

Міністерство освіти і науки України  
Відокремлений структурний підрозділ  
«Любешівський технічний фаховий коледж  
Луцького національного технічного університету»



## ***Історія інженерної діяльності***

**Методичні вказівки до семінарських занять**  
для студентів 2курсу  
зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування»  
галузь знань 13 «Механічна інженерія»  
денної форми навчання

***Любешів – 2023***

УДК  
К

До друку

Голова методичної ради ВСП «Любешівський ТФК Луцького НТУ»  
\_\_\_\_\_ Герасимик-Чернова Т.П.

Електронна копія друкованого видання передана для внесення в  
репозитарій коледжу

Бібліотекар \_\_\_\_\_ М.М. Деміх

Затверджено методичною радою ВСП «Любешівський ТФК Луцького  
НТУ»

протокол № \_\_\_\_\_ від «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.

Рекомендовано до видання на засіданні циклової методичної  
комісії педагогічних працівників харчового виробництва, галузевого  
машинобудування, готельно-ресторанної справи та обліку і  
оподаткування

протокол № \_\_\_\_\_ від «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.

Голова циклової методичної комісії \_\_\_\_\_ Кравченко Т.Ф.

Укладач: \_\_\_\_\_ А.В. Хомич, к.т.н., викладач вищої категорії

Рецензент: \_\_\_\_\_

Відповідальний за випуск: \_\_\_\_\_ Кравченко Т.Ф., викладач вищої  
категорії, голова циклової методичної комісії педагогічних працівників  
харчового виробництва, галузевого машинобудування, готельно-  
ресторанної справи та обліку і оподаткування

Історія інженерної діяльності [Текст]: методичні вказівки до семінарських  
занять для студентів 2 курсу зі спеціальності 133 «Галузеве  
машинобудування», денної форми навчання/ уклад. А.В. Хомич – Любешів:  
Відокремлений структурний підрозділ «Любешівський технічний фаховий  
коледж Луцького національного технічного університету», 2023. – с.15

А.В. Хомич, 2023

## ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Семінарський практикум з дисципліни "Історія інженерної діяльності" складається з чотирнадцяти семінарських занять. Проведення семінарських занять і їхній зміст ґрунтується на лекційному матеріалі з дисципліни "Історія інженерної діяльності". Основна увага приділяється вивченню основних понять і термінів історії інженерної діяльності, етапів становлення інженерної діяльності, основних фактів про видатних інженерів, їх головних винаходів та досягнень.

*Головна мета семінарських занять* — опанування студентами навчальної дисципліни, забезпечення глибокого і всебічного аналізу та колективного обговорення основних проблем курсу.

Студент готується до семінару на основі поданого плану, використовуючи як базову, так і допоміжну літературу.

Семінарське заняття є однією з найважливіших форм навчального заняття, яке проводиться у формі дискусії навколо попередньо визначеної теми, до якої студенти готують тези виступів на підставі індивідуально виконаного завдання. Семінари проводяться з основних тем навчальної програми і є ефективною формою закріплення теоретичних знань, отриманих на лекціях і під час самостійної роботи з навчальною і науковою літературою.

*Основними завданнями семінарських занять є:*

- закріплення у студентів теоретичних знань;
- оволодіння ними науковим апаратом, навичками усного і письмового викладання навчального матеріалу;
- залучення їх до науки, наукових досліджень;
- прищеплення їм навичок творчого мислення, самостійного формулювання та висловлювання власних думок, а також захисту висунутих наукових положень та висновків;

Обов'язковим компонентом семінарського заняття з навчальної дисципліни "Історія інженерної діяльності" є підготовка рефератів з найбільш актуальних тем курсу.

Реферат має бути виконано самостійно. Мета написання реферату полягає у набутті студентом знань з історії інженерної діяльності, вміння та навичок працювати з літературою, самостійно аналізувати та узагальнювати матеріал, робити і формулювати власні висновки та пропозиції.

Підготовка реферату включає в себе наступні етапи:

- 1) вибір теми;
- 2) підбір і вивчення спеціальної літератури;
- 3) складання плану реферату;
- 4) викладення змісту теми;
- 5) оформлення реферату;
- 6) усний виклад реферату.

Опитування студентів на семінарі проходять як за бажанням студента,

так і за викликом викладача. Наприкінці семінарського заняття викладачем підводяться підсумки роботи, оцінюються виступи і доповнення кожного студента, акцентується увага на найбільш вдалим відповідях, а також на недоліках у висвітленні теми. Крім цього, ставиться завдання студентам щодо підготовки до наступного заняття.

## **Семінарське заняття 1. Історичні аспекти розвитку науки евристики**

### **План**

1. Евристика – наука про технічну творчість та її методи.
2. Вчені та їх праці, які пов'язані з евристикою.
3. Евристичні прийоми.
4. Групи евристичних прийомів.

### **Теми рефератів**

1. Сутність евристики, її походження.
2. Евристичні методи пошуку нових рішень.
3. Метод морфологічного аналізу і синтезу.

### **Питання для самоперевірки**

1. Що таке евристика, що вона вивчає?
2. Які є методи інженерної творчості?
3. Що таке інженерна діяльність?
4. Що таке інженер?
5. Що відносять до показників інженерної діяльності?
6. Що таке евристичні прийоми?
7. Які ви знаєте евристичні прийоми?
8. Ким був розроблений метод морфологічного аналізу і синтезу?

### **Література**

1. Історія інженерної діяльності: Навчальний посібник/ С.В.Подлесний, Ю.О. Єрфорт, В.М. Іскрицький. – Краматорськ, 2004. – 127с.
2. Історія інженерної діяльності: Конспект лекцій/ Ю.А. Хомич. – Любешів, 2015. – 65 с.

## **Семінарське заняття 2. Методи активації технічної творчості**

### **План**

1. Методи активації технічної творчості.
2. Стисла характеристика найважливіших методів.

### **Теми рефератів**

1. Метод «мозкового штурму»
2. Метод інверсії.
3. Метод контрольних запитань.
4. Метод емпатії.
5. метод синектики.

### **Питання для самоперевірки**

1. Які є методи пошуку нових технічних рішень?
2. Назвіть авторів методів пошуку.
3. Що являє собою метод «мозкового штурму»?
4. Які переваги і недоліки методу «мозкового штурму»?
5. Де доцільно застосовувати метод «мозкового штурму»?
6. Що являє собою метод інверсії? Його переваги і недоліки.
7. Що являє собою метод контрольних запитань? Переваги і недоліки.
8. Метод емпатії. Його переваги та недоліки.
9. Метод синектики. Переваги та недоліки.
10. Які методи є найбільш ефективними? Чому?

### **Література**

1. Історія інженерної діяльності: Навчальний посібник/ С.В.Подлесний, Ю.О. Єрфорт, В.М. Іскрицький. – Краматорськ, 2004. – 127с.
2. Історія інженерної діяльності: Конспект лекцій/ Ю.А. Хомич. – Любешів, 2015. – 65 с.

## **Семінарське заняття 3-4. Розвиток інженерної діяльності на Волині**

### **План**

1. Початок розвитку інженерної справи на Волині.
2. Перші підприємства, заводи та фабрики Волині.
3. Міста Волині в яких більш інтенсивно розвивалась інженерна справа.

### **Теми рефератів**

1. Підприємства харчової промисловості міст Волині.
2. Підприємства харчової промисловості Любешівського району.

### **Питання для самоперевірки**

1. З чого почався розвиток інженерної справи на Волині?
2. Яка продукція почала випускатись першою у Волинській області?
3. Назвіть видатних інженерів Волині?
4. Назвіть перші підприємства, які були засновані на Волині?
5. Які міста Волині у розвитку інженерної справи були першими? Які

галузі спеціалізації були головними?

6. Які машинобудівні заводи Волині ви знаєте?

7. Які є підприємства харчової промисловості на Волині? Яку продукцію випускають?

### **Література**

1. Історія інженерної діяльності: Конспект лекцій/ Ю.А. Хомич. – Любешів, 2015. – 65 с.

## **Семінарське заняття 5. Основні напрямки інженерної діяльності у Стародавньому Світі**

### **План**

1. Технічна діяльність у найдавніші часи. Виникнення і поширення простих знарядь праці.
2. Техніка рабовласницького способу виробництва. Знаряддя праці з металу.
3. Землеробство і зрошувальні споруди.
4. Відокремлення ремесла від землеробства.

### **Теми рефератів**

1. Основні етапи розвитку техніки в первіснообщинному способі виробництва.
2. Перші винаходи і їхній розвиток у найдавніші часи. (Пізній палеоліт, мезоліт, неоліт).
3. Зародження землеробства і його вплив на розвиток винахідництва.
4. Вплив виплавки міді на розвиток винахідництва і суспільства.
5. Використання тварин і сили вітру як перших енергоносіїв.
6. Вплив винаходу бронзи на розвиток цивілізації.

### **Питання для самоперевірки**

1. Що було першими знаряддями праці первісних людей?
2. З яких металів були перші знаряддя праці?
3. Розвиток землеробства у Стародавньому Світі.
4. Як відбувалося зрошування первісними людьми?
5. Які були в той час зрошувальні споруди?
6. Що відіграло велику роль у відокремленні ремесла від землеробства?
7. Яку нову сировину дав розвиток землеробства?

### **Література**

1. Історія інженерної діяльності: Навчальний посібник/ С.В.Подлесний, Ю.О. Єрфорт, В.М. Іскрицький. – Краматорськ, 2004. – 127с.
2. Історія інженерної діяльності: Конспект лекцій/ Ю.А. Хомич. – Любешів, 2015. – 65 с.

## **Семінарське заняття 6. Розвиток інженерної діяльності Стародавнього Світу**

### **План**

1. Будівельна справа.
2. Гірнича справа.
3. Розвиток військової техніки.
4. Доінженерна діяльність та становлення науково-технічних знань.

### **Теми рефератів**

1. Сім чудес світу.
2. Велика Китайська стіна.
3. Гірнича справа в Стародавньому Світі.
4. Військові знаряддя та машини первісних людей.
5. Доінженерна діяльність та становлення науково-технічних знань.

### **Питання для самоперевірки**

1. Які міста були створені в 3-му –1-му тисячолітті до н.е.?
2. Назвіть перші споруди побудовані первісними людьми?
3. Який будівельний матеріал використовувався в будівництві?
4. Що є характерною рисою гірничої справи в рабовласницькому ладі?
5. Який спосіб був поширений для видобутку руди?
6. Як відбувалось відкачування води?
7. Назвіть основні види зброї в цей час?
8. Яка військова техніка була в Стародавньому Світі?
9. Назвіть галузі науки, які виникли в цей період?

### **Література**

1. Історія інженерної діяльності: Навчальний посібник/ С.В.Подлесний, Ю.О. Єрфорт, В.М. Іскрицький. – Краматорськ, 2004. – 127с.
2. Історія інженерної діяльності: Конспект лекцій/ Ю.А. Хомич. – Любешів, 2015. – 65 с.

## **Семінарське заняття 7. Інженерна діяльність періоду розвитку ремісничого виробництва V-XV ст.**

### **План**

1. Розвиток ремесла.
2. Виплавлення металу.
3. Гірнича справа.
4. Великі винаходи: порох, папір, книгодрукування, окуляри, компас.

### **Теми рефератів**

1. Доменна піч XV-XVI ст.
2. Гірничі справи XV-XVI ст.
3. Винайдення пороху.
4. Винайдення паперу.
5. Винайдення книгодрукування та окулярів.
6. Винайдення компаса.

### **Питання для самоперевірки**

1. Основні зміни в розвитку ремесла?
2. Що мало вирішальне значення для вдосконалення знарядь праці?
3. Основні способи для отримання заліза були...?
4. Де з'явилися перші доменні печі?
5. Що являла собою доменна піч?
6. Переваги в гірничій справі XV-XVI ст.?
7. Що було найбільшими винаходами XV-XVI ст.
8. Де вперше з'явився порох?
9. Хто і де винайшов папір?
10. Винайдення книгодрукування?

### **Література**

1. Історія інженерної діяльності: Навчальний посібник/ С.В.Подлесний, Ю.О. Єрфорт, В.М. Іскрицький. – Краматорськ, 2004. – 127с.
2. Історія інженерної діяльності: Конспект лекцій/ Ю.А. Хомич. – Любешів, 2015. – 65 с.
3. Азаров А.М. Открытия ученых. СИР: Справочник. - К.: Наука, 1988. - 320с.

## **Семінарське заняття 8. Найбільші винаходи періоду мануфактурного виробництва XV – перша половина XVIII ст.**

### **План**

1. Мануфактура, диференціація і удосконалення робочих інструментів.
2. Водяне колесо – основний двигун мануфактурного періоду.
3. Зміни в техніці металургії.
4. Зміни у військовій техніці.
5. Текстильне виробництво.
6. Годинник і млин як основа для створення машин.
7. Стан науково-технічних знань і природознавства.

### **Теми рефератів**

1. Водяне колесо.
2. Створення годинників.

3. Створення млина.
4. Стан науково-технічних знань і природознавства.

### **Питання для самоперевірки**

1. Як виникла мануфактура?
2. До чого призвело виникнення мануфактури?
3. Назвіть основні винаходи мануфактурного періоду?
4. Хто і де винайшов водяне колесо?
5. Принцип роботи водяного колеса?
6. Яка була доменна піч кінця XVIII ст.?
7. Які зміни відбулися у військовій техніці?
8. Хто такий А.К. Нартов, що він створив?
9. Які зміни відбулися в текстильній галузі?
10. Назвіть машини які з'явилися в текстильній промисловості?
11. Винайдення годинника?
12. Яким був перший годинник?
13. Хто, коли і де винайшов млин?
14. Назвіть винахідників та науковців, які внесли корінні зміни в створення технічних наук та приладів?

### **Література**

1. Історія інженерної діяльності: Навчальний посібник/ С.В.Подлесний, Ю.О. Єрфорт, В.М. Іскрицький. – Краматорськ, 2004. – 127с.
2. Історія інженерної діяльності: Конспект лекцій/ Ю.А. Хомич. – Любешів, 2015. – 65 с.
3. Азаров А.М. Открытия ученых. СИР: Справочник. - К.: Наука, 1988. - 320с.

## **Семінарське заняття 9. Інженерна діяльність в період перемоги і встановлення капіталізму – кінець XVIII – 70-ті роки XIX ст.**

### **План**

1. Перші робочі машини в текстильному виробництві.
2. Створення універсального теплового двигуна.
3. Створення робочих машин в машинобудуванні.
4. Розвиток гірничої справи.
5. Розвиток техніки хліборобства.

### **Теми рефератів**

1. Перші парові машини.
2. Перший універсальний тепловий двигун І.І. Ползунова.

3. Створення прядильної машини.
4. Розвиток сільськогосподарської техніки.
5. Перші токарні верстати.
6. Парові машини Д. Уатта.

### **Питання для самоперевірки**

1. Назвіть основні машини в текстильній промисловості XVIII- XIX ст.?
2. Назвіть видатних винахідників в текстильній галузі?
3. Хто такий Джон Кей? Що він створив?
4. Що створив Джеймс Харгрівс?
5. Який внесок в історію зробив Дені Папен?
6. Який внесок І.І. Ползунова?
7. Який внесок Джеймса Уатта?
8. Хто створив перший універсальний тепловий двигун?
9. Назвіть винахідників які працювали над створенням верстатів?
10. Які зміни відбулися в гірничій справі? Які були винайдені нові прилади та машини?
11. Де з'явилась перша сільськогосподарська техніка?
12. Які знаряддя та машини використовували в хліборобній справі?

### **Література**

1. Історія інженерної діяльності: Навчальний посібник/ С.В.Подлесний, Ю.О. Єрфорт, В.М. Іскрицький. – Краматорськ, 2004. – 127с.
2. Історія інженерної діяльності: Конспект лекцій/ Ю.А. Хомич. – Любешів, 2015. – 65 с.
3. Азаров А.М. Открытия ученых. СИР: Справочник. - К.: Наука, 1988. - 320с.

## **Семінарське заняття 10. Інженерна діяльність в період перемоги і встановлення капіталізму**

### **План**

1. Розвиток транспорту.
2. Зміни в техніці зв'язку.
3. Нові способи освітлення.
4. Винаходи у галузі військової техніки.
5. Досягнення в науці.

### **Теми рефератів**

1. Винайдення телеграфу.
2. Винайдення паровоза.
3. Винайдення фотографії.
4. Винайдення перших способів освітлення.

### **Питання для самоперевірки**

1. Що стало причиною до створення залізничного і парового водного транспорту?
2. Де з'явилися перші рейки?
3. Ким був побудований перший паровоз?
4. Хто побудував перший пароплав?
5. Створення телеграфу?
6. Назвіть винахідників, які створили способи освітлення?
7. Як виникли перші сірники, що вони собою являли?
8. Яка техніка з'явилася у військовій галузі?
9. Які зміни відбулися в науці?

### **Література**

1. Історія інженерної діяльності: Навчальний посібник/ С.В.Подлесний, Ю.О. Єрфорт, В.М. Іскрицький. – Краматорськ, 2004. – 127с.
2. Історія інженерної діяльності: Конспект лекцій/ Ю.А. Хомич. – Любешів, 2015. – 65 с.
3. Азаров А.М. Открытия ученых. СИР: Справочник. - К.: Наука, 1988. - 320с.

### **Семінарське заняття 11. Інженерна діяльність періоду монополістичного капіталізму – 70-ті роки ХІХ ст.- 1917 р.**

#### **План**

1. Розвиток транспорту.
2. Розвиток будівництва.
3. Розвиток металургії.
4. Розвиток гірничої справи.
5. Машинобудування.

#### **Теми рефератів**

1. Будівництво в ХІХ ст.
2. Машинобудування ХІХ ст.

### **Питання для самоперевірки**

1. Який винахід створив Джон Нікольсон?
2. Де були побудовані перші спальні вагони, в якому році?
3. Які нові матеріали використовуються у будівництві?
4. Що було винайдено Джозефом Аспдіном?
5. Які мости, тунелі, канали були побудовані в цей період?
6. Які зміни відбулися в розвитку металургії?

7. Які нові машини почали використовувати в гірничій справі?
8. Характерними рисами розвитку машинобудування в цей період є...?

### **Література**

1. Історія інженерної діяльності: Навчальний посібник/ С.В.Подлесний, Ю.О. Єрфорт, В.М. Іскрицький. – Краматорськ, 2004. – 127с.
2. Історія інженерної діяльності: Конспект лекцій/ Ю.А. Хомич. – Любешів, 2015. – 65 с.
3. Азаров А.М. Открытия ученых. СИР: Справочник. - К.: Наука, 1988. - 320с.

## **Семінарське заняття 12. Найбільші відкриття та винаходи періоду монополістичного капіталізму.**

### **План**

1. Енергетика: електроенергія, теплоенергетика, ДВЗ.
2. Авіація.
3. Військова техніка.
4. Приладобудування та досягнення в науці.

### **Теми рефератів**

1. Винахід і розвиток літальних апаратів.
2. Винайдення телефона.
3. Винайдення радіо.
4. Винайдення двигуна внутрішнього згорання.

### **Питання для самоперевірки**

1. Назвіть вчених, які працювали в сфері енергетики та їхні винаходи та досягнення.
2. Назвіть вчених, які працювали над створенням телефону?
3. Хто створив радіо? В якому році?
4. Що створив А.Ф. Можайський?
5. Яка заслуга братів Райт?
6. Які зміни відбулися у військовій техніці?
7. Які зміни відбулися в науці?
8. Приладобудування в XIX ст.?

### **Література**

1. Історія інженерної діяльності: Навчальний посібник/ С.В.Подлесний, Ю.О. Єрфорт, В.М. Іскрицький. – Краматорськ, 2004. – 127с.
2. Історія інженерної діяльності: Конспект лекцій/ Ю.А. Хомич. – Любешів, 2015. – 65 с.
3. Азаров А.М. Открытия ученых. СИР: Справочник. - К.: Наука,

1988. - 320с.

## **Семінарське заняття 13. Інженерна діяльність XX ст.**

### **План**

1. Досягнення в енергетиці.
2. Гірнична справа та металургія.
3. Машинобудування.
4. Літакобудування та авіація.
5. Створення ракет.
6. Розвиток ядерної техніки.

### **Теми рефератів**

1. Машинобудування XX ст.
2. Літакобудування та авіація XX ст.
3. Створення ракет.
4. Енергетика XX ст.

### **Питання для самоперевірки**

1. З якого винаходу можна вважати початок автомобільної техніки?
2. Який внесок в історію Л. Арцимовича?
3. Чим характеризується гірнича промисловість XX ст.?
4. Які зміни відбулися в металургії?
5. Що є основою машинобудування XX ст.?
6. Які зміни відбулися в літакобудуванні?
7. Хто заклав початок космонавтики?
8. Назвіть прізвища видатних космонавтів?
9. Назвіть прізвища тих, хто відіграв велику роль в розкритті таємниць атома?

### **Література**

1. Історія інженерної діяльності: Навчальний посібник/ С.В.Подлесний, Ю.О. Єрфорт, В.М. Іскрицький. – Краматорськ, 2004. – 127с.
2. Історія інженерної діяльності: Конспект лекцій/ Ю.А. Хомич. – Любешів, 2015. – 65 с.

## **Семінарське заняття 14. Сучасний стан машинобудування**

### **План**

1. Основні напрями науково-технічного прогресу. Сучасний стан машинобудування.
2. Обчислювальна техніка.
3. Кібернетика і біоніка.

### **Теми рефератів**

1. Історія комп'ютерних інформаційних мереж та систем.
2. Кібернетика.
3. Розвиток машинобудування в Україні.
4. Розвиток харчової промисловості в Україні.

### **Питання для самоперевірки**

1. Характерними особливостями науково-технічного прогресу є...?
2. Сучасні машини?
3. Що таке кібернетика?
4. Хто першим застосував термін «кібернетика»?
5. Ким і коли була сконструйована перша обчислювальна машина?
6. Хто створив аналітичну обчислювальну машину?
7. Коли була розроблена перша ЕОМ?

### **Література**

1. Історія інженерної діяльності: Навчальний посібник/ С.В.Подлесний, Ю.О. Єрфорт, В.М. Іскрицький. – Краматорськ, 2004. – 127с.
2. Історія інженерної діяльності: Конспект лекцій/ Ю.А. Хомич. – Любешів, 2015. – 65 с.

### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Історія інженерної діяльності: Навчальний посібник/ С.В.Подлесний, Ю.О. Єрфорт, В.М. Іскрицький. – Краматорськ, 2004. – 127с.
2. Історія інженерної діяльності: Конспект лекцій/ Ю.А. Хомич. – Любешів, 2015. – 65 с.
3. Азаров А.М. Открытия ученых. СИР: Справочник. - К.: Наука, 1988. - 320с.

## ЗМІСТ

|                                                                                                                                     |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Загальні положення.....</b>                                                                                                      | <b>3</b>  |
| Семінарське заняття 1. Історичні аспекти розвитку науки евристики.....                                                              | 5         |
| Семінарське заняття 2. Методи активації технічної творчості.....                                                                    | 5         |
| Семінарське заняття 3-4. Розвиток інженерної діяльності на Волині.....                                                              | 6         |
| Семінарське заняття 5. Основні напрямки інженерної діяльності у<br>Стародавньому Світі.....                                         | 7         |
| Семінарське заняття 6. Розвиток інженерної діяльності Стародавнього<br>Світу.....                                                   | 7         |
| Семінарське заняття 7. Інженерна діяльність періоду розвитку<br>ремісничого виробництва V-XV ст. ....                               | 8         |
| Семінарське заняття 8. Найбільші винаходи періоду мануфактурного<br>виробництва XV – перша половина XVIII ст.....                   | 9         |
| Семінарське заняття 9. Інженерна діяльність в період перемоги і<br>встановлення капіталізму – кінець XVIII – 70-ті роки XIX ст..... | 10        |
| Семінарське заняття 10. Інженерна діяльність в період перемоги і<br>встановлення капіталізму.....                                   | 11        |
| Семінарське заняття 11. Інженерна діяльність періоду монополістичного<br>капіталізму – 70-ті роки XIX ст.- 1917 р.....              | 12        |
| Семінарське заняття 12. Найбільші відкриття та винаходи періоду<br>монополістичного капіталізму.....                                | 13        |
| Семінарське заняття 13. Інженерна діяльність XX ст.....                                                                             | 13        |
| Семінарське заняття 14. Сучасний стан машинобудування.....                                                                          | 14        |
| <b>ЛІТЕРАТУРА.....</b>                                                                                                              | <b>16</b> |

Історія інженерної діяльності [Текст]: методичні вказівки до семінарських занять для студентів 2 курсу зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування», денної форми навчання/ уклад. А.В. Хомич – Любешів: Відокремлений структурний підрозділ «Любешівський технічний фаховий коледж Луцького національного технічного університету», 2023. – с.15

Комп'ютерний набір і верстка:  
Редактор:

А.В. Хомич  
А.В. Хомич

Підп. до друку \_\_\_\_\_ 2023 р. Формат А4.  
Папір офіс. Гарн.Таймс. Умов.друк.арк. 3,5  
Обл.вид.арк. 3,4. Тираж 15 прим.

Редакційно-видавничий відділ  
Луцького національного технічного університету  
43018, м. Луцьк, вул. Львівська, 75  
Друк – РВВ ЛНТУ

