

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІНЖЕНЕРНИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
ЗАПОРІЗЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

І.В. Гребенюк, О.В. Гребенюк

НАВЧАЛЬНА (ОБМІРНА) ПРАКТИКА

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ВИКОНАННЯ
НАВЧАЛЬНОЇ (ОБМІРНОЇ) ПРАКТИКИ ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ СТУПЕНЯ
ВИЩОЇ ОСВІТИ БАКАЛАВРА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ
«АРХІТЕКТУРА ТА МІСТОБУДУВАННЯ»**

Запоріжжя
2021

Гребенюк І.В., Гребенюк О.В. Методичні вказівки до виконання навчальної (обмірної) практики для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра освітньо-професійної програми «Архітектура та містобудування». Запоріжжя: ЗНУ, 2021. 22 с.

В методичних вказівках містяться загальні теоретичні положення по виконанню навчальної (обмірної) практики, а також критерії оцінювання навчальної (обмірної) практики за кредитно-модульною системою. Додатки містять критерії оцінювання контрольних заходів, зразок оформлення титульної сторінки звіту.

Методичні вказівки запропоновані для використання студентами освітньо-професійної програми «Архітектура та містобудування» при проходженні і написанні звіту з навчальної (обмірної) практики.

Рецензент

В.А. Банах, доктор технічних наук, професор кафедри промислового та цивільного будівництва

Відповідальний за випуск

А.В. Банах, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри міського будівництва і архітектури

ЗМІСТ

1. Вступ.....	4
2. Мета та завдання навчальної (обмірної) практики.....	4
3. Структура навчальної (обмірної) практики	5
4. Інструкція з техніки безпеки	5
4.1. Загальні вимоги безпеки	5
4.2. Вимоги безпеки перед початком роботи.....	6
4.3. Вимоги безпеки під час роботи	6
4.4. Вимоги безпеки після закінчення роботи	7
4.5. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях	7
5. Основні поняття	8
6. Вимірювальні інструменти та прилади.....	8
7. Порядок проведення обмірних робіт	9
7.1. Видача завдання	9
7.2. Проведення обмірних робіт	10
7.3. Виконання обмірних креслень.....	11
7.4. Вимоги до оформлення креслень	13
7.5. Вимоги до оформлення альбому навчальної обмірної практики	14
8. Література.....	16
9. Додаток А. Оформлення титульного аркуша звіту.....	19
10. Додаток Б. Критерії оцінювання контрольних заходів	20

1. Вступ

Після закінчення першого року навчання й успішної здачі весняної сесії студенти проходять літню практику під керівництвом викладачів кафедри «Міського будівництва і архітектури».

Перша частина практики проводиться в аудиторії з подальшою роботою на об'єкті й містить у собі виконання обмірних креслень. Зазвичай студенти розподіляються на об'єкти архітектури м. Запоріжжя. Друга частина практики - виконання креслень й оформлення альбомів (Формат А4).

Програмою обмірної практики передбачається вивчення методів обмірювання й графічної фіксації пам'ятників архітектури щодо предмету їхнього вивчення й реставрації, а також сучасних будинків.

2. Мета та завдання навчальної (обмірної) практики

Метою навчальної (обмірної) практики є навчити студентів професійно проводити обмірні роботи в інтер'єрах та на фасадах будинків і по обмірним крокам викреслювати плани, фасади, розгортки стін, архітектурні деталі та деталі інтер'єрів для подальших проектних робіт.

Основними завданнями навчальної (обмірної) практики є:

- ознайомлення на прикладі конкретної забудови з передпроектними дослідженнями та технологією проведення обмірних робіт;
- вивчення стилістичних особливостей архітектури фасадів будівель, їх елементів та проектних рішень інтер'єрів різних за функціональним призначенням;
- надбання студентами навичок проведення обмірних робіт;
- надбання студентами навичок розробки та виконання обмірних креслень, які є необхідною складовою проектних робіт.

У результаті проходження навчальної (обмірної) практики студент повинен:

- ознайомитись з особливостями і стилістичними напрямками забудови історичної частини м. Запоріжжя;
- оволодіти технікою малювання і грамотного виконання обмірних робіт;
- вміти професійно викреслювати обмірні креслення по кроках;
- вміти використовувати набуті знання при підготовці до вивчення спеціальних дисциплін та подальшому навчанні.

Відтворення креслень і обмірів, вдало доповнюючи один одного, допомагають студентам познайомитися з особливостями архітектурних стилів, оцінити творчі прийоми архітекторів у створенні архітектурного образу, прослідкувати історію споруди, побачити відображені в її зовнішності особливості національної культури і віддзеркалення історичних подій. У сукупності архітектурна графіка і обміри дозволяють студентам вже на початковій стадії навчання, маючи поки що мінімум загальних знань, осмислено підійти до аналізу архітектурних форм, простору і їх взаємозв'язків при

створенні архітектурного твору, виявляючи потребу у вивченні закономірностей розвитку архітектури.

3. Структура навчальної (обмірної) практики

Галузь знань, спеціальність, освітня програма рівень вищої освіти	Нормативні показники для планування і розподілу практики	Характеристика навчальної практики
		очна (денна) форма здобуття освіти
Галузь знань <u>19 Архітектура та будівництво</u>	Кількість кредитів – 3	Цикл дисциплін професійної підготовки спеціальності
		Обов'язкова
Спеціальність <u>191 Архітектура та містобудування</u>	Загальна кількість годин – 90	Семестр:
		2-й
Рівень вищої освіти: бакалаврський		Вид підсумкового семестрового контролю: диф. залік

Термін практики: два тижні.

Місце проведення практики: установи та організацій містобудівної діяльності та архітектури, житлово-комунальної сфери, благоустрою та інфраструктури, органів управління державного рівня та місцевого самоврядування, об'єднаних територіальних громад міста Запоріжжя і області (за узгодженням з керівником практики та завідувачем кафедри можливе проходження навчальної практики у інших регіонах України та за кордоном).

Контроль за роботою студентів під час практики здійснюють від університету: керівник практики, який відповідає за організацію практики, завідувач кафедри, який забезпечує проведення практики, заступник директора інженерного навчально-наукового інституту ЗНУ з навчальної роботи та директор інженерного навчально-наукового інституту ЗНУ.

4. Інструкція з техніки безпеки

4.1 Загальні вимоги безпеки

До початку практики студенту необхідно:

- ознайомитися з розташуванням установи-бази практики, умовами проїзду до місця роботи громадським або іншим транспортом;
- прибути на практику у встановлені наказом ректора терміни, маючи при собі направлення на практику, студентський квиток, програму практики, щоденник із завданням, а також документи, передбачені договором про

проведення практики.

- пройти вступний інструктаж з охорони праці та інструктаж на робочому місці;
- ознайомитись з розташуванням основного і запасних виходів з будівлі бази практики, з планами евакуації, розміщенням засобів пожежогасіння, умовами доступу до міської телефонної мережі;
- виявити наявність в установах підприємств медичного кабінету, уточнити час його роботи;
- записати контактні телефони керівників практики.

На кожному підприємстві існують правила внутрішнього трудового розпорядку. Студенти під час практики зобов'язані дотримуватися режиму праці та відпочинку, що встановлені в даній організації. Порухення дисципліни, невиконання покладених обов'язків тягне за собою стягнення або застосування заходів громадського впливу. За порушення дисципліни адміністрація застосовує: а) зауваження; б) догану ;в) звільнення. Працівник, що з'явився на роботу в нетверезому стані, у стані наркотичного або токсичного сп'яніння, не допускається до роботи в цей день. Факт знаходження студента в такому стані фіксується підприємством та доводиться до відома вищого навчального закладу.

4.2 Вимоги безпеки перед початком роботи

Приставаючи до практичної діяльності, студент зобов'язаний:

- перевірити справність електрообладнання, технічних засобів навчання; навчального обладнання та інвентарю;
- переконатися в безпечному стані робочого місця, відсутності сторонніх і травмонебезпечних предметів;
- переконатися в наявності медичної аптечки, укомплектованої засобами надання першої медичної допомоги;
- обговорити заздалегідь з керівником практики безпечні варіанти технічних і творчих завдань;
- ознайомитися з правилами експлуатації спеціального обладнання , засобами мультимедіа, верстатами , механізмами і т.п.;

У ході підготовки до виробничої практики студенту забороняється:

- приступати до практики у хворобливому стані, під час проходження лікування;
- приносити на територію підприємства горючі рідини, піротехнічні засоби, алкогольні напої та інші легкозаймисті матеріали;
- приводити з собою на територію бази практики сторонніх осіб.

4.3 Вимоги безпеки під час роботи

Працюючий студент на території підприємства зобов'язаний:

- виконувати правила внутрішнього трудового розпорядку, які встановлені в даній організації, режим праці та відпочинку;

- виконувати тільки ту роботу, яка визначена посадовою інструкцією, дотримуючись вимог охорони праці, відповідно до інструкції з охорони праці за професією на види робіт, дотримуючись способів та прийомів безпечного виконання робіт, використання обладнання, транспортних засобів, вантажопідйомних механізмів, пристосувань, інструментів та засобів індивідуального захисту;

- дотримуватися правил пересування по території і всередині приміщень підприємства;

- дотримуватися вимог безпечного поводження з вихідними матеріалами (сировина, заготівлі, напівфабрикати);

- тримати в чистоті робоче місце;

- приступати до роботи у відповідному одязі, взутті з закритим верхом і неслизькою підошвою;

- дотримуватися санітарно-гігієнічних норм і вимог пожежної безпеки;

- припинити експлуатацію несправного обладнання, повідомити про це керівника практики; не відновлювати роботи до усунення несправностей;

- інформувати керівника практики від інженерного інституту про будь які перешкоди успішного проходження практики, проблеми і конфлікти, що виникли під час її здійснення.

- негайно сповіщати свого безпосереднього керівника про будь-яку ситуацію, яка загрожує життю і здоров'ю людей, про кожний нещасний випадок, що стався на виробництві, або про погіршення стану здоров'я, у тому числі про прояв ознак гострого професійного захворювання (отруєння).

У процесі роботи студенту забороняється:

- самостійно демонтувати електрообладнання та будь який навчальний інвентар;

- залишати без нагляду включені в мережу електроприлади,

- вставляти на підвіконня, хиткі конструкції з столів і стільців;

- палити в приміщеннях і на території підприємства;

- виконувати роботу на висоті.

4.4 Вимоги безпеки після закінчення роботи

Завершуючи практичну діяльність студент зобов'язаний-знеструмити необхідне технічне обладнання;

- переконатися в збереженні навчального інвентарю;

- проконтролювати подальшу зайнятість на практиці згідно графіку;

- провести необхідні санітарно -гігієнічні заходи;

- повідомити керівника практики про закінчення роботи .

4.5 Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

У разі виникнення аварійної ситуації студент зобов'язаний діяти за інструкцією, прийнятої в даній організації, підприємстві;

- уникаючи паніки, надати допомогу в евакуації ;
- повідомити про надзвичайну подію керівника практики від підприємства;
- вжити посилені превентивні заходи;
- вжити заходів щодо надання першої медичної допомоги та само допомоги при травмуванні.

5. Основні поняття

У комплексі дослідження об'єкта архітектурні обміри є головним інструментом фіксації. Масштабні ортогональні креслення планів, фасадів, розрізів і деталей будівлі є основою для розроблення проектів реставрації, реконструкції тощо.

Залежно від мети, обмірювання виконуються з різним ступенем точності й поділяються на три категорії: схематичні, архітектурні й архітектурно-археологічні.

Схематичні обміри (спрощені) слугують для визначення основних розмірів і планувальної структури об'єкта. При таких обмірах усі лінії і кути будівлі, що видаються прямими, вважаються такими, так само як і усі паралельні лінії. Ці обміри дають уявлення про композицію споруди, характер її декору, стилістичні особливості, не беруть до уваги можливі будівельні погрішності і деформації.

Архітектурні обміри слугують для різного ступеня точності видів скрупульозної і точної фіксації історичних об'єктів. Залежно від особливостей архітектури об'єкта правильність їх ліній і повторюваність деталей робить непотрібним або необхідним зняття однотипних розмірів.

Археологічні обміри застосовують, коли необхідною є вичерпна документальна фіксація, коли враховуються усі відхилення від ідеальної геометричної форми, але і характер будівельного матеріалу і методи виробництва робіт, оптичні відхилення, математичні закономірності тощо.

6. Вимірювальні інструменти та прилади

У обмірних роботах використовуються традиційні інструменти, а також складні вимірювальні прилади та новітні технології.

Застосування певних інструментів залежить від поставленої мети, якою і визначається точність і детальність обмірів, а також терміни їх проведення.

Рулетки використовуються як стрічкові, так і сталеві. Стрічкові є зручнішими для вимірювання від внутрішніх кутів і при вимірюванні висот (особливо за допомогою рейки), проте з часом вони витягуються і втрачають свою точність.

Лазерні рулетки. Ручні безвідбивні дальноміри (лазерні рулетки) призначені для вимірювання відстаней одним виконавцем без використання відбивача. Точність вимірювання відстані: від + 1,5 мм до + 3 мм в залежності від моделі приладу. Дальність вимірювань до 200 м.

Лазерні дальноміри - сучасні електронно-оптичні прилади, що використовуються для визначення дальності до будь-якого предмету на місцевості. Погрішність вимірювань близько одного метру.

Досить простим і зручним інструментом для вимірювання довжини є дерев'яні рейки з нанесеними поділками. Найбільш практичними є рейки довжиною 3-4 м і шириною 3-5 см та товщиною 1,5-2 см.

Для виконання горизонтальних ліній застосовують:

- прямий рівень з повітряною бульбашкою;
- водяний рівень з гумовою трубкою.

7. Порядок виконання обмірних робіт

7.1 Видача завдання

Після отримання завдання по конкретній споруді вся група під керівництвом викладача знайомиться з об'єктом майбутніх обмірів. Відповідно до заздалегідь наміченої схеми робіт група ділиться на бригади. У кожній бригаді призначається відповідальний, який веде запис виконання кроків, відповідає за збереження інструментів та виконання всіх видів робіт. Після огляду об'єкту обміру, учасники робіт повинні ознайомитися з матеріалами, що відносяться до історії споруди з моменту зведення до теперішнього часу, скласти уявлення про особливості архітектури і зміну архітектурної зовнішності, зібрати відомості про архітекторів і будівельників. Доцільно ознайомитися зі старими зображеннями - малюнками, фотографіями та кресленнями. Виконується фотофіксація споруди, її фасадів, деталей.

На основі зібраного матеріалу складається коротка історична і аналітична довідка, заздалегідь замальовуються плани, фасади, розрізи і деталі будівлі. Тобто, проводиться підготовка до виконання кроків з тим, щоб на місці тільки уточнити всі дані. Зроблені поспішно і недбало чорнові зарисовки небажані, оскільки надалі вони можуть стати причиною ряду помилок.

Далі на об'єкті проводяться архітектурні обміри. Порядок зняття розмірів і ступінь їх детальності визначають залежно від поставлених завдань і характеру вимірювальних приладів.

Камеральну обробку отриманих матеріалів бажано виконувати у міру проведення обмірів, оскільки це є кращим способом перевірки точності і правильності обмірів. Відсутність якого-небудь розміру на чернетці відразу ж дає знати про себе при виконанні креслення, а невірні вимірювання або створять неув'язки в окремих місцях, або здаватимуться неправдоподібними і не відповідними натурі. Тому найбільш правильним буде виконання креслень біля будівлі, що обміряється, коректуючи як кроки, так і креслення. Якщо це неможливо на місці, бажано робити контрольні креслення у невеликому масштабі. Остання стадія обмірної практики - оформлення звіту, який повинен бути виконаний кваліфіковано, відповідно до встановлених правил.

7.2 Проведення обмірних робіт

Способи обмірних робіт визначаються після візуального огляду об'єкту з урахуванням особливостей його архітектурної форми і доступності вимірюваних елементів. Використання простих вимірювальних інструментів - рулетки, трикутників, тягарців та ін. припускає застосування основних класичних археологічних та архітектурних методів обмірів: тріангуляції і прямокутних, або картезіанських, координат. Ці методи детально описані в спеціальній літературі.

Обмірні роботи включають виконання підготовчих чорнових зарисовок, які називаються кроки, зняття натуральних розмірів з нанесенням їх на кроки, камеральне виконання обмірних креслень і остаточне оформлення виконаної роботи.

Кроки є кресленнями, виконаними “від руки”, або лінійні малюнки. Від ретельності і точності чорнових зарисовок багато в чому залежить якість обміру. Кроки виконуються на щільному папері тільки з одного боку. Олівцева лінія повинна бути чіткою і не двоїтися. Оптимальним є виконання ортогональних схем планів, розрізів, фасадів всієї споруди або його частин з можливою точною передачею пропорцій і всіх особливостей об'єкту, що зображується. При необхідності для отримання загального враження про споруду можна провести схематичні обміри будівлі в цілому, загальної ширини і довжини споруди або її окремих частин. Такі обміри робляться на основі окомірної зйомки і декількох основних замірів будівлі. Схематичні обміри допомагають точніше виконати кроки і дають уявлення про стан будівлі.

Обміри зазвичай починають з відбиття нульової лінії по усьому периметру по усіх поверхах або ярусах будівлі окремо. Всі ці нульові лінії повинні бути надійно зв'язані між собою системою тягарців, висків, які рекомендується прив'язувати до вивічених точок. Для того, щоб проведені обміри залишалися повноцінними незалежно від давності їх проведення і у будь-який момент могли бути використані для реставрації і реконструкції, будівлі слід пов'язувати нульовими лініями з абсолютними відмітками від єдиних державних реперів, що вказують положення даної місцевості щодо рівня моря. Відбивається нульова лінія за допомогою водяного рівня, а при великих розмірах будівлі - нівеліра. Відбиття нульової лінії дозволяє отримати ніби горизонтальний зріз будівлі, його план, який може бути обміряний порівняно простими засобами.

У процесі подальшої роботи на кроки наносяться всі отримувані розміри. Нанесення на кроки основних розмірів будівлі і її частин зазвичай проводиться за результатами схематичних обмірів на чорнових зарисовках, що правильно передають пропорції того, що зображується. Особливу увагу потрібно звертати на проставлення розмірів. Розмірні і виносні лінії, а також відповідні їм цифри, повинні бути чіткими і ясно вказувати до яких частин будівлі вони відносяться. Для обмірів великих споруд і будівель складної конфігурації, загальні схеми проєкцій виконуються на кроках окремо від зображення фрагментів і деталей. Малюнки останніх виконуються у більшому масштабі, оскільки вимагають докладних вимірювань з нанесенням великої кількості розмірів. Тут розмірні

лінії часто утворюють складне переплетення і тому краще не зображати їх на малюнку, а робити цифрові або буквені позначення окремих точок і виносити експлікацію вимірювань на поля креслення або за межі малюнка. Виконані у великому масштабі кроки фрагментів і деталей ідентифікуються з їх розташуванням на загальних схемах за допомогою відповідних позначень. На кожному листі кроків вказується назва об'єкту, його адреса, дата проведення роботи, прізвища виконавців, керівників і назва навчального закладу. Усі кроки нумеруються і співвідносяться з кресленнями. Кроки - основний документ натурної польової стадії робіт, вони є важливою складовою комплексу фіксаційної документації по архітектурній споруді.

7.3 Виконання обмірних креслень

При виконанні креслень продовжується вивчення об'єкту, розпочате у процесі обмірів. При викреслюванні частіше, ніж при знятті розмірів, стають очевидними невідповідності або навпаки узгодженість окремих елементів планів чи фасадів будівлі. Це може бути різна товщина стін, виявлення закладки старих вікон і отворів, різний характер кладки стін тощо. Аналізуючи креслення, можна виявити частини давнішої будівлі, відомості, корисні для реконструкції її екстер'єру і структури. Задokumentовані спостереження допомагають зрозуміти особливості архітектури даного об'єкту, сенс і значення обмірів.

Обмірні креслення виконуються на листах формату А4. Не рекомендується креслити на папері натягнутому на підрамник, оскільки зрізані з підрамника креслення можуть змінитися в розмірах, що приводить до спотворення масштабу. Креслення, що виконуються начисто, можна розділити на дві категорії: детальні креслення і креслення загального вигляду.

Призначення креслень загального вигляду - дати наочне уявлення про будівлю, її загальний характерний абрис. Тому на них показують тільки основні розміри і лінійний масштаб. Усі цифри і написи розташовуються так, щоб вони не заважали бачити загальний абрис креслення. Для цієї ж мети всі розмірні лінії, цифри і надписи зображуються тоншою лінією або розведеною тушшю.

На документальних кресленнях проставляються всі розміри в тій системі, в якій вони були обміряні і зберігаються позначення обміру наростаючим підсумком. Розміри слід проставляти у такому ж порядку, як вони виходили при обмірах. Так, якщо довга стіна з отворами була обміряна від нуля, то і на кресленні розміри повинні бути проставлені так само; якщо ж вона обмірялася по частинах, то і на кресленні повинні бути показані розміри цих частин. На кресленні потрібно показувати ті вимірювання, які були зроблені в натурі.

Усі розміри слід проставляти так, щоб вони ілюстрували сам процес проведення обмірів, тобто порядок виконання креслення в основному повинен відповідати порядку проведення обмірів. Так, креслення планів, обмірних за точками, починають з викреслювання базису базисної сітки або магістралі, а потім засічками від них знаходять всі точки внутрішніх контурів плану. Після цього до внутрішніх контурів докреслюють причілки, встановлені навколо

будівлі, і засічками від них визначають положення ряду точок на зовнішніх контурах плану. Креслення фасадів і розрізів починають з викреслювання нульових ліній і висків, від яких в тому ж порядку, в якому велися обміри, знаходять всі точки креслення.

На кожному листі креслення обов'язково повинен бути вказаний лінійний масштаб. Масштаби, в яких виконуються креслення, залежать від розмірів і складності об'єктів, що обміряються, від точності обмірів і від призначення креслень. У тих випадках, коли в обмірах окремі розміри визначалися особливими методами, наприклад, за допомогою кутомірного інструменту за рядами кладки тощо, на полях креслення необхідно зробити відповідні примітки.

Обмірні креслення основних проєкцій будівлі, тобто планів, фасадів і розрізів, зазвичай виконуються в масштабі 1:50. Цим визначається необхідна точність обміру - до см, що дає в масштабі креслення мм - гранично дрібну відчутну на око величину. Для деталей будівлі, якщо вони викреслюються у великому масштабі, обмір проводиться з точністю до мм.

Для зображення фасадів і розрізів застосовуються масштаби 1:100 і 1:50. Обміряються і викреслюються всі нетотожні фасади, що є особливо важливим для стародавніх і дерев'яних споруд.

У зображенні фрагментів і деталей використовуються масштаби від 1:10 до 1:1. У вигляді фрагментів планів, фасадів і розрізів показують портики, портали, ворота, складні завершення покрівлі. Окремо обміряють і викреслюють деталі декору, які відображені на кресленнях планів лише у загальному вигляді. Для складно профільованих деталей виконуються шаблони у натуральну величину. Креслення деталей, що не повторюються, виконуються на окремих листах з вказівкою їх розташування на загальних виглядах.

При виконанні першої стадії креслень в олівці всі лінії проводяться за допомогою креслярських інструментів. Проте обводити креслення тушшю прийнято від руки, що дозволяє передати не лише вік історичної споруди, але і властивості будівельного матеріалу, для якого не характерна строга геометричність форм (колоди, камінь, сирцева цегла тощо). Всі креслення заповнюються написами, що містять адресу і назву об'єкту, виконання обмірів і креслення, містять назву креслення, прізвища виконавців. На кожному кресленні загального вигляду викреслюється стрілка, що показує орієнтацію об'єкту за сторонами світу.

Поетапна інструкція виконання робіт:

1. Вступ:

- постановка завдання, знайомство із ситуацією, загальне обстеження об'єкту;
- розподіл по групах, розподіл по функціях та визначення обсягу робіт студентів;
- пошук інформації для історичної довідки (робота в архіві, бібліотеці, музеї тощо);

2. Фотофіксація.
3. Контрольні виміри (точне визначення основних габаритних розмірів):
 - загальний збір;
 - постановка завдань на обмірювання, розподіл функцій;
 - обмірювання габаритів фасадів та інтер'єрів;
 - фотографування об'єкту й видових кадрів;
 - обмін фотографіями і обмірними даними / робота в групах
 - виконання основних креслень (осі, маси, розміри);
 - пошук інформації для історичної довідки /домашня робота.
4. Графічна обробка обмірних матеріалів.

Вимогою навчальної обмірної практики є виконання креслень в обраному масштабі фасаду об'єкта, його плану й профілю декоративної деталі у великому масштабі.

При обмірюваннях інтер'єрів виконуються плани підлоги й стелі, розгортка стін із вказівками щодо розміщення інженерних комунікацій.

7.4 Вимоги до оформлення креслень

Основні норми і правила оформлення креслень архітектурних об'єктів визначені в ДСТУ Б А.2.4-4-99 (ГОСТ 21.101-970) «Основні вимоги до проектної та робочої документації». Креслення виконують в оптимальних масштабах з урахуванням їх складності й насиченості інформацією. Деякі з основних положень даного нормативного акту наведені нижче.

На зображенні кожного будинку або споруди вказують координаційні осі і надають їм самостійну систему позначень. Їх наносять на зображення тонкими штрих-пунктирними лініями з довгими штрихами, позначають арабськими цифрами та великими (заголовними) літерами українського алфавіту в кружечках діаметром 6-12 мм. Цифрами позначають координаційні осі по бокам будинку і споруди з великою кількістю осей.

Послідовність цифрових і літерних позначень координаційних осей приймають за планом зліва направо та знизу вгору. Позначення, як правило, наносять по лівому та нижньому боках плану будинку чи споруди.

Для окремих елементів, які розташовані між координаційними осями основних несучих конструкцій, наносять додаткові осі та позначають їх у вигляді дробу: над рисою вказують позначення попередньої координаційної осі, під рисою - додатковий порядковий номер у межах ділянки між суміжними координаційними осями.

Розмірну лінію на її перетині з виносними лініями, лініями контуру або осьовими лініями обмежують засіками у вигляді тонких основних ліній завдовжки 2-4 мм (з нахилом вправо під кутом 45°), при цьому розмірні лінії мають виступати за крайні виносні лінії на 1 -3 мм.

При нанесенні розміру діаметра або радіуса всередині кола, а також кутового розміру, розмірну лінію обмежують стрілками. Стрілки застосовують

також при нанесенні розмірів радіусів та внутрішніх закруглень.

Відмітки рівнів (висоти, глибини) елементів конструкцій, обладнання, трубопроводів, повітроводів тощо від рівня відліку (умовної «нульової» відмітки) позначають умовним знаком та вказують у метрах з трьома десятинними знаками, які відокремлені від цілого числа комою. «Нульову» позначку приймають, як правило, для 14 поверхні елемента конструкції будинку або споруди, що розташовані поблизу планувальної поверхні землі, вказують без знака; відмітки вище «нульової» - зі знаком «+», нижче - зі знаком «-». На фасадах, розрізах та перерізах відмітки вказують на виносних лініях або лініях контуру, на планах - у прямокутнику. На планах напрямом уклону площин вказують стрілкою.

Розмір шрифту для позначення координатних осей та позицій (марок) має бути на один-два номери більший розміру шрифту, що прийнятий для розмірних чисел на тому самому кресленні.

Розрізи будинку або споруди позначають арабськими цифрами послідовно в межах основного комплексу робочих креслень. Допускається розрізи позначати великими літерами українського алфавіту. Направлення погляду для розрізу за планом будинку чи споруди приймають, як правило, знизу вгору, та справа наліво.

У назвах планів поверхів будинку або споруди вказують відмітку чистої підлоги чи номера поверху, або позначення відповідної січної площини, наприклад: План на відм. 0.000; План 1 поверху; План 1-1. При виконанні частини плану у назві вказують осі, які обмежують цю частину плану, наприклад: План на відм.0.000 між осями 1-5 та А-Д.

У назвах розрізів будинку чи споруди вказують позначення відповідної січної площини, наприклад: Розріз 1-1. У назвах фасадів будинку та споруди вказують крайні осі, між якими розташований фасад, наприклад: Фасад 1-3.

7.5 Вимоги до оформлення альбому навчальної обмірної практики

При оформленні обмірних робіт матеріали прийнято розташовувати в наступному порядку: титульний лист із загальною назвою «Звіт навчальної (обмірної) практики». На титульному листі вказується назва навчального закладу і кафедри що виконала обміри назва і адреса об'єкту, що обміряється; прізвища керівників і студентів, що виконували роботу дата виконання обмірів;

- зміст з нумерацією листів; історична довідка; опис об'єкту (особливо важливо для історичної споруди матеріали документального і художнього фотографування кроки зарисовки і акварелі обмірні креслення генплан плани фасади розрізи деталі одноманітність в оформленні матеріалів обмірної практики вельми бажано для можливості подальшого їх використання при розробці проектів реставрації а також інших перетворень для музейного або архівного зберігання оскільки пам'ятки архітектури схильні до безповоротних змін.

Зміст альбому навчальної (обмірної) практики:

1. Титульний лист (шапка, назва практики, назва роботи, об'єкту, фотофіксація, підпис, дата);
 2. Зміст (посторінкове);
 3. Основні дані: повна назва, розташування в місті (кадр із Google Earth, фрагмент генплану, історико-архітектурного опорного плану, топогеодезична зйомка М1:2000, М1:5000) ;
 4. Історична довідка (текст, історичні ілюстрації з обов'язковим посиланням на джерела);
 5. Фотофіксація:
 - видові кадри /кадри з основних точок сприйняття об'єкта людиною в міській ситуації - 2-3 кадри;
 - панорамний вид (у контексті міста, у контексті забудови);
 - 1 кадр (вибрати кращий, можливий фотомонтаж);
 - загальний вид (максимально повне відображення об'єкту: з висоти пташиного польоту, із сусідніх будинків та ін.) - 1 кадр (вибрати кращий);
 - великі, чіткі ортогональні фотографії фасадів /північний, східний, південний й західний - 4 кадри (можливо буде потрібно фотомонтаж);
 - ортогональні фотографії фрагментів, деталей й елементів будинку - за кількістю об'єктів (портал, ганок, вікна, двері, портики, типовий декоративний елемент, основний елемент облицювальна цегла тощо);
 - художній знімок /кадр неінформаційного характеру, основний образ будинку або відношення автора до об'єкту
 - не обов'язково (фото для ілюстрації на титульному аркуші).
- *Примітка: розмір фото min: 10x15 (кожен кадр підписати).
6. Основні креслення / у масах, з основними габаритами/ М 1:100:
 - генплан, М 1:500, головний фасад (східний), М 1:100, північний фасад, М 1:100, західний фасад, М 1:100, південний фасад, М 1:100, плани поверхів М 1:100, необхідні розрізи;
- *Примітка: на основних кресленнях вказати посилання на креслення фрагментів.
7. Креслення деталей і фрагментів / М 1:50, 1:25, 1:20, 1:10, 1:5.
- *Примітка: вказати розташування фрагментів і деталей на основних кресленнях; на кресленні вказати посилання на фотоілюстрації деталей.

ПРИМІТКИ:

- Обов'язковим є брошурування альбому.
- Альбом здається в 1-му екземплярі від бригади.
- Розподіл обсягу робіт між членами бригади здійснюється самостійно, на рівномірній основі (з вказівкою прізвищ студентів, що виконували роботу).
- Розбіжностей у розмірах на різних кресленнях не допускається.
- Альбом здається в повному обсязі, одноразово.

- Окремі креслення не оцінюються і не приймаються керівником практики.

Креслення виконуються вручну. Обмірні роботи оформляються в папку й додаються до креслень.

Залік приймається після здачі альбому креслень формату А4.

8. ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Бенедюк, П.О., Сергіюк, І.М. Методичні вказівки з навчальної дисципліни «Обмірна практика» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 191 «Архітектура та містобудування» денної форми навчання. Рівне : НУВГП, 2019. 21с. URL : <http://ep3.nuwm.edu.ua/15017/1/03-08-27..pdf> (дата звернення: 07.10.2020).
2. Гуцуляк В. М. Ландшафтознавство: теорія, практика : навч. посіб. Чернівці: Книги - XXI, 2008. 168 с. URL: <https://ru.ua1lib.org/book/2721855/a6dfa6> (дата звернення: 07.10.2020).
3. Дрьомова Л.В. Архітектурні конструкції : Навч. посібник для студентів спеціальності «Містобудування» напряму 1201 – «Архітектура». Харків:ХМАНГ, 2007. 171 с. URL : <https://core.ac.uk/download/pdf/11314766.pdf> (дата звернення: 07.10.2020).
4. Тімохін В.О., Шебек Н.М., Малік Т.В. Основи дизайну архітектурного середовища : підручник. Київ: КНУБА, 2010. 400 с. URL: <https://ua1lib.org/book/3214073/51e92e?id=3214073&secret=51e92e> (дата звернення: 07.10.2020).

Додаткова:

1. ДБН А.3.2-2-2009. Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. [Чинний від 2012–04–01]. Київ: Мінрегіонбуд України, 2012. 94 с. (Державні будівельні норми). URL : https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/dbn_a322_2009/1-1-0-945 (дата звернення: 07.10.2020).
2. Обуховська Л. В. Поліфункціональні малі архітектурні форми: взаємозв'язок утилітарних і художніх функцій. *Сучасні проблеми архітектури та містобудування*. Київ. 2009. Вип. 22. С. 464-470. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Spam_2009_22_61 (дата звернення: 07.10.2020).
3. Короев Ю.И. Черчение для строителей : учеб. для уч-ся начальн. проф. образов. Москва, 2001. 256с. URL : http://ebooks.znu.edu.ua/files/2007/10/edu_29sept2006_1332.rar (дата звернення: 07.10.2020).
4. Безродний П.П. Архітектурні терміни: Короткий російсько-український тлумачний словник / За ред. В.В.Савченка. – 2-е вид., випр. і допов. Київ : Вища школа, 2008. 263 с.: іл. URL : <http://manualsem.com/book/678-slovniv-terminiv-z-landshaftnoyi-arxitekturi/21-Page21.html> (дата звернення: 07.10.2020).
5. Тимофієнко В.І. Історія української архітектури. Київ: Техніка, 2003. 472 с. URL : [tps://www.twirpx.com/files/science/art/architecture/history/ukraine/](https://www.twirpx.com/files/science/art/architecture/history/ukraine/)

(дата звернення: 07.10.2020).

6. 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. (Національні стандарти України). URL : https://dbn.co.ua/load/normativy/dstu/dstu_b_a_2_4_4_2009/5-1-0-781 (дата звернення: 07.10.2020).

7. ДБН В.2.2-15-2019 Будинки і споруди. Житлові будинки. Основні положення. [Чинний від 2019–12–01]. Київ: Мінрегіонбуд України, 2019. 44 с. (Державні будівельні норми). URL: https://dbn.co.ua/load/normativy/dbn/dbn_v_2_2_15_2015_zhitlovi_budinki_osnovni_polozhennja/1-1-0-1184 (дата звернення: 07.10.2020).

8. Edward A., Patrick R. Architectural Detailing: Function, Constructibility, Aesthetics. Hoboken, New Jersey : Wiley, 2016. 384 p. URL: <https://ua1lib.org/book/2696469/e34ae5> (дата звернення: 07.10.2020).

9. Francis D. K., Corky Binggeli Interior Design Illustrated. Hoboken, New Jersey : Wiley, 2017. 400 p. URL: <https://ua1lib.org/book/3686032/f52426> (дата звернення: 07.12.2020).

10. Francis D.K., Steven P. J. Design Drawing Hoboken. New Jersey : Wiley, 2019. 448 p. URL: <https://ua1lib.org/book/3716723/67e82f> дата звернення: 07.10.2020).

11. Justin D. Draw in Perspective: Step by Step, Learn Easily How to Draw in Perspective. Scotts Valley, California : CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015. 108 p. URL: <https://ua1lib.org/book/2648188/dbdf8f> (дата звернення: 07.10.2020).

12. Sarah H. Perspective Drawing. New York : Tempe Digital, 2018. 264 p. URL: <https://ua1lib.org/book/3686144/2b6c8c> (дата звернення: 07.10.2020).

Інформаційні ресурси:

1. Бібліотека ім. В.І. Вернадського. URL: <http://nbuv.gov.ua> (дата звернення: 30.08.2020).

2. Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України. URL : <http://mon.gov.ua> (дата звернення: 30.08.2020).

3. Наукова бібліотека. Запорізького національного університету. URL: <http://library.znu.edu.ua/> (дата звернення: 30.08.2020).

4. Інформаційне моделювання об'єктів промислового і цивільного будівництва. Проектування, будівництво, експлуатація. URL : https://damassets.autodesk.net/content/dam/autodesk/www/campaigns/metro/img/bim_brochure.pdf (дата звернення: 30.08.2020).

ДОДАТКИ

Додаток А

ОФОРМЛЕННЯ ТИТУЛЬНОГО АРКУША ЗВІТУ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІНЖЕНЕРНИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
ЗАПОРІЗЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
КАФЕДРА МІСЬКОГО БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

ЗВІТ НАВЧАЛЬНОЇ (ОБМІРНОЇ) ПРАКТИКИ

термін з _____ 20__ р. по _____ 20__ р.

на (в) _____

(найменування бази практики)

(адреса об'єкту)

Виконав (ла)

студ. гр. _____
(шифр групи) (підпис) (прізвище, ініціали)

студ. гр. _____
(шифр групи) (підпис) (прізвище, ініціали)

студ. гр. _____
(шифр групи) (підпис) (прізвище, ініціали)

Керівник практики
від ІННІ ЗНУ

_____ (посада) (підпис) (прізвище, ініціали)

Члени комісії

_____ (посада) (підпис) (прізвище, ініціали)

_____ (посада) (підпис) (прізвище, ініціали)

Оцінка		
Заклад вищої освіти	За шкалою ECTS	За нац. шкалою

Залікова оцінка з практики

Запоріжжя
20

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ КОНТРОЛЬНИХ ЗАХОДІВ

Система накопичення балів

№ з/п	Вид контрольного заходу	Усього балів
1	Інструктаж з охорони праці і техніки безпеки і отримання первинних документів	5
2	Участь у екскурсіях до баз практик	5
3	Виконання обмірів на об'єкті згідно виданим завданням	30
4	Звіт з навчальної (обмірної) практики (повнота звіту; якість виконання індивідуального завдання)	25
5	Вчасність представлення звіту	5
6	Підсумковий (диференційний залік) (захист звіту)	30
	Усього	100

Поточний контроль

Своєчасність виконання контрольних заходів оцінюється за такою шкалою (п. 5 системи накопичення балів):

- **5 балів:** контрольний захід виконано своєчасно (протягом трьох днів після закінчення практики);
- **0-4 балів:** контрольний захід виконано не своєчасно.

Виконання обмірів на об'єкті оцінюється за такою шкалою :

- **25-30 балів:** обміри виконані в повному обсязі згідно виданим завданням, графічна частина виконана відмінно;
- **11-24 балів:** обміри виконані в повному обсязі згідно виданим завданням, графічна частина виконана задовільно;
- **0-10 балів:** обміри виконані в повному обсязі згідно виданим завданням, графічна частина виконана з серйозними помилками.

Звіт з навчальної (обмірної) практики оцінюється за такою шкалою:

- **21-25 балів:** звіт за структурою, обсягом і змістом відповідає вимогам програми практики; графічна частина виконана відмінно; основні положення звіту глибоко обґрунтовані і логічні; звіт має якісне оформлення;

- **14-20 балів:** звіт за структурою, обсягом і змістом відповідає вимогам програми практики, але має незначні недоліки; графічна частина виконана задовільно; основні положення звіту обґрунтовані; задовольняє зовнішнє оформлення;

- **9–13 балів:** звіт відповідає вимогам практики, але має незначні неточності за структурою і змістом; графічна частина виконана з помилками; основні положення звіту обґрунтовані з невеликим порушенням послідовності; якість зовнішнього оформлення звіту задовільна.

- **0–8 балів:** звіт відповідає вимогам практики, але має значні неточності за структурою і змістом; графічна частина виконана з серйозними помилками; основні положення звіту недостатньо обґрунтовані з порушенням послідовності; якість зовнішнього оформлення звіту задовільна.

Підсумковий контроль

Підсумковий (диференційний залік)

Підсумковий контроль проводиться після закінчення практики в формі диференційного заліку. Якщо за результатами поточного контролю знань студент отримує менше 35 балів, то на залік він не допускається.

Критерії оцінювання залікової роботи. Максимальна оцінка, яку студент може отримати за виконання залікової роботи, складає 30 балів.

Залікова робота це є захист звіту з навчальної (обмірної) практики.

Результат захисту звіту оцінюється за такою шкалою:

- **30 балів:** під час захисту звіту студент аргументовано доводить набуття ним практичних навичок, передбачених програмою практики.;

- **20-29 балів:** захист звіту дозволяє виявити наявність необхідних практичних умінь, передбачених програмою практики;

- **12-19 балів:** захист звіту з незначними недоліками, які студент усуває за допомогою викладача;

- **8-11 балів:** захист звіту не дозволяє в повній мірі виявити практичні навички, передбачені робочою програмою;

- **0-7 балів:** захист звіту показує відсутність практичних навичок, передбачених програмою практики.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов’язковим повторним курсом)		