенням джерела та сторінки. Перша цифра у квадратних дужках відповідає номеру джерела у списку використаних джерел, друга - номеру сторінки (наприклад, [32, с. 85]).

Оформлення допоміжних матеріалів. Допоміжними матеріалами є: ілюстрації (схеми, діаграми, графіки, креслення тощо), формули, таблиці, додатки.

Ілюстрації позначають словом «Рис.» і нумерують послідовно в межах розділу, за винятком ілюстрацій, поданих у додатках. Номер ілюстрації складається з номера розділу та порядкового номера ілюстрації через крапку. Наприклад, Рис. 1.2. - другий рисунок першого розділу. Номер, назва ілюстрації та пояснювальні підписи розміщують послідовно під ілюстрацією, відокремлених крапкою.

Ілюстрації слід наводити безпосередньо після тексту, де вони згадані вперше, або на наступній сторінці. Ілюстрації, розміщені на окремих сторінках роботи, включають до загальної нумерації сторінок. Ілюстрацію, розміри якої більше формату А4, рекомендується розміщувати у додатках.

Креслення повинні відповідати вимогам стандартів ДСТУ.

Цифровий матеріал, як правило, оформлюють у вигляді таблиць. Таблицю слід розташовувати безпосередньо після тексту, у якому вона згадується вперше, або на наступній сторінці. На всі таблиці мають бути посилання в тексті. При цьому по тексту слово «таблиця» пишуть скорочено, наприклад «... у табл. 2.1». У повторних посиланнях на таблиці та ілюстрації скорочено пишуть слово «дивись», наприклад «див. табл. 3.2».

Таблиці нумерують арабськими цифрами наскрізною нумерацією в межах розділу, за винятком таблиць, що наводяться у додатках. Номер таблиці складається з номера розділу і порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою, наприклад, таблиця 2.1 - перша таблиця другого розділу.

Назву таблиці друкують жирним шрифтом малими літерами (крім першої великої) і розміщують над таблицею. Назва має бути стислою і відбивати зміст таблиці.

Якщо зміст таблиці не вміщується на одну сторінку, то на наступній сторінці у верхньому правому куті зазначається «Продовження таблиці...».

Формули нумерують у межах розділу. Номер формули складається з номера розділу та порядкового номера формули в розділі, відокремлених крапкою. Номер формули зазначають на рівні формули у круглих дужках у крайньому правовому положенні, наприклад: (2.1) (перша формула другого розділу). Посилання на формули надають порядковим номером формули в дужках, наприклад: «... у формулі (2.1)». Пояснення значень символів і числових коефіцієнтів формули наводять під нею в тій послідовності, в якій вони подані у формулі. Значення кожного символу і числового коефіцієнта записують з нового рядка. Перший рядок пояснення починають зі слова «де» без двокрапки. Кожна формула відокремлюється від тексту одним вільним рядком.

Додатки оформлюються як продовження проекту (роботи) на наступних її сторінках, розміщуючи їх у порядку появи посилань у тексті. Кожний додаток друкується з нової сторінки.

З правого боку рядка малими літерами з першої великої друкується слово «Додаток _____» (але без знака №) і велика літера, що позначає додаток. Наприклад: «Додаток Б». Додатки позначаються великими літерами української абетки, за винятком Г, Є, І, і, Й, О, Ч, Ь. Наприклад, Додаток А. Додаток повинен мати заголовок, надрукований угорі малими літерами з першої великої симетрично відносно тексту сторінки.

Текст кожного додатка, може бути поділений на розділи й підрозділи, які нумерують у межах кожного додатка. Якщо зміст додатка не вміщується на одну сторінку, то на наступній сторінці у верхньому правому куті зазначається «Продовження додатку...».

Рекомендований обсяг кваліфікаційної роботи бакалавра – 45-70 сторінок (1.8 – 3 авторських аркушів). До цих обсягів не включають список використаних джерел та додатки. Допускається відхилення в межах $\pm 10\%$.

Вимоги до оформлення графічної частини кваліфікаційної роботи бакалавра

Всі креслення кваліфікаційної роботи, як правило, виконуються на стадії робочих креслень з усіма наслідками, що випливають з цього правилами їх оформлення (позначки, координатні осі, розміри, марки збірних елементів, винесення назв матеріалів, маркування вузлів, специфікації і т.д.).

Креслення архітектурних рішень і будівельних конструкцій дипломної роботи повинні мати відповідно до ДСТУ Б А.2.4-4:2009 «Система проектної документації для будівництва. Основні вимоги до проектної та робочої документації» індекси, наприклад:

АР – Архітектурні рішення;

АБ – Архітектурно-будівельні рішення;

КБ – Конструкції бетонні (залізобетонні);

КБ.В – Конструкції бетонні (залізобетонні), вироби;

КД – Конструкції дерев'яні;

КМ – Конструкції металеві;

КМД – Конструкції металеві деталізовані;

ТХ – Технологія виробництва.

При розробці креслень повинно бути забезпечено застосування встановлених в державних стандартах форматів аркушів креслень і текстових документів, шрифтів, масштабів, спрощених умовних графічних зображень, а також умовних позначень.

На кожному аркуші креслення поміщають основний напис (штамп) відповідно до вимог ДСТУ Б А.2.4-4:2009 «Система проектної документації для будівництва. Основні вимоги до проектної та робочої документації» (Рис. 1).

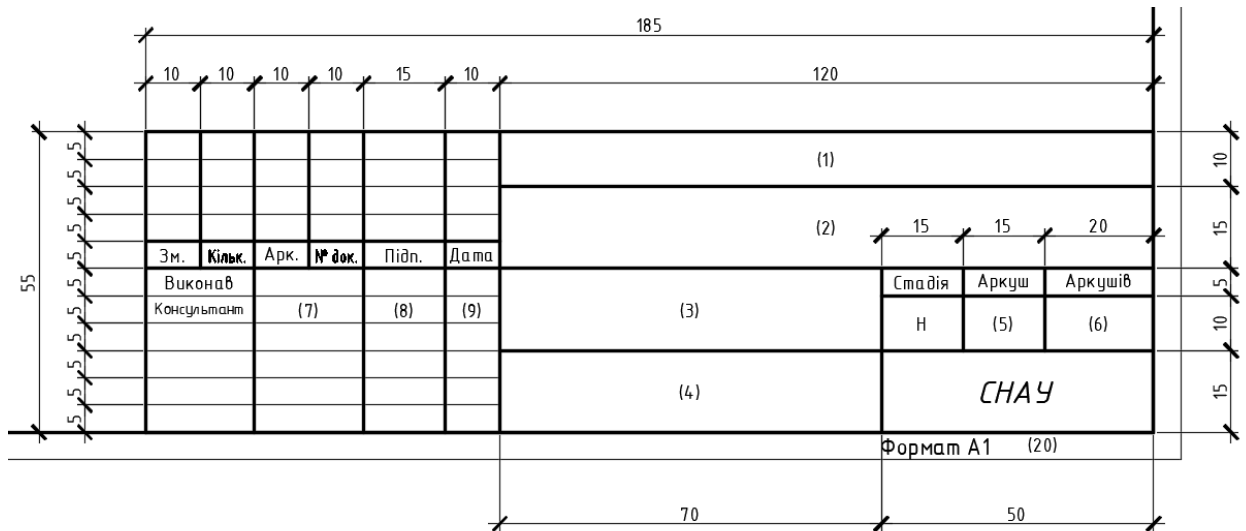


Рис. 1. Основний напис для креслень.

У графах основного напису та додаткових графах до нього (номери граф вказані у дужках) наводять:

у графі 1 – ставиться напис КР.ПЧ.01.19.БК ПЦБ 1701-1

де КР – кваліфікаційна робота

ПЧ – практична частина державного екзамену

01 – номер в приказі на закріплення консультантів

19 – рік проведення державного екзамену

БК – скорочена назва випускаючої кафедри (АтаІВ, БВ, БК)

ПЦБ 1701-1 – шифр групи

у графі 2 – тема кваліфікаційної роботи бакалавра

у графі 3 – повне найменування розділу кваліфікаційної роботи бакалавра;

у графі 4 – найменування зображень, що розміщені на даному аркуші (кресленні), у точній відповідності з їх найменуванням на кресленні.

Найменування специфікацій та інших таблиць, а також текстових вказівок, які відносяться до зображень, у графі не вказують;

у графі 5 – порядковий номер аркуша (креслення)

у графі 6 – загальне число аркушів документа.

у графах 7-9 – прізвища та підписи осіб та дата підписання.

Обсяг кваліфікаційної роботи бакалавра

Кваліфікаційна робота бакалавра складається з пояснювальної записки і графічної частини. Орієнтовний обсяг частин кваліфікаційної роботи наведений в Таблиця 1

Таблиця 1. Орієнтовний обсяг розділів кваліфікаційної роботи.

Назва розділу	Обсяг пояснювальної записки, сторінок формату А4	Обсяг графічної частини, листів формату А1
Анотація	1-2	-
Вступ	1-2	-
Архітектурно-конструктивний розділ	10-15	2-3 (з переліком що був на початку, ці цифри НЕ реальні)
Розрахунково-конструктивний розділ	15-25	1
Розділ технології і організації будівельного виробництва	20-30	1-2

Рецензування кваліфікаційної роботи бакалавра

Студент має отримати внутрішню рецензію на свою кваліфікаційну роботу. Внутрішніми рецензентами можуть бути науково-педагогічні працівники будь-якої кафедри будівельного факультету, крім тієї, де виконувалась кваліфікаційна робота.

У рецензіях обов'язково слід відобразити такі моменти:

- актуальність теми кваліфікаційної роботи;
- загальну характеристику змісту роботи;

- позитивні моменти роботи;
- недоліки роботи;
- висновки із зазначенням рекомендованої оцінки.

Рецензент може висловити зауваження і вказати на недоліки кваліфікаційної роботи.

Підпис рецензента має супроводжуватись розшифрованою його прізвища, ім'я, по-батькові, посади, наукового ступеня, вченого звання.

Студент під час захисту своєї роботи має дати відповіді на всі зауваження рецензента.

Захист кваліфікаційної роботи бакалавра

Студент готує до захисту коротку доповідь.

Час виступу одного студента не повинен перевищувати 4-5 хвилин. Сам виступ повинен бути змістовним, конкретним.

Захист роботи починається з доповіді, яка орієнтовно повинна мати наступну структуру:

1. Вступ

Актуальність теми. Мета і завдання дипломної роботи. Основні вихідні дані для проектування. Характеристика місця будівництва об'єкта.

2. Архітектурно-конструктивний розділ

Короткий опис об'ємно-планувального і конструктивного рішення всіх несучих і огорожувальних конструкцій об'єкта. Їх основні розміри. Вид і товщина утеплювача, конструкції підлог, покрівельні, оздоблювальні, ізоляційні та інші матеріали.

3. Розрахунково-конструктивний розділ

Короткий опис прийнятої до розрахунку конструкції. Розрахункова схема конструкції. Методи статичного і конструктивного розрахунків, характеристика матеріалів, прийнятих в результаті розрахунку.

4. Розділ технології і організації будівництва

Структура доповіді в цьому розділі залежить від обраної частини проектування (ПОБ або ПВР).

При обранні ПОБ, доповідь буде мати наступну структуру:

- календарний план виконання робіт або сітьовий графік - форма побудови, результати побудови: тривалість будівництва (нормативна і за проектом), час початку робіт, трудомісткість (люд.-дн.), максимальне і середнє число робочих, графік руху робочої сили. Проведена оптимізація календарного плану по рівномірному руху робітників на об'єкті.

Для сітьового графіка визначити резерви часу і критичний шлях.

- бюджетплан на період (вказати який) - вказати місця складування конструкцій і матеріалів, тимчасові будівлі і споруди, перелік небезпечних зон, тимчасові дороги, водо-, електро- і теплопостачання будівельного майданчика.

При обранні ПВР, доповідь буде мати наступну структуру:

Назва розробленої технологічної карти, об'єм виконуваних робіт, склад бригади для виконання робіт, необхідні матеріально-технічні ресурси, інструмент, машини і механізми, загальна трудомісткість робіт, строки виконання робіт, продуктивність праці (нормативна і прийнята) і шляхи її підвищення.

5. Основні техніко-економічні показники проекту

- загальна площа, м²
- корисна площа, м²;
- житлова (виробнича) площа, м²;
- площа забудови, м²;
- будівельний об'єм, м³;
- нормативна тривалість будівництва, дн.

Члени ЕК, присутні на захисті, можуть ставити запитання з метою визначення рівня підготовки та ерудиції студента, чи для уточнення змісту доповіді.

Після доповіді слово надається рецензенту або зачитується його рецензія. На зауваження рецензента студент повинен дати аргументовану відповідь. Після цього слово надається керівникові для характеристики і оцінки роботи.

Під час захисту ведеться протокол засідання ЕК. Окремо відзначається думка членів ЕК про практичну цінність і рекомендації щодо використання пропозицій та розробок автора.

Загальний час захисту бакалаврської роботи не повинен перевищувати 20 хвилин у середньому на одного студента.

Після обговорення підсумків захисту на закритому засіданні ЕК виноситься її рішення та виставляється оцінка. У разі незгоди між членами ЕК думка голови є вирішальною. Рішення комісії оголошуються її головою у день захисту.

3.3. Критерії оцінювання державного екзамену студентів

ОС «Бакалавр» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Оцінка за державний екзамен студентів ОС «Бакалавр» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» виставляється як комплексна оцінка за перевірку теоретичних знань і практичних навичок студента. Оцінка знань і умінь студента виконується за національною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») і за системою оцінювання ECTS (A, B, C, D, E, FX). Відповідність систем оцінювання знань наведена в Таблиця 2.

Таблиця 2. Шкала оцінювання: національна та ECTS.

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	дуже добре	
75-81	C	добре	
69-74	D	задовільно	
60-68	E	достатньо	
35-59	FX	незадовільно – потрібно працювати перед тим, як отримати оцінку	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно - необхідна серйозна подальша робота	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Максимальна кількість балів, яку студент може набрати за два етапи державного екзамену, дорівнює 100 балам. При цьому кількість балів за етапами поділяється наступним чином:

- перевірка теоретичних знань 30 балів;
- перевірка практичних навичок 70 балів.

3.3.1. Критерії оцінювання теоретичних знань студента

Оцінювання теоретичних знань студента виконується за результатами його відповіді на тестові запитання.

Кожне тестове питання оцінюється своєю кількістю балів (Таблиця 3).

Максимальна кількість балів, яку може отримати студент за результатами перевірки теоретичних знань, складає 30 балів.

При цьому окремі питання тестового завдання оцінюються наступним чином:

Таблиця 3. Розподіл балів за тестовими завданнями.

Питання	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Бали	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Питання	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Бали	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Питання	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Бали	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Питання	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Бали	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Питання	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Бали	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Питання	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Бали	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Питання	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
Бали	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Питання	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
Бали	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Питання	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
Бали	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Питання	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
Бали	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6

У разі отримання студентом кількості балів, що не є цілим числом, кількість балів округляється за правилами математики.

3.3.2. Критерії оцінювання практичних навичок студента

Оцінювання практичних навичок студента виконується за результатами виконання ним кваліфікаційної роботи бакалавра, доповіді і відповіді на питання, поставлені після доповіді.

Максимальна кількість балів, яку може отримати студент за результатами перевірки практичних навичок, складає 70 балів.

При цьому, кількість балів, нараховується студенту за наступними критеріями:

Таблиця 4. Критерії нарахування студенту балів за результатами виконання кваліфікаційної роботи бакалавра.

Кількість балів	Критерії
63-70	Професійна якість виконання креслень, розрахунків відповідно до вимог ДБН і ДСТУ, використання інформаційних технологій в професійній діяльності. Студент демонструє вільне володіння спеціальною термінологією в достатньому обсязі, високий інтелект, уміння узагальнювати, аналізувати, робити висновки. Може обґрунтувати свою точку зору і відповідає впевнено на всі додаткові запитання членів ЕК.
58-62	Професійна якість виконання креслень, розрахунків відповідно до вимог ДБН і ДСТУ, використання інформаційних технологій в професійній діяльності. Студент демонструє володіння спеціальною термінологією в достатньому обсязі, інтелект вище середнього, уміння узагальнювати, аналізувати, робити висновки. Може обґрунтувати свою точку зору і має труднощі при відповідях на окремі додаткові запитання членів ЕК.
53-57	Професійна якість виконання креслень, розрахунків відповідно до вимог ДБН і ДСТУ. Студент демонструє володіння спеціальною термінологією в достатньому обсязі, середній інтелект, уміння узагальнювати, аналізувати, робити висновки. Може обґрунтувати свою точку зору і має труднощі при відповідях на окремі додаткові запитання членів ЕК.
48-52	Робота виконана недбало, є недоробки і невеликі порушення вимог ДБН і ДСТУ. Студент демонструє слабе володіння професійною термінологією, не вміє узагальнювати,

	аналізувати, робити висновки. Обмежений словниковий запас. Має труднощі при відповідях на додаткові запитання членів ЕК
42-47	Робота виконана з низькою якістю, наявністю помилок, є недоробки і невеликі порушення вимог ДБН і ДСТУ. Студент демонструє слабе володіння професійною термінологією, не вміє узагальнювати, аналізувати, робити висновки. Обмежений словниковий запас. Має труднощі при відповідях на додаткові запитання членів ЕК
24-41	Робота виконана з низькою якістю, наявністю помилок, є недоробки Студент не володіє професійною термінологією, не вміє узагальнювати, аналізувати, робити висновки. Обмежений словниковий запас. Не відповідає на додаткові запитання членів ЕК

За результатами розгляду кваліфікаційної роботи бакалавра, доповіді студента і відповіді на поставлені запитання, екзаменаційною комісією виставляється відповідна кількість балів, яка заноситься до загального протоколу засідання екзаменаційної комісії і передається до архіву університету.

ДОДАТКИ

Додаток 1. Титульна сторінка кваліфікаційної роботи бакалавра.

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВЕЛЬНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

«Затверджую»

завідувач кафедри

_____ випускаюча кафедра

_____ підпис

_____ Прізвище, Ім'я, По батькові

« ____ » _____ 20__ р

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
КОМПЛЕКСНОГО ДЕРЖАВНОГО ЕКЗАМЕНУ
ОС «БАКАЛАВР»**

галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»

спеціальність: 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

тема: _____

Виконав (ла) студент (ка) 4 курсу

групи _____

_____ Прізвище, ім'я, по-батькові

Консультант _____

науковий ступінь, вчене звання, Прізвище, Ім'я, По батькові

Суми – 2019 р.

Додаток 2. Бланк завдання на кваліфікаційну роботу бакалавра

«Затверджую»
завідувач кафедри

_____ випускаюча кафедра

_____ підпис _____ Прізвище, Ім'я, По батькові
« ____ » _____ 20__ р

ЗАВДАННЯ

**до кваліфікаційної роботи бакалавра
спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»**

1. Тема кваліфікаційної роботи

Вихідні дані для проектування:

Район будівництва _____

Конструктивне рішення будівлі _____

Перелік складових, що підлягають розробці:

Архітектурно-конструктивний розділ

Розрахунково-конструктивний розділ:

Розділ технології і організації будівництва:

Консультант _____ підпис _____ науковий ступінь, вчене звання, Прізвище, Ім'я, По батькові

Студент _____ підпис _____ Прізвище, Ім'я, По батькові

АНОТАЦІЯ
до кваліфікаційної роботи бакалавра

Студент: *Сорокіна Наталія Володимирівна.*

Група: *ПЦБ 1301-1*

Тема кваліфікаційної роботи бакалавра: *П'ятиповерхових 16-квартирний житловий будинок.*

Склад кваліфікаційної роботи бакалавра:

Архітектурно-конструктивний розділ: *Розроблені архітектурне, об'ємно-планувальне і конструктивне рішення будівлі.*

Розрахунково-конструктивний розділ: *Виконаний розрахунок балконної плити індивідуального виготовлення.*

Розділ технології і організації будівельного виробництва: *Визначені об'єми будівельно-монтажних робіт, складена технологічна карта на влаштування пальових фундаментів.*

Перелік графічної частини кваліфікаційної роботи бакалавра:

Лист 1: *Фасад в осях 1-12, Фасад в осях А-Д, План 1-го поверху, План типового поверху.*

Лист 2: *Розріз 1-1, План перекриття, План покриття, План покрівлі, Вузол 1, Вузол 2.*

Лист 3. *Балконна плита індивідуального виготовлення.*

Лист 4. *Технологічна карта на влаштування пальових фундаментів.*

Додаток 4. Бланк рецензії на кваліфікаційну роботу.

РЕЦЕНЗІЯ

на кваліфікаційну роботу

студента ОС «Бакалавр» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

На тему: _____

Актуальність теми роботи: _____

Характеристика змісту роботи: _____

Позитивні моменти роботи: _____

Недоліки роботи: _____

Висновки: _____

« ____ » _____ 20__ р.

/Консультант/

Додаток 5. Основна нормативна література для виконання кваліфікаційної роботи бакалавра.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Закон України «Про освіту» // Відомості Верховної Ради України. – 2017. – № 2145-VIII
2. Закон України «Про вищу освіту» // Відомості Верховної Ради України. – 2014. – № 1556-VII
3. Положення про порядок створення та організацію роботи державної екзаменаційної комісії у вищих навчальних закладах України