

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

до організації та проведення навчальної практики

*(для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
зі спеціальності G11.03 – Машинобудування (Технологічні машини
та обладнання))*

Харків
ХНУМГ ім. О. М. Бекетова
2025

Методичні рекомендації до організації та проведення навчальної практики (для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти зі спеціальності G11.03 – Машинобудування (Технологічні машини та обладнання)) / Харків. нац ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; уклад. : Л. В. Саєнко, В. В. Блажко. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2025. – 14 с.

Укладачі: канд. техн. наук, доц. Л. В. Саєнко,
канд. техн. наук, доц. В. В. Блажко

.

Рецензент

А. І. Аніщенко, кандидат технічних наук, доцент кафедри автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій Харківського національного університету міського господарства імені О. М. Бекетова

Рекомендовано кафедрою автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, протокол № 1 від 25.08.2025

ЗМІСТ

1 Загальні положення	4
2 Організація та керівництво практики	4
3 Зміст практики	5
4 Вимоги до складу та оформлення звіту	7
5 Порядок захисту практики	8
Список джерел інформації	9
Додаток А	11

1 Загальні положення

Навчальна ознайомлювальна практика здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (перший курс) є обов'язковою частиною навчального процесу.

Метою практики є поглиблене ознайомлення здобувачів вищої освіти спеціальності G11.03 – Машинобудування (Технологічні машини та обладнання) з обладнанням та технологією для виробництва будівельних матеріалів і виробництв підприємств будівельної індустрії, що надалі буде сприяти кращому засвоєнню професійно-орієнтованих дисциплін.

2 Організація та керівництво практики

Практика складається з екскурсійно-ознайомлювальних занять на три-п'ять провідні підприємства будівельної індустрії під керівництвом викладачів та за участі провідного фахівця підприємства, а також із самостійної роботи та виконання індивідуального завдання здобувачів під наглядом викладача.

Кожна навчальна група може ділитися на підгрупи залежно від кількості здобувачів у групі.

На кожному підприємстві проводяться два заняття. Перше – загальне, для всієї групи, екскурсійно-ознайомлювальне. На другому занятті окремі підгрупи поглиблено вивчають ділянки або підрозділи виробництва, які є об'єктами їх індивідуального завдання.

Перед безпосереднім виконанням завдання на підприємствах на базі університету проводяться організаційні заняття, де здобувачі ознайомлюються:

- з метою та завданням практики;
- графіком та організацією проведення занять на окремих підприємствах;
- особливостями виконання індивідуального завдання;
- графіком проведення консультацій;
- вимогами щодо складання звіту;
- умовами захисту звіту та здачі заліку;
- вимогами щодо техніки безпеки під час занять в умовах діючого підприємства.

На організаційних заняттях також надається перелік літератури, необхідної для виконання завдання практики та індивідуального завдання.

Під час проведення занять на підприємствах студенти ведуть записи щодо всіх основних виробничих відомостей, схем та зарисовок, які потрібні для виконання індивідуального завдання та складання звіту.

Здобувачі повинні обов'язково пройти вступний інструктаж з техніки безпеки на кожному підприємстві та суворо його дотримуватися.

Здобувачі також мають знати, що на кожному підприємстві існує встановлений режим роботи і вони зобов'язані його дотримуватись.

Під час виробничої практики здобувачі мають ознайомитися:

- зі структурою підприємства та організацією виробництва;
- з основними технологічними процесами та технологічним обладнанням виробництва основних видів будматеріалів (цементу й азбестоцементних виробів); виробів із бетону і залізобетону; стінових матеріалів – цегли та плитки;
- із найбільш поширеними типами підіймально-транспортного обладнання, що використовується на цих підприємствах;
- з основними елементами систем гідроприводу, електроприводу та енергопостачання;
- із ремонтною службою підприємства, з основними дільницями ремонтно-механічного цеху та їх обладнанням.

3 Зміст практики

З метою виконання завдання практики передбачається виконання певних вказівок.

По кожному підприємству проводяться навчальні заняття оглядового характеру в аудиторії університету. На цих заняттях надається загальна характеристика підприємства (історія розвитку, номенклатура й обсяг випуску продукції, структура та організація управління) та розглядаються технологічні схеми основних підрозділів із конструктивними схемами основного та допоміжного обладнання. Заняття проводяться з використанням плакатів, макетів та моделей, а також діючих зразків машин у лабораторіях кафедри механізації будівельних процесів. Заняття ґрунтуються на знаннях, отриманих під час вивчення навчальної дисципліни «Вступ до фаху».

У процесі проведення занять особлива увага приділяється рекомендаціям щодо використання джерел інформації технічного характеру, в яких найбільш повно і доступно розкриті всі матеріали, необхідні для ознайомлення з виробничими процесами та обладнанням і для складання розділів звіту з практики. Основна інформація, отримана відповідно до вимог змісту практики у процесі навчальних занять, повинна бути висвітлена у звіті.

На кожному підприємстві проводяться екскурсійно-ознайомлювальні заняття з вивчення технологічних процесів та схем основних виробництв, а також принципу дії основного технологічного і підіймально-транспортного обладнання. На цих заняттях, за можливості, здобувачі ознайомлюються з діючим технологічним ланцюгом послідовної обробки компонентів до готового виробу. Здобувачі виконують записи та зарисовки, необхідні для складання окремих розділів звіту.

Проводяться заняття з малими підгрупами на підприємствах за призначенням індивідуальних занять з поглибленого вивчення окремих об'єктів виробництва та отримання і засвоєння необхідної для звіту інформації.

Крім того, на одному з підприємств кожна підгрупа ознайомлюється: з ремонтно-механічною службою; системою електропостачання підприємства (трансформаторною підстанцією); системою керування асинхронним електроприводом з фазним ротором (пульт управління, пристрої захисту від перенавантажень, командоконтролер тощо); системами паропостачання (котельня) і постачання стиснутого повітря (компресорна); основними елементами деталей машин (зубчастими, пасовими передачами) та редукторами (циліндричними, конічними, планетарними, черв'ячними та мотор-редукторами); підшипниковими вузлами та вузлами обпирання теплових агрегатів (сушильних барабанів, печей); основними елементами гідро- та пневмоприводу (насосна установка, розподілювач, гідроциліндр, апаратура контролю), а також системами рідинного змащування (насос, фільтр, холодильник і ін.); основними типами підіймально-транспортних машин (кран мостовий, консольний, стрічковий і скребковий конвеєр, шнековий конвеєр), система пневмоприводу). Під час вивчення ремонтної служби необхідно звернути увагу на основні дільниці ремонтно-механічного цеху (верстатний парк, дільниця термічної обробки металевих виробів, обладнання зварювальної та слюсарної дільниці).

Під час екскурсійно-ознайомлювальних занять необхідно звернути увагу на такі процеси й обладнання:

- подрібнення кам'яних матеріалів (щоківі, валкові дробарки);
- помел (кульові млини безперервної і періодичної дії для сухого і мокрого помелу);
- грохочення подрібнених матеріалів (барабанний грохот; вібросито);
- змішування (двовальні змішувачі безперервної дії; бетонозмішувачі різних типів; пропелерні розчинозмішувачі та віброгазобетонозмішувачі);
- постачання до технологічних ліній сипких матеріалів і дозування компонентів;

- просушування (сушильний барабан; сушило, що розпилює; тунельне сушило для цегли-сирцю; роликове сушило для плиток);
- обпалення (шахтна та тунельна печі; піч, що обертається);
- пресування (плитка; силікатна цегла);
- пластичне формування керамічної цегли;
- підготування арматури (різка, правка, згинання);
- виготовлення арматурних сіток та каркасів;
- ущільнення бетонних сумішей (формування ЗБВ на вібромайданчиках);
- укладання бетону у форми (бетоноукладальники);
- тепловологісна обробка формованого виробу (пропарювальна камера; автоклав);
- пневмотранспорт сипких матеріалів;
- очищення повітря від пилу (циклон; рукавний фільтр тощо).

З метою підвищення ефективності навчальної ознайомлювальної практики здобувачі виконують самостійну роботу з обов'язковим використанням технічної та навчальної літератури, для чого за вказівкою викладача кожному студенту видається індивідуальне завдання для поглибленого вивчення технологічних процесів та обладнання різноманітних виробництв на підприємствах будівельної індустрії.

Загальною схемою складання звіту за цим розділом є обов'язкове висвітлення таких питань:

- призначення (процесу, лінії, ділянки, обладнання, пристроїв);
- будова (складові частини);
- принцип дії (загалом та окремих частин).

За пропозицією викладача індивідуальні завдання для самостійної роботи можуть бути обрані за зазначеними темами (див. дод. А)

4 Вимоги до складу та оформлення звіту

Звіт складається відповідно до змісту програми практики.

У звіті необхідно надати послідовний, технічно грамотний опис інформації, отриманої здобувачем на навчальних заняттях оглядового виду, на загальних екскурсіях по підприємствах та під час поглибленого вивчення індивідуального завдання з виконаними здобувачем зарисовками, схемами або фотографіями.

Звіт повинен включати загальну частину та індивідуальне завдання. Кількість розділів загальної частини відповідає кількості баз практики. Склад

інформації по кожному підприємству уточнюється керівником. Обов'язковими є технологічні схеми процесів виготовлення виробів і схеми основного технологічного обладнання (2–3 одиниці на кожному підприємстві практики). Склад частин індивідуального завдання наведено в розділі 3 цих методичних рекомендацій (за вказівкою керівника).

Вимоги до оформлення звіту: використовувати папір стандартного формату А4, звіт може бути рукописним, схеми та рисунки виконані олівцем з додержанням загальних вимог. Аркуші звіту потрібно зшити й пронумерувати. На титульному аркуші вказати: Міністерство, ЗВО, кафедру, назву практики, шифр групи, прізвище здобувача та посаду і прізвище керівника.

Рисунки до індивідуального завдання з дозволу керівника допускається виконувати за допомогою технічних засобів.

5 Порядок захисту практики

Звіт про навчальну ознайомлювальну практику приймає керівник практики від кафедри.

Оцінка результатів практики ставиться з урахуванням змісту звіту про практику, виконаного індивідуального завдання, активності здобувача на підприємствах за стобальною системою і оформляється заліковою відомістю та заноситься до залікової книжки студента.

Незадовільна оцінка або неподання звіту означає повторне проходження студентом навчальної ознайомлювальної практики, що, як правило, спричиняє повторне проходження курсу навчання.

Список джерел інформації

1. Аніщенко А. І. Вступ до фаху : тексти лекцій / А. І. Аніщенко. – Харків : ХНУБА, 2019. – 129 с. – Існує електрон. версія. (Режим доступу: <https://drive.google.com/file/d/12NfqA96KrOrkzFUzhNwdXFKitm3S2yGP/view?usp=sharing>, вільний).
2. Методичні рекомендації до виконання практичних робіт із навчальної дисципліни «Вступ до фаху» (Частина 1) (для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної форми навчання зі спеціальності 133 – Галузеве машинобудування) [Електрон. ресурс] / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; уклад. А. І. Аніщенко. – Електрон. текст. дані. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2025. – 51 с. – Режим доступу: <https://eprints.kname.edu.ua/68232/1/2025%20Репоз.%20313М%20Аніщенко%20А.%20І.%20Ч.%201%203ам.pdf>, вільний (дата звернення: 25.09.2025). – Назва з екрана.
3. Методичні рекомендації до виконання практичних робіт із навчальної дисципліни «Вступ до фаху» (Частина 2) (для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної форми навчання зі спеціальності 133 – Галузеве машинобудування) [Електрон. ресурс] / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова; уклад. А. І. Аніщенко. – Електрон. текст. дані. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2025. – 39 с. – Режим доступу: <https://eprints.kname.edu.ua/68351/1/2025%20Репоз.%20502М%20Аніщенко%20А.%20І.Ч.%202.pdf>, вільний (дата звернення: 25.09.2025). – Назва з екрана.
4. Вольтерс О. Ю. Машини і механізми міського господарства : навч. посіб. / О. Ю. Вольтерс, Л. Є. Пелевін, М. О. Пристайло. – Київ : КНУБА, 2017. – 268 с. – Існує електрон. версія. (Режим доступу: <https://drive.google.com/file/d/1h9xJbMQygZ6KovdDagYO6jDDw8UmM1A/view?usp=sharing>, вільний).
5. Вступ до спеціальності : навч. посіб. / [О. М. Артюх, О. В. Дударенко, В. В. Кузьмін та ін.]. – Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2021. – 312 с. – Існує електрон. версія. (Режим доступу: <https://drive.google.com/file/d/1VlaCYzoD6b8xPGOoY0XTCSP0T4I4FAx/view?usp=sharing>, вільний).
6. Гуденко В. М. Технологія будівельного виробництва : навч. посіб. / В. М. Гуденко. – Київ : Аграрна освіта, 2010. – 481 с. – Існує електрон. версія. (Режим доступу: https://drive.google.com/file/d/1hadSPJpgN9VZPVvsS2viYCP_kp_1NPOOG/view?usp=sharing, вільний).

7. Хмара Л. А. Дробильно-сортувальні заводи і устаткування : навч. посіб. / Л. А. Хмара, О. С. Шипілов, О. Г. Онищенко. – Полтава : ПолтНТУ, 2009. – 209 с. – Існує електрон. версія. (Режим доступу: <https://studfile.net/preview/4508479/>, вільний).

8. Механічні процеси і обладнання виробництва полімерних та будівельних матеріалів і виробів. Підготовка сировинних матеріалів і устаткування для змішування та формування : навч. посіб. для підготовки студентів, які навчаються за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад. : В. Ю. Щербина, В. І. Сівецький, О. В. Гондляр. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 131 с. – Існує електрон. версія. (Режим доступу: https://drive.google.com/file/d/1BYKbdPSoRDo_mupJjTxa_st2TjXtT8G8/view?usp=sharing, вільний).

9. Балера М. Д. Механічне та теплотехнічне обладнання підприємств будівельної індустрії : для самот. роботи студентів : навч.-метод. посіб. для студентів спец. 192 «Будівництво та цивільна інженерія» і 133 «Галузеве машинобудування» / М. Д. Балера, В. І. Вінниченко, В. О. Бондар. – Харків : ХНУБА, 2019. – 270 с. – Існує електрон. версія. (Режим доступу: https://drive.google.com/file/d/1_o5kMRq_ukRvgE4IeL39eLBtI4Z2Xw8Eo/view?usp=share_link, вільний).

10. Балера М. Д. Конструкції та основи розрахунку обладнання для сушки та випалу керамічних виробів / М. Д. Балера, А. І. Аніщенко. – Харків : ХДТУБА, 2011 – 68 с. – Існує електрон. версія. (Режим доступу: https://drive.google.com/file/d/1JSLEl1HovEer9iYWlVg26CWTWTbbkqWM/view?usp=share_link, вільний).

11. Смирнов В. О. Підготовчі процеси збагачення корисних копалин : навч. посіб. / Смирнов В. О., Білецький В. С. – Донецьк : Східний видавничий дім, Донецьке відділення НТШ, 2012. – 286 с. – Існує електрон. версія. (Режим доступу: <https://drive.google.com/file/d/1Wl497YOGsajLXaEyA3oqaLH9VqCLRxP/view?usp=sharing>, вільний).

Додаток А

Теми для індивідуальних завдань

1. Обладнання для випалу та охолодження клінкеру.
2. Пічні агрегати. Колосникові охолоджувачі.
3. Обладнання для виробництва залізобетонних виробів. Бетоноукладачі.
4. Вібромайданчики. Обладнання для багатопустотних виробів.
5. Машини для помелу.
6. Барабанні млини.
7. Вібраційні млини.
8. Струминні млини.
9. Машини і обладнання для класифікації і збагачення нерудних будівельних матеріалів.
10. Обладнання для грохочення.
11. Машини і обладнання для гідравлічної класифікації.
12. Машини і обладнання для повітряної сепарації.
13. Обладнання для збагачення.
14. Дробильно-сортувальні заводи і установки. Класифікація заводів і установок.
15. Обладнання для очищення повітря і газів від пилу.
16. Пилоосаджувальні камери.
17. Циклони.
18. Рукавні фільтри.
19. Електрофільтри.
20. Комплект обладнання технологічної лінії для виробництва залізобетонних виробів.
21. Комплекти обладнання технологічної лінії виробництва панелей зовнішніх стін.
22. Комплект обладнання для виробництва панелей перекриття, внутрішніх стін та перегородок у касетно-формульних установках.
23. Комплект обладнання технологічної лінії для виробництва залізобетонних труб способом центрифугування.
24. Комплект обладнання технологічної лінії для виробництва напірних залізобетонних труб.
25. Комплект обладнання для виробництва виробів із пористого бетону.
26. Комплект обладнання для виробництва виробів збірних залізобетонних виробів способом безперервного формування.

27. Бетонорозчинні заводи, цехи і установки. Класифікація і технологічні схеми заводів та установок.

28. Обладнання сховищ цементу та заповнювачів. Технічні характеристики і компоновка обладнання бетонних заводів і установок.

29. Дозатори для сипучих матеріалів і рідин. Типи дозаторів і галузь їх застосування.

30. Циклічні об'ємні дозатори.

31. Вагові дозатори.

32. Пристрої для засипання.

33. Бетонорозчинозмішувачі. Класифікація змішувачів.

34. Гравітаційні бетонозмішувачі.

35. Змішувачі примусової дії.

36. Змішувачі з горизонтальними змішувальними валами.

37. Змішувачі з вертикальними валами.

38. Обладнання для транспортування, подачі і розподілу бетонних та розчинних сумішей.

39. Бадді, роздавальні бункери, бетоно- й розчиновози і стрічкові конвеєри.

40. Бетонороздавачі й бетоноукладачі.

41. Обладнання для транспортування бетонних і розчинних сумішей по трубах.

42. Машини і обладнання для виправлення, різання і гнуття арматури і зварювання арматурних сіток.

43. Компонування обладнання арматурного цеху.

44. Станки для різання арматури.

45. Станки-автомати для згинання арматури.

46. Станки для виготовлення арматурних сіток.

47. Станки для поточного зварювання арматурних стержнів, сіток та каркасів.

48. Класифікація зварювальних машин. Типи машин.

49. Автоматичні лінії для зварювання і виготовлення арматурних сіток.

50. Обладнання для складання арматурних каркасів. Верстати для виготовлення накладних деталей.

51. Обладнання для натягування арматури при виготовленні попередньо-напружених залізобетонних виробів. Форми для виготовлення залізобетонних виробів.

52. Вібраційне обладнання для ущільнення бетонних сумішей.

53. Механізовані лінії для виробництва бетонних та залізобетонних виробів.

54. Обладнання для безперервного стендового формування залізобетонних виробів.
55. Обладнання для вібропресування бетонних виробів.
56. Баштові крани.
57. Козлові крани.
58. Стрілові крани.
59. Мостові крани.
60. Щоків дробарки.
61. Валкові дробарки.
62. Конусні дробарки.
63. Бігуни, стругачі та глиноперемішувачі.
64. Молоткові млини.
65. Млини для тонкого помелу.
66. Способи сортування матеріалів і класифікація сортувальних машин.
67. Машини для повітряної сепарації.
68. Машини для очищення повітря і газів від пилу.
69. Машини для гідравлічної класифікації і збагачування матеріалів.
70. Затвори. Живильники. Дозатори.
71. Змішувачі для перемішування порошкових мас.
72. Змішувачі для перемішування рідинних мас.
73. Змішувачі для виготовлення розчинів, бетонів і пластмас.
74. Машини для штукатурних робіт.
75. Машини для малярних робіт.
76. Машини для паркетних робіт.

Електронне навчальне видання

Методичні рекомендації

до організації та проведення навчальної практики

*(для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
зі спеціальності G11.03 – Машинобудування (Технологічні машини
та обладнання))*

Укладачі: **САЄНКО** Леонід Володимирович,
БЛАЖКО Володимир Володимирович

Відповідальний за випуск *В. В. Блажко*
Редактор *О. А. Норик*
Комп'ютерне верстання *Л. В. Саєнко*

План 2025, поз. 590М

Підп. до друку 03.10.2025. Формат 60 × 84/16.
Ум. друк. арк. 0,8.

Видавець і виготовлювач:
Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Чорноглазівська, 17, Харків, 61002.
Електронна адреса: office@kname.edu.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
ДК № 8386 від 14.07.2025.