

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

**4513 Робоча програма і методичні вказівки**  
до переддипломної практики для здобувачів вищої освіти  
за другим (магістерським) освітнім рівнем навчання  
зі спеціальності **142 «Енергетичне машинобудування»**  
за освітньо-професійними програмами  
«Холодильні машини і установки»,  
«Компресори, пневмоагрегати та вакуумна техніка»  
денної та заочної форм навчання

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

Укладачі:

Ю. М. Вертепов,  
С. М. Ванєєв  
С. М. Ванєєв

Відповідальний за випуск

Декан факультету технічних систем  
та енергоефективних технологій

О. Г. Гусак

Суми  
Сумський державний університет

2019

Міністерство освіти і науки України  
Сумський державний університет

**4513 Робоча програма і методичні вказівки**  
до переддипломної практики для здобувачів вищої освіти  
за другим (магістерським) освітнім рівнем навчання  
для спеціальності **142 «Енергетичне машинобудування»**  
за освітньо-професійними програмами  
«Холодильні машини і установки»,  
«Компресори, пневмоагрегати та вакуумна техніка»  
денної та заочної форм навчання

Суми  
Сумський державний університет  
2019

Робоча програма і методичні вказівки до переддипломної практики / Укладачі Ю. М. Вертепов, С. М. Ванєєв – Суми : Сумський державний університет, 2019. – 19 с.

Кафедра технічної теплофізики

## 1. МЕТА І ЗАВДАННЯ ПРАКТИКИ

Мета переддипломної практики – це підготовка здобувачів вищої освіти до виконання кваліфікаційної роботи і до самостійної роботи на підприємстві. Залежно від контракту чи розподілу, що визначає місце проходження переддипломної практики, здобувач повинен мати уявлення і навички розрахунково-конструкторської, виробничої і дослідницької роботи.

У період практики здобувачі вивчають вироби та обладнання підприємства, що належать до їх спеціальності, технологічні, експлуатаційні, екологічні та економічні питання, характерні для виробництва на цьому підприємстві, методи розрахунку, проектування, досліджень обладнання, що вивчається (додаток А). Більш детально вивчаються питання, пов'язані з підвищенням ефективності виробництва і якості продукції, впровадженням передових та енергозберіжних технологій, оптимізацією проектування, а також приділяється увага питанням стандартизації, промислової естетики, автоматизації, охорони праці і техніки безпеки, на основі чого розробляється технічна пропозиція для виконання кваліфікаційної роботи.

У період переддипломної практики здобувач уточнює й конкретизує зміст і тему кваліфікаційної роботи, план роботи над нею, підбирає та систематизує необхідний матеріал. Кожна зі складових частин кваліфікаційної роботи повинна бути органічно пов'язана з технічною пропозицією і достатньо глибоко опрацьована. Теми кваліфікаційних робіт вибирають із конкретних тем, рекомендованих підприємством чи випусковою кафедрою, і попередньо визначають до початку переддипломної практики для кожного здобувача.

Основні бази практики – підприємства м'ясної, молочної і рибної промисловості, підприємства торгівлі і громадського харчування з охолоджувальним обладнанням, компресорні станції загального і спеціального призначення, проектні і конструкторські організації холодильної і компресорної техніки, виробничі цехи і лабораторії компресорних підприємств.

## **2. ЗМІСТ І ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИКИ**

### **2.1. Організація практики**

Керівництво практикою від університету здійснює професорсько-викладацький склад випускової кафедри, при цьому керівник повинен забезпечити ефективність проходження практики, її відповідність обсягу, змісту і термінам, зазначеним у робочій програмі. До відправлення здобувачів на переддипломну практику керівник від університету проводить із ними організаційні збори, на яких присутні керівники усіх розділів кваліфікаційної роботи.

На зборах розглядають усі організаційно-методичні питання, що виникають перед початком практики, під час її проходження та по закінченні:

1. Кожному здобувачу видають обов'язкову документацію (угоду) з відділу практики, відповідно до його контракту чи замовлення з підприємства, яке дає можливість проходження переддипломної практики.

2. Розглядають порядок і терміни відправлення, оформлення після прибуття на місце практики, перед завершенням і після неї, а також інші організаційні питання.

3. Здобувачів ознайомлюють з правилами поведінки на підприємстві та особливостями проходження переддипломної практики.

4. Керівники усіх розділів кваліфікаційних робіт інформують здобувачів про обсяг, зміст і вимоги до оформлення інформації зі своїх розділів у звіті з переддипломної практики і розрахунково-пояснювальній записці до кваліфікаційної роботи, призначають терміни видання завдань зі своїх розділів, консультацій під час практики та узгодження виконаних розділів перед закінченням практики і складанням заліку.

5. Здобувачів забезпечують навчально-методичною документацією (робочою програмою і методичними вказівками, спеціальними завданнями та ін.).

6. Розглядають загальні вимоги до оформлення звіту з

переддипломної практики і до процедури захисту звіту, і до складання заліку.

На весь період практики від підприємства виділяють одного чи декілька (залежно від кількості здобувачів) керівників із провідних фахівців. Вони здійснюють загальне керівництво практикою, вирішують усі організаційні й технічні питання, що виникають, надають допомогу в конкретизації теми і підборі матеріалів для оформлення звіту з практики і в майбутньому для виконання кваліфікаційної роботи, дають здобувачам характеристики перед закінченням практики. Керівник практики від університету здійснює поточний контроль за практикою у вигляді періодичної перевірки – складання звіту – і надає здобувачам методичну допомогу, взаємодіючи з керівником від підприємства. Після повернення здобувачів із практики впродовж двох-п'яти днів на кафедрі організують захист звітів і складання диференційованого заліку. До захисту допускають здобувачів, звіти яких виконані в повному обсязі та відповідно до вимог кафедри, перевірені й підписані керівником практики від підприємства та університету, позитивно охарактеризовані за результатами практики. В окремих випадках захист звітів приймає на підприємстві комісія із фахівців за обов'язкової участі у ній керівника практики від університету. Під час захисту виставляють диференційовану оцінку за виконану здобувачем роботу, що повинна враховувати зміст оформлення звіту з практики, правильність відповідей на запитання, якість виконання спеціального завдання, а також показники його роботи за весь період практики – трудову дисципліну, ініціативність, активність під час виконання виробничих завдань, творчий підхід до роботи. Керівник практики від університету виставляє оцінку за складання заліку на титульному аркуші звіту з практики, у заліковій книжці та екзаменаційній відомості. Здобувача, який не виконав програму практики і не подав звіт чи одержав незадовільну оцінку під час захисту звіту, відраховують з університету.

## 2.2. Місце практики та розподіл часу

Проходження переддипломної практики повинно бути організовано: у відділах головного механіка, головного конструктора, головного технолога, головного енергетика підприємства, у спеціальних конструкторських бюро, у відділах і лабораторіях науково-дослідних інститутів, на профільних кафедрах. Здобувачі повністю підпорядковуються правилам внутрішнього розпорядку підприємства, яке є місцем проходження практики, дотримуючись при цьому трудової дисципліни і правил техніки безпеки.

Тривалість переддипломної практики становить 4 тижні. Зазначений час розподіляється на етапи, які зазначено в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Етапи переддипломної практики

Порядковий номер	Етап практики	Тривалість етапу, днів
1	Організаційно-ознайомлювальний період та інструктаж із правил техніки безпеки, оформлення перепусток	1
2	Ознайомлення з місцем практики в підрозділі підприємства і його роботою	1
3	Відвідування лекцій та екскурсій	2
4	Проходження практики в підрозділі, збирання інформації для звітів і дипломного проектування	18
5	Розроблення технічної пропозиції	2
6	Оформлення звіту з практики і його підготовка до захисту	3
7	Захист звіту	1
	Разом	28

Керівники практики від університету і підприємства можуть у разі необхідності доповнити чи уточнити дану програму згідно з особливостями виробництва чи обладнання на підприємстві, яке є місцем проходження практики. Оскільки керівники практики від університету є й керівниками кваліфікаційних робіт здобувачів, вони розробляють спеціальні завдання окремо для кожного здобувача, які ввійдуть до звітів із переддипломної практики як їх складова частина.

### **2.3. Зміст практики**

Переддипломна практика поділяється на два періоди – ознайомлювальний і основний. На ознайомлювальний період відводиться 4 дні, у продовж якого виконуються перші три етапи практики (табл. 2.1). При цьому вивчають структуру підприємства і його підрозділів, їх взаємодію і коло вирішальних питань, питання організації праці, впровадження і збуту продукції, ефективності. Опрацьовують питання, пов'язані з вимогами до атестації обладнання, з підвищенням продуктивності праці й надійності обладнання, з досвіду експлуатації обладнання, вивчають передовий досвід, який є в підрозділах підприємства. Розглядають також наявні недоліки, аналізують причини їх виникнення і накреслюють шляхи і методи їх усунення. У період переддипломної практики здобувачі проводять роботу в технічному архіві та бібліотеках, вивчають і підбирають науково-технічну інформацію за тематикою кваліфікаційної роботи, матеріали звітів, стандартів, технічних умов, інструкцій, винаходів та ін. Ця робота продовжується в основний період практики, враховуючи виконання всіх останніх її етапів. У цей період здобувачі можуть бути залучені підприємством до виконання таких робіт:

- розрахунку та проектування окремих вузлів і деталей обладнання, пристосувань для його оброблення чи складання;
- складання різних схем, відомостей, специфікацій;
- проведення випробувань або вдосконалення обладнання;



- оброблення результатів випробувань;
- участі в ремонті, складанні й розбиранні обладнання;
- проведення патентно-інформаційного пошуку;
- складання маршрутів і розрахунку режимів механічного оброблення деталей;
- складання програм для розрахунків на ЕОМ і т. ін.

Зміст цієї виробничої роботи може не збігатися з тематикою кваліфікаційної роботи, але її результати повинні бути відображені у звіті з переддипломної практики.

## **2.4. Лекції та екскурсії**

У процесі переддипломної практики для більш широкого і поглибленого вивчення окремих питань керівники від підприємства організують для здобувачів читання лекцій, проведення бесід та екскурсій, під час яких необхідно приділити увагу вивченню ряду питань, зазначених у додатку А. Екскурсії проводять як у середині підрозділу даного підприємства, так і на інших підприємствах, які викликають інтерес у зв'язку з вивченням розрахунків, конструювання, виготовлення, експлуатації, складання і випробування обладнання, застосування штучного холоду або стиснених газів у технологічних процесах і т. ін. Усі ці заходи повинні допомогти здобувачеві закріпити та розширити одержані у процесі навчання знання, і його кругозір, навчити його критично і творчо мислити, всебічно аналізувати питання інженерної діяльності і т. ін.

## **2.5. Розроблення технічної пропозиції для виконання кваліфікаційної роботи**

Розроблення технічної пропозиції (ТП) є одним із основних завдань, які вирішує здобувач у процесі переддипломної практики. Вона визначає зміст і обсяг графічної й розрахункової частини кваліфікаційної роботи, конкретизує зміст її основних

розділів та є основною для планування роботи здобувача на весь період дипломного проектування.

ТП на дипломне проектування вміщує такі розділи:

1. Тему кваліфікаційної роботи.
2. Вихідні дані для виконання кваліфікаційної роботи.
3. Спеціальне завдання (якщо воно видано керівником кваліфікаційної роботи).
4. Зміст графічної частини кваліфікаційної роботи (із зазначенням назви креслень та їх обсягів у форматах А1).
5. Зміст розрахункової частини спеціального розділу кваліфікаційної роботи (із зазначенням назви питань, які будуть відображені в цьому розділі розрахунково-пояснювальної записки кваліфікаційної роботи).
6. Завдання до технологічного розділу кваліфікаційної роботи, узгоджене з його керівником.
7. Завдання до розділу КВПіА, узгоджене з його керівником.
8. Завдання до економічного розділу, узгоджене з його керівником.
9. Завдання до розділу «Охорона праці», узгоджене з його керівником.

Необхідність розділів 6, 7, 8 вирішує керівник кваліфікаційної роботи.

Тема кваліфікаційної роботи, яку видає кожному здобувачеві індивідуально його керівник перед початком переддипломної практики, повинна бути остаточно сформульована для ТП після її конкретизації за місцем переддипломної практики (уточнення формулювання і узгодження вихідних даних із підприємством, яке подало дану тему) і бути конкретною з точки зору потреб підприємства чи випускової кафедри.

До вихідних даних кваліфікаційної роботи належать: продуктивність (холодопродуктивність) установки, початковий і кінцевий тиск, температурний режим роботи, робоче

середовище і його параметри (або охолоджувальний продукт). В окремих випадках задають також тип привода та його параметри, вид охолодження, концентрації компонентів робочого середовища або обмеження за його чистотою, виконанням машини (стаціонарне, пересувне та ін.), вимоги до рівнів шуму і вібрації, обмеження щодо змашування, властивостей робочого середовища, металомісткості, габаритів, площі, яку займають, періодичність роботи, ступінь автоматизації, технологічне виконання машини (лита, зварна та ін.), типи передавання крутного моменту від привода та інші дані, що характеризують специфіку роботи й експлуатації обладнання, яке проектують.

У деяких випадках керівник кваліфікаційної роботи видає здобувачеві спеціальне завдання за ініціативою кафедри або підприємства, наприклад, для поглибленого огляду чи оптимізації обладнання або одного з його вузлів, виконання патентно-інформаційного пошуку, впровадження винаходу, що покращує параметри обладнання, використання в проєктованій машині уніфікованих чи стандартних вузлів і деталей, розроблення програми для розрахунку на ЕОМ та ін. Результати його виконання повинні бути у вигляді одного чи декількох розділів розрахункової або графічної частини кваліфікаційної роботи.

Кожна кваліфікаційна робота вміщує спеціальний розділ і розділи з економіки (з графічною частиною), КВПіА (з графічною частиною), технологічний розділ (із графічною частиною), розділ «Охорона праці».

У цілому обсяг графічної частини кваліфікаційної роботи становить 10–11 форматів А4, а обсяг розрахункової частини не регламентується. Складання ТП для кваліфікаційної роботи обов'язково повинно мати дослідну частину, що ґрунтується на теоретичних чи експериментальних дослідженнях процесів, які відбуваються в проєктованому обладнанні та визначають його економічність і працездатність. На кресленнях і плакатах, що належать до дослідної частини, можуть бути подані схеми чи

креслення випробувального стенда, результати теоретичних чи експериментальних досліджень у вигляді графіків або таблиць, вирази, які описують математичну модель об'єкта дослідження, блок-схему програми розрахунку на ЕОМ. У необхідних випадках результати досліджень порівнюються з результатами інших досліджень чи теоретичних розрахунків, виконаних за іншими методиками. Остання графічна частина спеціального розділу кваліфікаційної роботи відводиться на складальне креслення машини чи апарата, креслення основних вузлів і деталей, під час розроблення яких були використані рекомендації, одержані здобувачем у результаті виконання дослідної частини.

У розрахунковій частині спеціального розділу кваліфікаційної роботи повинні бути відображені такі питання:

- аналіз результатів існуючих експериментальних або теоретичних досліджень із даного питання;
- поставлення завдань дослідження і прийняття допущень;
- програма і методика дослідження;
- опис роботи експериментального стенда;
- опис математичної моделі для теоретичних досліджень;
- методика обробки результатів дослідження;
- оцінювання похибки результатів вимірювань чи дослідження;
- аналіз одержаних результатів;
- висновки і рекомендації для проектування досліджуваного обладнання.

Оброблення результатів дослідження та оцінювання похибок дослідження або вимірів можна виконувати із застосуванням ЕОМ. У кваліфікаційних роботах розрахунки із застосуванням ЕОМ завжди необхідно виконувати за самостійно розробленими програмами. У разі теоретичних досліджень із застосуванням ЕОМ обсяг розрахунків може бути збільшеним до 80 % від загальної кількості розрахунків у спеціальному розділі кваліфікаційної роботи. Крім того, в розрахунковій частині повинні бути наведені конструкторський,

термодинамічний, динамічний, міцнісний, гідравлічний та інші розрахунки обладнання, яке досліджується (до 50 % обсягу розрахункової частини спеціального розділу).

Зміст завдань до решти розділів кваліфікаційної роботи повинен бути погоджений і конкретизований на консультаціях із керівниками цих розділів у період переддипломної практики.

ТП складає здобувач у двох екземплярах. Один екземпляр із титульним аркушем, підписаний здобувачем і керівниками усіх розділів кваліфікаційної роботи (додаток В), подає на кафедру після закінчення переддипломної практики. Другий екземпляр, без титульного аркуша і підписів, входить до звіту із переддипломної практики як один із його розділів, оформлений за такими вимогами, як і сам звіт. У період дипломного проектування зміст і обсяг розділів кваліфікаційної роботи, сформульовані в ТП, можуть коригуватися після погодження з їх керівниками. Тема кваліфікаційної роботи та її вихідні дані після остаточного коригування керівником практики від університету змінам не підлягають і є основою для підготовки наказу про затвердження тем і керівників кваліфікаційних робіт.

## **2.6. Зміст і оформлення звітів із практики**

Після проходження практики здобувач повинен подати звіт обсягом до 40 сторінок тексту, оформлений відповідно до вимог оформлення технічної документації, які викладені в методичних вказівках щодо оформлення текстових документів (див. розділ 3). Звіт містить матеріали за результатами проходження переддипломної практики на підприємстві: ТП матеріали з усіх основних розділів кваліфікаційної роботи, відомості про організацію роботи на підприємстві та його підрозділах, про продукцію, що випускається, і технологію її виробництва, про можливості енергозбережень на підприємстві, список літератури. До заліку додають технологічні карти оброблення деталі, схеми, креслення, а також характеристику на здобувача

від керівника практики від підприємства. Зразок оформлення титульного аркуша звіту з переддипломної практики наведений у додатку Б, а титульного аркуша технічної пропозиції – у додатку В. На титульному аркуші перед захистом звіту повинні бути підписи керівників усіх розділів і керівників практики. Матеріали звіту з переддипломної практики можуть бути використані здобувачем під час виконання кваліфікаційної роботи. Один екземпляр угоди з практики з печаткою підприємства повертають у відділ практики університету.

## ДОДАТОК А (обов'язковий)

### ТЕМАТИКА ПИТАНЬ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НА ПЕРІОД ПЕРЕДДИПЛОМНОЇ ПРАКТИКИ

1. Особливості конструкції об'єкта виробництва.
2. Методи підвищення надійності обладнання, що випускається.
3. Методи дослідження обладнання.
4. Методи зниження шуму і вібрації.
5. Програмне забезпечення конструкторських розробок і розрахунків.
6. Методика досліджень і оброблення експериментальних даних.
7. Оцінювання похибок вимірювань.
8. Стенди для випробувань обладнання, їх схеми, методика випробувань, вимірювальні прилади.
9. Регулювання продуктивності обладнання.
10. Нормативні документи, які діють на підприємстві.
11. Автоматизація виробництва та обладнання, що випускається.
12. Охорона праці і техніка безпеки на підприємстві.
13. Технологічні процеси виготовлення і складання обладнання.
14. Обладнання, що застосовується.
15. Вивчення попиту на обладнання, яке випускається, і галузі його застосування.
16. Резерви енергозбережень на підприємстві та при експлуатації обладнання.
17. Служба науково-технічної інформації на підприємстві.
18. Вивчення найбільш поширених причин виходу із ладу обладнання.
19. Система водопостачання для обладнання, яке випускається.
20. Економічні питання, пов'язані з роботою підприємства, і обладнання, яке випускається чи експлуатується.

## **ДОДАТОК Б**

(обов'язковий)

Зразок оформлення титульного аркуша  
з переддипломної практики

Міністерство освіти і науки України  
Сумський державний університет  
Факультет технічних систем та енергоефективних технологій  
Кафедра технічної теплофізики

### **З В І Т**

із переддипломної практики  
здобувача вищої освіти  
за другим (магістерським) освітнім рівнем навчання  
зі спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування»  
підприємство: АТ «НВАТ «ВНДІкомпресормаш»

Керівник технологічного розділу	(підпис)	П. І. П/б
Керівник розділу КВПіА	(підпис)	П. І. П/б
Керівник економічного розділу	(підпис)	П. І. П/б
Керівник розділу «Охорона праці»	(підпис)	П. І. П/б
Керівник практики від підприємства	(посада) (підпис)	П. І. П/б
Керівник практики від університету	(посада) (підпис)	П. І. П/б

Суми 2019



**ДОДАТОК В**  
(обов'язковий)

Зразок оформлення титульного аркуша технічної пропозиції

**ТЕХНІЧНА ПРОПОЗИЦІЯ**  
до кваліфікаційної роботи  
здобувача вищої освіти  
за другим (магістерським) освітнім рівнем навчання  
зі спеціальності 142 «Енергетичне машинобудування»  
студента групи Х.м - 91 факультету ТеСЕТ  
Сергеєва Володимира Миколайовича

Розробив	(підпис)	В. М. Сергеєв
Керівник спеціального розділу	(підпис)	П. І. П/б
Керівник технологічного розділу	(підпис)	П. І. П/б
Керівник розділу КВПіА	(підпис)	П. І. П/б
Керівник економічного розділу	(підпис)	П. І. П/б
Керівник розділу «Охорона праці»	(підпис)	П. І. П/б

Суми 2019

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРИ

1. Ястребова Н. А. Технология компрессоростроения / Н. А. Ястребова и др. – Москва: Машиностроение, 1987. – 334 с.
2. Сақун И. Г. Винтовые компрессоры / И. Г. Сақун. – Ленинград: Машиностроение, 1971. – 280 с.
3. Френкель М. И. Поршневые компрессоры / М. И. Френкель. – Ленинград: Машиностроение, 1969. – 742 с.
4. Центробежные компрессорные машины / Ф. М. Чистяков и др. – Москва: Машиностроение, 1969. – 326 с.
5. Хлумский Б. В. Ротационные компрессоры и вакуум-насосы / Б. В. Хлумский. – Москва: Машиностроение, 1971. – 140 с.
6. Ротационные компрессоры / А. Г. Головинцев и др. – Москва: Машиностроение, 1964. – 314 с.
7. Механические вакуумные насосы / Е. С. Фролов и др. – Москва: Машиностроение, 1989. – 284 с.
8. Алтухов С. М. Мембранные компрессоры / С. М. Алтухов, А. В. Румянцев. – Киев: Машиностроение, 1967. – 164 с.
9. Сақун И. Г. Холодильные машины / И. Г. Сақун. – Ленинград: Машиностроение, 1985. – 510 с.
10. Тепловые и конструктивные расчеты холодильных машин / Е. М. Бамбушек и др. – Ленинград: Машиностроение, 1986. – 422 с.
11. Крючков А. В. Автоматизация поршневых компрессоров / А. В. Крючков. – Ленинград: Машиностроение, 1972. – 434 с.
12. Вакуумная техника. Справочник / Е. С. Фролов и др. – Москва: Машиностроение, 1985 – 350 с.
13. Холодильные установки / И. Г. Чумак и др. – Москва: Агропромиздат, 1991. – 495 с.

14. Свердлов Г. З. Курсовое и дипломное проектирование холодильных установок и систем кондиционирования воздуха / Г. З. Свердлов, Б. К. Явнель – Москва: Легкая и пищевая промышленность, 1978. – 264 с.
15. Теплообменные аппараты холодильных установок / Данилова Г. Н. и др. – Ленинград: Машиностроение, 1986. – 303 с.
16. Ужанский В. С. Автоматизация холодильных машин и установок / В. С. Ужанский. – Москва: Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 304 с.
17. Курылев Е. С. Холодильные установки / Е. С. Курылев, Н. А. Герасимов, – Ленинград: Машиностроение, 1980. – 622 с.
18. Хмельницкий Ю. В. Методические указания по оформлению текстовых документов / Ю. В. Хмельницкий. – Сумы: Изд-во СумГУ, 1997. – 42 с.
19. Поршневые компрессоры / С. Е. Захаренко и др. – Москва: Машгиз, 1961. – 424 с.
20. Рис В. Ф. Центробежные компрессорные машины / В. Ф. Рис. – Ленинград: Машиностроение, 1981. – 350 с.
21. Вейнберг Б. С. Поршневые компрессоры холодильных машин / Б. С. Вейнберг. – Москва: Машиностроение, 1965. – 355 с.
22. Холодильная техника: Свойства веществ / С. Н. Богданов и др. – Ленинград: Машиностроение, 1976. – 166 с.
23. Охрана труда при обслуживании холодильных установок / А. И. Самойлов и др. – Москва: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 167 с.
24. Поршневые компрессоры / Б. С. Фотин и др. – Ленинград: Машиностроение, 1987. – 372 с.

Навчальне видання

**4513 Робоча програма і методичні вказівки**  
до переддипломної практики для здобувачів вищої освіти  
за другим (магістерським) освітнім рівнем навчання  
для спеціальності **142 «Енергетичне машинобудування»**  
за освітньо-професійними програмами  
«Холодильні машини і установки»,  
«Компресори, пневмоагрегати та вакуумна техніка»  
денної та заочної форм навчання

Відповідальний за випуск С. М. Ванєєв  
Редактор Н. З. Клочко  
Комп'ютерне верстання О. В. Казбан

Підписано до друку 31.01.2019, поз.  
Формат 60×84/16. Ум. друк. арк. 1,16. Обл.-вид. арк. 0,95 Тираж 5 пр. Зам. №  
Собівартість видання                      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.