

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

4486 РОБОЧА ПРОГРАМА ТА МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

**до проходження переддипломної практики
бакалаврів зі спеціальності 133 "Галузеве
машинобудування" до освітніх програм
«Комп'ютерний інжиніринг обладнання хімічних
виробництв» та «Обладнання нафто- та газопереробних
виробництв»
усіх форм навчання**

Суми
Сумський державний університет
2019

Робоча програма та методичні вказівки до проходження перед-
дипломної практики / укладачі: О. В. Литвиненко, Р. О. Острога.
– Суми : Сумський державний університет, 2019. – 20 с.

Кафедра «Процеси та обладнання хімічних і
нафтопереробних виробництв»

ЗМІСТ

	С.
Вступ.....	4
1 Загальні положення.....	4
2 Мета та завдання практики.....	6
3 Зміст практики	8
3.1 Організація практики.....	8
3.2 Проходження практики на підприємствах та організаціях за спеціальністю	9
3.2.1 Практика на підприємствах хімічних і нафтопереробних виробництв	9
3.2.2 Практика на підприємствах хімічного, нафтогазового і харчового машино– та апаратобудування. . . .	10
3.2.3 Практика в організаціях за спеціальністю.....	10
3.3 Індивідуальні завдання	11
3.4 Охорона праці.....	12
3.5 Навчальні посібники	13
4 Форми та методи контролю	13
5 Вимоги до звіту	14
6 Підведення підсумків практики	17
Додаток А.....	19

ВСТУП

Переддипломна практика є важливою складовою частиною навчального плану підготовки фахівця за спеціальністю 133 "Галузеве машинобудування" до освітніх програм «Комп'ютерний інжиніринг обладнання хімічних виробництв» та «Обладнання нафто- та газопереробних виробництв» для одержання освітньо–кваліфікаційного рівня «бакалавр».

Враховуючи сучасний економічний та структурний стан підприємств – баз практики, особливості контрактної підготовки студентів на замовлення підприємств, умови майбутньої роботи випускників, стає доцільним розробити робочу програму переддипломної практики, яка дозволить спланувати та регламентувати діяльність студентів і викладачів у цей період навчального процесу.

Робоча програма та методичні рекомендації до проведення виробничої практики складені відповідно до таких документів:

- Положення про проведення практики студентів у вищих навчальних закладах України (наказ Міністерства освіти і науки України № 93 від 8.04.93 р., із змінами, внесеними згідно з наказом Міносвіти № 351 від 20.12.94 р.);

- Методичних рекомендацій щодо складання програм практики студентів вищих навчальних закладів України (1996 р.);

 - навчального плану університету;

 - кваліфікаційної характеристики бакалавра.

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Переддипломна практика проводиться після закінчення 8–го семестру.

Термін практики – 5 тижнів.

Для проходження практики студентів наказом ректора університету розподіляють за базами практики.

Базами практики є:

- підприємства та організації, з якими студенти мають контракти (договори) на цільову підготовку;
- підприємства, на які студенти розподілені за державним замовленням;
- підприємства та організації за спеціальністю, що пропонують місця практики на ініціативній основі, та, які гарантують проведення практики згідно з програмою.

Наказом ректора призначають керівника практики від випускової кафедри, яким зазвичай, є керівник кваліфікаційної роботи бакалавра.

Керівник практики від кафедри організовує та проводить:

- погодження програми практики з підприємствами – базами практики;
- консультації з питань практики;
- контроль за виконанням студентами програми практики;
- підсумки практики (перевірка звітів, складання студентами заліків із практики та інше).

Безпосереднє керівництво практикою на підприємстві (у цехах, на установках, у відділах, на дільницях) покладається на висококваліфікованих спеціалістів цих підрозділів, призначених наказом по підприємству – базі практики.

Керівник практики від підприємства:

- несе відповідальність за охорону праці студентів–практикантів;
- організовує проходження практики відповідно до програми практики;
- здійснює контроль за роботою студентів, надає їм консультації та допомогу під час виконання індивідуальних завдань та з інших питань програми практики;
- організовує проведення екскурсій;
- складає виробничі характеристики на студентів, у яких зазначає відношення студентів до практики, оцінює зміст

складеного звіту та якість опанування студентами передбаченого програмою обсягу.

Студент–практикант повинен:

- суворо виконувати розроблені на базі практики правила охорони праці й протипожежної безпеки;
- повністю виконувати завдання, передбачені програмою практики;
- записувати в робочому зошиті відомості про характер виконаних робіт, технологічних процесів, обладнання, змісту екскурсій та інше;
- готувати звіт та подавати його на затвердження керівникам практики від підприємства та університету;
- складати залік з практики.

2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ

Метою практики є:

- узагальнення та поглиблення знань із фундаментальних та професійно–орієнтованих дисциплін;
- ознайомлення з організаційною та виробничою структурами промислового підприємства (місце підприємства у відповідній галузі, характеристика продукції, специфіка роботи окремих підрозділів підприємства);
- ознайомлення з технологією виробництва хімічної, нафтогазової, харчової або машинобудівної продукції: основами процесів, походженням та властивостями сировини (матеріалів), характеристикою та призначенням кінцевого продукту;
- ознайомлення з основним та допоміжним обладнанням, що застосовується в технологічних процесах (місце обладнання у технологічному процесі та призначення, устрій та принцип дії);
- ознайомлення з методами контролю робочих параметрів процесів та кінцевої продукції (нормовані параметри якості продукції та способи їх одержання, норми технологічного режиму отримання цільового продукту, автоматизовані схеми управління (АСУ) ходом процесу);

– ознайомлення з нормативною та технічною документацією на процес виробництва та обладнання (регламенти виробництва, державні стандарти, галузеві стандарти, стандарти підприємства, будівельні та санітарні норми і правила, креслення обладнання, карти ескізів основних операцій виготовлення вузлів апарату, маршрутні карти виготовлення та складання вузлів апарату та фінального складання апарату).

У результаті проходження практики студент повинен ЗНАТИ:

– організаційну та виробничу структуру бази практики, наприклад, цеху, відділення, призначення та функції основних підрозділів;

– для хімічного, харчового і нафтопереробного виробництва – технологічну схему виробництва, характеристику сировини, рух тепло– та масопотоків, основи процесу, контрольні параметри технологічних процесів і прилади, що застосовуються;

– основне та допоміжне обладнання, яке застосовується в технологічних процесах;

– будову та принцип роботи основного технологічного об–ладнання;

– правила охорони праці та протипожежної безпеки як мінімум на одному з робочих місць;

– для машинобудівного виробництва – основи технологічних процесів під час виготовлення хімічного та нафтогазового обладнання, матеріали, які при цьому застосовуються, їх характеристику та складові, методи контролю технологічних операцій, оформлення супроводжувальної документації, випробовування виготовленої продукції.

Студент–практикант повинен УМІТИ:

– читати схеми технологічних процесів і креслення обладнання;

– виконувати ескізи складальних одиниць та деталей застосовуваного хімічного обладнання;

- пояснювати основи технологічного процесу та роботу обладнання;
 - використовувати нормативні документи та діючі стандарти;
 - оформлювати результати практики у вигляді звіту;
- Студент–практикант повинен НАБУТИ НАВИЧОК:
- ескізування складальних одиниць і деталей хімічного та нафтогазового обладнання;
 - користування нормативною технічною документацією;
 - виконання індивідуальних завдань;
 - визначення послідовності та змісту технологічних операцій виготовлення деталей і складання вузлів хімічного та нафтогазового обладнання за технологічною документацією;
 - узагальнення матеріалів за результатами виконаної роботи у вигляді звіту.

3 ЗМІСТ ПРАКТИКИ

3.1 Організація практики

Заходи щодо організації практики студентів на підприємствах, особливо в умовах їх обмеженої діяльності та економічного становища, потребують підготовчої роботи, повинні бути ретельно продумані та погоджені з базами практики.

Організаційні питання з практики необхідно вирішувати виходячи з можливостей баз практики і необхідності виконання навчального плану підготовки майбутніх фахівців для промислових підприємств, зокрема і для баз практики.

Завчасно, до початку практики, студентів необхідно розподілити по цехах, бажано діючих. При розподілі студентів необхідно враховувати, що на підприємстві або в організації, які мають договори на цільову підготовку фахівців, можливий розподіл студентів на місця їх майбутньої роботи.

Виходячи з особливостей і можливостей баз практики, студенти можуть виконувати таку роботу:

- працювати на штатних посадах (з оплатою або без оплати) у цехах, відділах, конструкторських бюро та ін.;
- виконувати обов'язки дублера (апаратника, слюсаря–ремонтника, складальника, помічника майстра та ін.).

Практика студентів, розподілених у цехи, може проходити також шляхом проведення бесід, практичних занять, екскурсій, виконання індивідуальних завдань, роботи над нормативними документами, діючими стандартами, регламентами, інструкціями та ін.

Звертається увага на необхідність суворого виконання студентами прийнятих на базі практики правил охорони праці та протипожежної безпеки, а також обов'язкового проходження ними інструктажу (вступного і на кожному робочому місці).

3.2 Проходження практики на підприємствах та в організаціях за спеціальністю

Перелік питань, які виносяться для вивчення та ознайомлення під час проходження практики, залежить від бази практики та робочого місця згідно з розподілом на підприємстві або в організації (технічний відділ, виробничий відділ у цехах, конструкторський відділ та ін.).

3.2.1 Практика на підприємствах хімічних і нафтопереробних виробництв

Практика проводиться в основних виробничих цехах із випуску хімічної і нафтопереробної продукції (цехи виробництва кислот, мінеральних добрив, нафтопереробні та газорозділювальні установки та інші), що мають передові технології та сучасне обладнання.

Основні питання, які студенту необхідно вивчити та висвітлити у звіті, є :

- загальна характеристика бази практики;
- продукція цеху та організація управління цехом;
- характеристика сировини, вимоги до неї, характеристика кінцевого (цільового) продукту;

- технологічна схема виробництва хімічної або нафтопереробної продукції, яка використовується;

- виробнича структура цеху: дільниці, їх призначення, загальна характеристика, взаємозв'язок, а також функції відділів цеху;

- основне та допоміжне обладнання, яке застосовується в технологічній схемі виробництва, його призначення, будова, загальний принцип дії та характеристика;

- контрольні параметри процесу та прилади, що застосовуються;

- організація ремонтних робіт;

- правила охорони праці та протипожежної безпеки на робочому місці.

3.2.2 Практика на підприємствах хімічного, нафтогазового і харчового машино– та апаратобудування

Практика проводиться в цехах із виготовлення і ремонту машин й апаратів хімічних та харчових виробництв, нафтогазопереробних установок й іншого обладнання для споріднених галузей промисловості.

Під час проходження практики студент повинен вивчити та висвітлити у звіті таке:

- загальну характеристику бази практики;

- продукцію цеху та організацію управління цехом;

- виробничу структуру цеху: дільниці, їх призначення, взаємозв'язок між підрозділами, а також функції відділів цеху;

- основи технологічних процесів під час виготовлення машин та апаратів хімічних виробництв (на прикладі одного із видів обладнання), основне та допоміжне обладнання, що застосовується під час проведення технологічних операцій;

- конструкційні матеріали для виготовлення обладнання, їх характеристику та складові;

- методи контролю окремих технологічних процесів, випробування виготовленої продукції;

- складання маршрутних карт на виготовлення обладнання;

– правила охорони праці та протипожежної безпеки на одному з робочих місць.

3.2.3 Практика в організаціях за спеціальністю

Практика проводиться в технічних, технологічних, проектних, конструкторських відділах, у науково–дослідних лабораторіях, на випробувальних дільницях організацій за спеціальністю.

Під час проходження практики студент повинен вивчити та висвітлити в звіті такі основні питання:

- характеристику бази практики;
- структуру управління організацією, основи виробничої діяльності;
- функції та завдання відділу (лабораторії, дільниці та ін.);
- основні стадії створення хіміко–технологічної системи (на прикладі однієї з технологічних схем та обладнання до неї): розроблення, проектування, зокрема комп’ютерне, виготовлення та випробування обладнання;
- застосування контрольно–вимірювальних приладів для проведення технологічних процесів;
- проведення ремонтних робіт обладнання або послідовність складання маршрутних карт на виготовлення обладнання (одне з питань залежно від місця практики).

3.3 Індивідуальні завдання

Виконання індивідуальних завдань направлено на підвищення теоретичної та практичної підготовки студентів і передбачає поглиблений аналіз роботи одного з типів хімічного обладнання для конкретного виробництва.

Тему індивідуального завдання призначає керівник практики від кафедри і контролює його якісне виконання.

На початку практики уточняється і конкретизується технологічна схема виробництва (або її частина) та конструкція апарата, який використовується в схемі.

Обладнанням, яке рекомендується для виконання індивідуальних завдань, можуть бути:

- гідромеханічне обладнання (відстійники, сепаратори, фільтри, центрифуги);

- теплообмінні апарати (конденсатори, випарники, підігрівачі, охолоджувачі) різних конструкцій (кожухотрубні, пластинчасті, «труба в трубі» та інші), пічні агрегати (камерні та трубчасті печі);

- випарні апарати (з природною та примусовою циркуляцією розчину, з внутрішньою або зовнішньою циркуляційною трубою);

- абсорбційні апарати (насадкові, тарілчасті) та апарати для очищення, охолодження, зволоження та осушення газів;

- ректифікаційні колони (насадкові, тарілчасті);

- сушарки (барабанні, з киплячим шаром) для висушування вологих матеріалів;

- кристалізаційні установки та апарати для одержання солей у вигляді кристалів.

Одержаний індивідуальне завдання, студент повинен вивчити будову апарата, принцип його роботи, проаналізувати можливі недоліки порівняно з іншими аналогічними апаратами з метою подальшого удосконалення.

У зв'язку з тим, що окремі типи обладнання ще не вивчалися студентами з дисциплін спеціалізації, тому для виконання завдання студент повинен самостійно опрацювати літературу та технічну документацію.

Вибраний тип обладнання може стати об'єктом розроблення або модернізації (удосконалення) під час виконання курсового та дипломного проектування.

3.4 Охорона праці

Враховуючи, що питання охорони праці будуть розглядатися на всіх етапах проектування і будуть пов'язані з організацією технологічного процесу та конструктивним

розробленням обладнання, кожен студент повинен підготувати матеріал із таких основних завдань:

- проведення аналізу потенційних небезпек і шкідливостей, що виникають під час експлуатації об'єкта розроблення (згідно з темою кваліфікаційної роботи) та можливих заходів щодо їх усунення;
- ознайомлення з методиками розв'язання інженерних задач щодо забезпечення необхідних умов праці, безпечної роботи обладнання.

3.5 Навчальні посібники

Основною літературою, якою користуються студенти під час практики, є:

– регламенти цехів з виробництва хімічної продукції, регламенти цехів та установок нафтоперероблення та газорозподілення;

– паспорти (технічні описи) та каталоги на обладнання;
– інструкції з експлуатації машин та апаратів;
– інструкції на робочому місці апаратника, начальника зміни та ін.

– державні стандарти та нормативні документи;

– креслення, методики розрахунків та інше.

Технічними засобами навчання є:

– діючі машини та апарати виробництв;
– обладнання, яке виготовляється на підприємстві або в ремонтно–механічних цехах;

– лабораторні установки, стенди, макети.

Вивчаються прийняті на підприємстві (в організації) правила з охорони праці та протипожежної безпеки.

Під час виконання індивідуальних завдань використовується література з дисциплін спеціальності та методичні розроблення кафебри.

4 ФОРМИ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Діяльність студентів під час практики контролюється керівниками практики від університету та бази практики.

Поточний контроль результатів практики здійснюється шляхом перевірки керівниками практики знань та умінь під час вивчення питань окремих розділів програми, виконання індивідуальних завдань, перевірки записів та виконання ескізів у робочому зошиті.

Підсумковий контроль виконання окремих розділів програми проводиться керівниками практики під час перевірки складеного звіту та його затвердження.

Підсумковий контроль результатів практики здійснюється в процесі складання студентами заліку комісії.

5 ВИМОГИ ДО ЗВІТУ

Звіт є документом, в якому узагальнюються матеріали, зібрані під час практики, і який свідчить про вміння студента оформлювати результати виконаної роботи.

Звіт повинен бути складеним самостійно, виконаним у електронному вигляді чи у вигляді рукопису чорними чорнилами креслярським шрифтом, ілюструватися схемами, ескізами, графіками, що називаються рисунками. Кожен рисунок повинен мати порядковий номер та назву. Допускається наскрізна нумерація рисунків.

Звіт повинен містити такі матеріали (складові):

- титульний аркуш (див. додаток А);
- зміст;
- вступ;
- основну частину;
- висновки;
- список літератури.

Загальний зміст звіту залежить від бази практики і повинен мати, наприклад для підприємства з випуску хімічної продукції таку структуру та обсяг:

Вступ (обсягом до 3 с.)

1 Організаційну та виробничу структури цеху (обсягом до 5 с.).

2 Опис технологічної схеми виробництва (зазначається назва продукції) (обсягом до 20 с.).

2.1 Характеристику сировини та кінцевого продукту.

2.2 Основи процесів та обладнання, яке використовується.

2.3 Контрольовані параметри технологічного процесу та прилади.

3 Організацію ремонтних робіт (обсягом до 4 с.).

4 Охорону праці (обсягом до 4 с.).

5 Індивідуальне завдання (обсягом до 5 с.).

Висновки (обсягом до 1 с.).

Список літератури (обсягом до 1 с.).

Додатки.

Загальний обсяг звіту – до 45 сторінок.

У вступі наводиться коротка характеристика підприємства як складової частини галузі, називається номенклатура продукції та її призначення, зазначається, де і яким чином була проведена практика.

У першому розділі наводиться схема управління цехом, опис виробничої структури цеху за відділеннями, дільницями, іншими підрозділами.

При описуванні технологічної схеми виробництва, одночасно з викладенням основ процесів, рухом матеріальних та теплових потоків та застосованим обладнанням, наводяться характеристики допоміжного обладнання (насосів, машин для нагнітання газів та ін.). Питання контролю технологічних параметрів, застосування приладів та засобів автоматизації процесів потрібно розглядати на прикладі декількох (2–3) одиниць обладнання, що з'єднані матеріальними і тепловими

потоками з апаратом, який розглядається відповідно до індивідуального завдання.

У розділі «Організація ремонтних робіт» наводяться загальні відомості про ремонтну службу цеху, обов'язки механіка цеху, відділів ремонтів основного та допоміжного обладнання.

У розділі «Охорона праці» розкриваються питання з охорони праці та забезпечення необхідних умов праці.

У розділі «Індивідуальне завдання» необхідно спочатку показати призначення апарата, потім, використовуючи технологічну схему та складальне креслення, навести опис його будови, принцип дії. Потрібно також дати порівняльний аналіз апарата з іншими конструкціями обладнання такого самого призначення, відзначити основні переваги та недоліки апарата, що розглядається.

У висновках коротко (окремими абзацами) викладаються результати практики: які питання вивчені, з яким обладнанням студент ознайомився, які навички набуті.

У додатках наводяться матеріали, що допомагають найбільш повно та ґрунтовно відзначити основні етапи практики та доповнюють основні розділи звіту. Як додатки можуть виступати технологічні схеми виробництва згідно з регламентом, креслення апарата та його складальних одиниць, монтажні креслення установок, схеми автоматизації і т. п.

Відмінність у структурі та змісті звіту за результатами практики на підприємстві машинобудівного профілю полягає в такому.

При описуванні складального цеху або відділка необхідно визначити процеси (операції), які проводяться на дільницях, та взаємозв'язок їх у виконанні виробничої програми цеху. Необхідно також викласти функції відділів цеху (технічного, виробничого та ін.).

У другому розділі звіту потрібно на прикладі виготовлення одного із видів обладнання навести опис суті технологічних операцій, які при цьому проводяться, враховуючи

на обладнання, що застосовується, пристосування, засоби механізації та автоматизації складальних робіт.

Окремим підрозділом аналізуються використані конструкційні матеріали та їх властивості, для дуже часто застосовуваних наводять пояснення їх складових.

Також окремим підрозділом наводять методику випробувань готової продукції (машини або апарата) або окремих складальних одиниць.

У третьому розділі рекомендується викласти технологічний процес виготовлення однієї із складальних одиниць (кришки, тарілки, опори) з доданням маршрутної карти.

Звіт, узагальнювальні матеріали практики в організації за спеціальністю рекомендується складати за такою структурою.

Вступ, в якому характеризується база практики, основи діяльності організації.

У першому розділі викладається організаційна структура бази практики, функції та завдання відділів, лабораторій, дільниць, у першу чергу, місця практики.

У другому розділі особлива увага повинна приділятися питанням створення технологічних систем: розробленню, виготовленню та випробуванню обладнання, контролю якості продукції, контролю технологічних параметрів та застосування необхідних приладів.

Інші розділи звіту викладаються залежно від напрямку діяльності організації аналогічно вищенаведеним прикладам.

Складений звіт повинен мати наскрізну нумерацію сторінок. Першим аркушем є титульний аркуш, але номер сторінки на ньому не ставиться. Сторінки звіту нумеруються арабськими цифрами у верхньому правому куті сторінки.

Звіт перевіряється, оцінюється та затверджується керівниками практики від бази практики та університету.

6 ПІДВЕДЕННЯ ПІДСУМКІВ ПРАКТИКИ

У кінці практики студенти складають залік комісії, призначений завідувачем кафедри.

Складання заліку проходить у вигляді відповідей студента на запитання членів комісії та виявлення знань, умінь та навичок, здобутих студентом під час проходження практики. Враховується також змістовність складеного студентом звіту.

Диференційована оцінка складання заліку з практики вноситься до екзаменаційного листка, виставляється в залікову книжку та журнал обліку успішності.

Студент, який не виконав програму практики та одержав незадовільний відзив про проходження практики або незадовільну оцінку під час складання заліку, направляється на практику повторно в період канікул або відраховується з університету.

Керівник практики від університету інформує завідувача кафедри про дійсні терміни початку та закінчення практики, склад груп студентів, які пройшли практику, стан охорони праці і протипожежної безпеки на базі практики та інші питання організації та проведення практики.

По закінченні практики на кафедрі проводиться семінар.

Література

1. Робоча програма та методичні вказівки до проходження переддипломної практики: для студ. зі спец. 7.090220, 8.090220 "Обладнання хімічних виробництв і підприємств будівельних матеріалів" / А. Є. Артюхов, О. О. Ляпоценко, Д. О. Лазненко [et al.]. – Суми : СумДУ, 2009. – 25 с. – 2-50.

2. Методичні вказівки до виконання магістерської кваліфікаційної роботи: зі спец. 8.05050315 "Обладнання хімічних виробництв і підприємств будівельних матеріалів" для студ. денної та заочної форм навчання / В. І. Склабінський, Я. Е. Михайловський, В. М. Маренок. — Суми : СумДУ, 2013. — 52 с.

3. ДИСТАНЦИОННЫЙ КУРС для выполнения комплексного курсового проекта по специальности 7(8).05050315 - оборудование химических производств и предприятий строительных материалов [Електронний ресурс: <http://ocw.sumdu.edu.ua/content/757>]

Навчальне видання

РОБОЧА ПРОГРАМА ТА МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до проходження переддипломної практики
зі спеціальності 133 "Галузеве машинобудування"
до освітніх програм «Комп'ютерний інжиніринг
обладнання хімічних виробництв» та «Обладнання нафто- та
газопереробних виробництв» усіх форм навчання

Відповідальний за випуск В. І. Склабінський
Редактор Н. М. Мажуга
Комп'ютерне верстання О. В. Литвиненко

Підписано до друку 29.11.2018, поз.
Формат 60x84/16. Ум. друк. арк. 1,86. Обл.-вид. арк. 1,08. Тираж 30 пр. Зам. №
Собівартість вид. грн к.

Видавець і виготовлювач
Сумський державний університет,
вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми, 40007
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3062 від 17.12.2007.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

До друку та в світ
дозволяю на підставі
«Єдиних правил», п. 2.6.14
Начальник організаційно–
методичного управління

В. Б. Юскаєв

**4486 РОБОЧА ПРОГРАМА
ТА МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

до проходження переддипломної практики
бакалаврів зі спеціальності 133 "Галузеве машинобудування"
до освітніх програм «Комп'ютерний інжиніринг обладнання
хімічних виробництв» та «Обладнання нафто- та
газопереробних виробництв»
усіх форм навчання

Усі цитати, цифровий та
фактичний матеріал,
бібліографічні відомості
перевірені, запис одиниць
відповідає стандартам

Укладачі:

О. В. Литвиненко,
Р. О. Острога

Відповідальний за випуск
Декан факультету ТеСЕТ
Директор ЦЗДВН

В. І. Склабінський
О. Г. Гусак
С. С. Мелейчук

Суми
Сумський державний університет
2019