

Факультет машинобудування та транспорту  
Кафедра галузевого машинобудування

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Декан ФМТ  
\_\_\_\_\_ Ю.А. Буренніков  
Протокол засідання  
Вченої ради ФМТ  
№ \_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 2016 р.

Севостьянов І.В.

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО САМОСТІЙНОЇ  
ТА ІНДИВІДУАЛЬНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ (СРС)  
з дисципліни:**

**«Історія інженерної діяльності»**

Рекомендовано методичною  
комісією ФМТ  
Протокол засідання  
№ \_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 2016 р.  
Голова методичної комісії  
\_\_\_\_\_ Ю.А.Буренніков

Завідувач кафедри ГМ  
\_\_\_\_\_ Р.Д.Іскович-Лотоцький  
Протокол засідання кафедри ГМ  
№ \_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 2016 р.

Вінниця 2016

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
1. ОРГАНІЗАЦІЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ .....	4
1.1. Опис навчальної дисципліни.....	4
2. ЗАГАЛЬНІ ВКАЗІВКИ З ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ .....	5
2.1. Самостійна робота студентів під час лекцій .....	5
2.2. Робота над конспектами лекцій, планами практичних занять .....	6
2.3. Вивчення навчального матеріалу за підручниками, навчальними посібниками, методичними вказівками, опрацювання матеріалу за першоджерелами, науковою та спеціальною літературою .....	7
2.4. Робота з бібліотечними фондами та дистанційними джерелами з метою пошуку необхідної інформації.....	8
3. ЗАВДАННЯ НА САМОСТІЙНУ РОБОТУ .....	11
4. ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ .....	12
5. ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ.....	15
6. МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО НАПИСАННЯ КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ СТУДЕНТАМИ ЗАОЧНОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ .....	32
7. ПИТАННЯ ДО ЗАЛІКУ З ДИСЦИПЛІНИ.....	33
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА .....	36
ДОДАТОК А. ТЕМИ РЕФЕРАТІВ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ СТУДЕНТІВ ДФН ТА КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ СТУДЕНТІВ ЗФН.....	37

## ВСТУП

Курс дисципліни «Історія інженерної діяльності» викладається для студентів, що навчаються за програмою молодших спеціалістів денної та заочної форм навчання, за напрямом підготовки 6.050502мс - «Інженерна механіка».

Дисципліна вивчає основні відомості щодо історичного розвитку навичок, вмінь, заходів та знань про використання сировини та енергії природи, створення та удосконалення технічних засобів праці в сфері суспільного виробництва і забезпечення його матеріальних умов, в тісному зв'язку як з прийомами та формами праці, так і з предметами праці, оволодіння основними природничонауковими законами, які послужили основою для вирішення тої чи іншої технічної проблеми, теоретичного та практичного внеску деяких видатних вчених, винахідників та інженерів в історію створення техніки.

# 1. ОРГАНІЗАЦІЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

## 1.1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 2	Галузь знань <u>0505 – Машинобудування та матеріалообробка</u> (шифр і назва)	Нормативна	
	Напрямок підготовки <u>6.050502мс – Інженерна механіка</u> (шифр і назва)		
Модулів – 1	Спеціальність (професійне спрямування): _____ - _____	<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів –		2мс -й	1мс-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання (реферати, розрахункові, графічні, розрахунково-графічні роботи, контрольні роботи, що виконуються під час СРС (домашні контрольні роботи), курсові, дипломні проекти (роботи) та ін. визначаються робочим навчальним планом чи рішенням кафедри)		<b>Триместр</b>	<b>Семестр</b>
Загальна кількість годин: ДФН – 72; ЗФН – 72		4мс-й	2мс-й
		<b>Лекції</b>	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 0,5 самостійної роботи студента – 4	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	4 год.	6 год.
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		4 год.	Не передбачені
		<b>Лабораторні</b>	
		Не передбачені	Не передбачені
		<b>Самостійна робота</b>	
		64 год.	66 год.
<b>Індивідуальні завдання:</b> 6 год.	<b>Індивідуальні завдання (контрольні роботи):</b> 6 год.		
Вид контролю: диф. залік			

**Примітка.** Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить: для денної форми навчання – 11% - 89%; для заочної форми навчання – 8,3% - 91,7%

## 2. ЗАГАЛЬНІ ВКАЗІВКИ З ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

### 2.1. Самостійна робота студентів під час лекцій

Під час лекцій студенти повинні постійно працювати: сприймати матеріал, що викладається, критично осмислювати та коротко занотувати його у конспекті, за потребою задаючи запитання викладачу.

Не слід пропускати лекції без поважних причин, оскільки вони є одним з найважливіших й найефективніших засобів одержання знань. Окрім матеріалів підручника або посібника з відповідної дисципліни, викладених у більш доступній формі та з необхідними поясненнями, в лекції як правило містяться найновіші дані з того чи іншого питання, які не можна знайти в навчальній літературі. Не можна також без поважних причин спізнюватись на лекцію. Якщо студент все ж таки спізнився він повинен спитавши дозволу викладача, швидко пройти до найближчого вільного місця та не відволікаючи увагу інших студентів включатись в роботу.

Ще до початку лекції чергові студенти, призначені старостами груп мають підготувати в аудиторії дошку, вологу ганчірку та крейду. Також за додатковими вказівками лектора може бути необхідним підготувати заздалегідь мультимедійну техніку: комп'ютер, проектор та екран.

По перше студенти мають чітко з'ясувати тему лекції й, згадуючи програму курсу, установити її зв'язок з попередніми та майбутніми темами. Студенти повинні одразу згадати, що їм відомо з даної теми за результатами навчання у школі та вивчення інших дисциплін в університеті. Далі так само аналізуються оголошені викладачем мета та план лекції. Зокрема, студентам слід ув'язати мету з темою лекції і перевірити логічність побудови її плану. Вже на даній початковій стадії лекції студенти мають перевірити себе, чи знайома їм вся використовувана викладачем термінологія. За потребою студенти можуть звернутись до лектора з проханням повторити або розтлумачити той чи інший термін.

Студенти повинні постійно уважно слухати викладача для збереження логічного послідовного зв'язку між реченнями та положеннями матеріалу, що викладається. При оголошенні викладачем кожної чергової частини лекції студенти мають звіритись з відповідними пунктами її плану. Слухачам слід постійно критично оцінювати матеріал, що викладається (не можна все приймати на віру) й у випадку сумнівів задавати питання викладачу. У випадку, якщо студенти тимчасово втрачають увагу та логічний зв'язок між фрагментами тексту лекції, що може бути обумовлено втому і є об'єктивним фактором, рекомендується на цей період відновлення уваги повторити за конспектом положення, що викладались раніше. Студенти мають бути готовими і до питань з боку викладача про те, чи зрозумілими є ті чи інші основні положення або терміни, що вивчаються на лекції, якою є їх власна точка зору щодо змісту того чи іншого поняття або перспектив певного напрямку розвитку галузі або технічного пристрою. Особливо важливе значення під час лекцій мають проблемні дискусійні питання, які

також обов'язково задаються викладачем. Під час відповіді на ці питання студенти повинні показати логічне та послідовне мислення, а також володіння певним запасом знань з даної та суміжних дисциплін. В обговоренні проблемних питань можуть брати участь декілька студентів по черзі, можуть виникати суперечки, що як правило врегульовуються лектором. Студенти повинні намагатись не тільки висловлювати, а й обґрунтовувати свою позицію. Якщо аудиторія слухачів не приходить до єдиної коректної відповіді на проблемне запитання викладач дає його сам, при цьому студентам потрібно критично сприйняти та уважно проаналізувати дану відповідь. Наприкінці лекції як правило формулюються висновки з неї, які студенти повинні занотувати та осмислити. На перерві студентам рекомендується перечитати матеріали конспекту лекції, коротко повторити їх та з'ясувати для себе чому новому вони навчилися.

## 2.2. Робота над конспектами лекцій, планами практичних занять

У конспект лекції не потрібно записувати дослівно, все те що говорить викладач. Студенти мають осмислювати викладений матеріал, критично оцінювати його і занотувати у конспекті саме головне та своїми словами (самостійно сформульована фраза запам'ятовується у 7 разів швидше та краще, ніж записана дослівно та необдуманно). Деякі найважливіші положення, які мають бути у конспекті викладач-лектор виділяє інтонаційно або у більш повільному викладенні. Також дуже корисними є додаткові пояснення студентів у конспекті тих питань та положень, які їм здаються більш складними. У випадку виникнення незрозумілостей слід не стидаячись задавати додаткові запитання викладачу.

У конспекті лекції слід обов'язково залишати поля або вільні сторінки для додаткових записів та нотаток під час самостійної роботи з конспектом або для опрацювання додаткових питань, винесених лектором на СРС.

Писати конспекти слід охайно, чітким почерком, кульковими ручками різних кольорів для виділення основних положень та нових термінів.

Під час опрацювання додаткової літератури (розділів у підручниках чи посібниках, винесених на СРС, наукових монографій та статей) можуть складатись текстуальні або тематичні конспекти. У текстуальному конспекті як правило викладаються відомості з одного джерела, при цьому студент йде вслід за автором джерела, зберігаючи у конспекті його структуру та термінологію. У тематичному конспекті можуть міститись матеріали з декількох різних джерел, присвячених одній й тій самій темі або питанню. При цьому викладаються різні точки зору на дану тему або питання та власні думки з цього укладача конспекту.

З врахуванням цих же самих вказівок здійснюється робота над складанням конспектів практичних занять, в яких на початку подається план заняття у вигляді кількох логічно пов'язаних пунктів. Ці пункти у відповідній послідовності мають бути наведені і в тексті конспекту практичного заняття. Дані пункти необхідно виділяти іншим кольором.

### 2.3. Вивчення навчального матеріалу за підручниками, навчальними посібниками, методичними вказівками, опрацювання матеріалу за першоджерелами, науковою та спеціальною літературою

Частина матеріалу дисципліни, що вивчається на лекціях, практичних та лабораторних заняттях за вказівками викладача відводиться на самостійне опрацювання його студентами. При цьому викладач вказує за якими джерелами цей матеріал можна вивчити.

Якщо студенту викладення матеріалу в тому чи іншому джерелі здається незрозумілим (основні положення, означення, висновки) доцільно взяти інший підручник чи посібник з цієї ж самої дисципліни. Не слід нехтувати й підручниками для технікумів, де найважливіші поняття пояснюються більш дохідливо, з використанням відомих доступних прикладів. Далі, коли основні положення тої чи іншої теми стали зрозумілими можна знову повернутись до посібників для вузів. Важливо також підтримувати зв'язок з викладачем, приходити на консультації для одержання допомоги при виконанні такого роду самостійної роботи. Особливо важливі консультації та пояснення викладача при самостійному вивченні студентами наукових монографій та статей. Дана література не є науково-популярною і розрахована на наявність у читача певних початкових знань з розглядуваного об'єкту а також розуміння використовуваних термінів. При цьому автори таких наукових публікацій можуть не давати означення ряду термінів, передбачаючи наявність відповідних знань в читача. В подібних випадках студентам доводиться звертатись до додаткової літератури, на яку є посилання у статті чи монографії або використовувати енциклопедії та довідники.

З потребою конспектування спеціальної чи наукової літератури за тою чи іншою тематикою слід попередньо уважно прочитати назву джерела, прізвища авторів, рік видання та анотацію для визначення того, чи підходить взагалі дане джерело для виконання поставленого завдання. Якщо необхідне джерело підібране, спочатку детально знайомляться з його змістом визначаючи розділи, які слід прочитати (для виконання завдання як правило не обов'язково вивчати все джерело). Далі з цими розділами знайомляться попередньо, прискорено переглядаючи деякі абзаци та означення і з'ясовуючи для себе термінологію та логіку, що використовували автори. Після цього даний матеріал вивчається більш уважно і послідовно, при цьому на полях джерела доцільно робити помітки олівцем, відзначаючи найважливіші фрагменти та положення джерела, що полегшить у подальшому його конспектування. Під час даного попереднього причитування студенту необхідно все зрозуміти, не можна переходити до іншого поняття, якщо до кінця не зрозуміле попереднє. За потребою для одержання пояснень потрібно знову ж таки звертатись до викладача, підручників чи довідників.

Потрібно максимально раціонально використовувати час. Так, якщо фрагмент розділу, що вивчається не має відношення до розглядуваного питання його можна пропустити.

Тільки після завершення описаного детального ознайомлення з джерелом приступають до його конспектування, використовуючи рекомендації попереднього підрозділу даних вказівок (формулювати положення самостійно, після детального обдумування та критичного оцінювання). Паралельно на полях конспекту або на зворотному боці кожного аркушу наводяться додаткові коментарі, тлумачення та критичні зауваження студента або викладача.

#### 2.4. Робота з бібліотечними фондами та дистанційними джерелами з метою пошуку необхідної інформації

Для більш глибокого засвоєння матеріалів курсу дисципліни, а також для виконання практичних завдань та самостійної роботи, викладач на початку дає студентам список рекомендованої літератури. Як правило більша її частина є в наявності в бібліотеці університету, в читальній залі або на абонементі. Для рекомендованої викладачем літератури вказуються всі бібліографічні відомості (прізвища та ініціали авторів, назва, рік та місто видання), тому її легко знайти за алфавітним каталогом бібліотеки й взяти цю літературу на абонемент або попрацювати з нею у читальній залі. У випадку, якщо студент готує реферат за певним індивідуальним завданням або здійснює поглиблене самостійне опрацювання питання чи теми, він може не мати повних бібліографічних даних з потрібних джерел. Тоді, як правило, йому відома тільки назва теми, тому доцільно скористатись систематичним каталогом університетської бібліотеки для пошуку літератури за індексом УДК. Перший ряд цифр індексу УДК має таке ділення: 0 – Загальний відділ. Наука. Організація. Розумова діяльність. Знаки та символи. Документи та публікації; 1 – Філософія; 2 – Релігія; 3 – Економіка. Праця. Право; 4 – вільний з 1961 р.; 5 – Математика. Природничі науки; 6 – Прикладні науки. Медицина. Техніка; 7 – Мистецтво. Прикладне мистецтво. Фотографія. Музика; 8 – Мовознавство. Філологія. Художня література. Літературознавство; 9 – Краєзнавство. Географія. Біографія. Історія. Кожен з класів розділений на десять розділів, які у свою чергу, підрозділюються на десять дрібніших підрозділів і т.д. Для кращої наочності та зручності читання всього індексу після кожних трьох цифр, починаючи зліва, ставиться крапка. Всередині кожного розділу застосовується ієрархічна побудова від загального до часткового із застосуванням того самого десятичного коду. Деталізація понять здійснюється за рахунок подовження індексів, при цьому кожна приєднана цифра не змінює значення попередніх, а лише уточнює їх, позначаючи більш часткове вузьке поняття. Наприклад: 5 – Математика. Природничі науки; 53 – Фізика, 536 – Термодинаміка і т.д. Таким чином, потрібну літературу можна знайти також за індексом УДК. Якщо останній також попередньо не відомий можна звернутись до предметного каталогу бібліотеки, де за назвами напрямків, тем та проблемних питань можна визначити індекси УДК, що відповідають цим напрямкам і далі з використанням цих індексів шукати літературу у систематичному каталогу.



Залежно від способу подання інформації розрізняють документи: текстові (книги, журнали, звіти тощо), графічні (креслення, схеми, діаграми), аудіовізуальні (звукзаписи, кіно- і відеофільми), машинопрочитувані (наприклад, що утворюють базу даних, на мікрофотоносіях) тощо. Крім того, документи підрозділяються на первинні (містять безпосередні результати наукових досліджень та розробок, нові наукові звіти або нове осмислення відомих ідей та фактів) та вторинні (містять результати аналітико-синтетичного і логічного опрацювання одного або декількох первинних документів або звіт про них).

Як первинні, так і вторинні документи підрозділяються на опубліковані (видання) і неопубліковані. З розвитком інформаційних технологій це розмежування стає усе менш істотним. У зв'язку з наявністю в неопублікованих документах цінної інформації, що випереджає відомості в опублікованих виданнях, органи НТІ прагнуть оперативно поширювати ці документи за допомогою новітніх засобів репродукування.

У числі первинних документів - книги (неперіодичні текстові видання обсягом понад 48 сторінок); брошури (неперіодичні текстові видання обсягом понад чотири, але не більш 48 сторінок). Книги та брошури підрозділяються на платні і безкоштовні, а також на наукові, навчальні, офіційно-документальні, науково-популярні. Далі вони діляться за галузями науки і науковими дисциплінами. Серед книг та брошур важливе наукове значення мають монографії, що містять усебічне дослідження однієї проблеми або теми і належать одному або декільком авторам. Також видаються збірники наукових праць, що містять ряд здобутків одного або декількох авторів, реферати і різні офіційні або наукові матеріали.

Для навчальних цілей видаються підручники і навчальні посібники (навчальні видання). Це неперіодичні видання, що містять систематизовані відомості наукового та прикладного характеру, викладені у формі, зручної для вивчення.

Деякі видання, публіковані державними або громадськими організаціями, установами та відомствами, називаються офіційними. Вони містять матеріали законодавчого, нормативного або директивного характеру.

Найбільш оперативним джерелом НТІ є періодичні видання, що виходять через визначені проміжки часу, постійною для кожного року кількістю номерів. Традиційними видами періодичних видань є газети та журнали. До періодичного відносяться також видання, що виходять через невизначені проміжки часу, у міру нагромадження матеріалу. Звичайно це збірники наукових праць університетів, інститутів, наукових спілок, публіковані без строгої періодичності під загальним заголовком "Праці", "Учені записки", "Вісті" тощо.

До спеціальних видів технічних видань прийнято відносити нормативно-технічну документацію, що регламентує науково-технічний рівень та якість продукції, що випускається, (стандарты, інструкції, типові положення, методичні вказівки тощо). Стандарт - нормативно-технічний документ, що встановлює комплекс норм, правил, вимог до об'єкта

стандартизації і затверджений компетентним органом. В Україні діють державні стандарти (ДСТУ); галузеві стандарти (ОСТ) та стандарти підприємств (об'єднань) (СТП). В залежності від змісту стандарти включають: технічні умови та вимоги; параметри і розміри; типи; конструкції; марки; сортаменти; правила приймання; методи контролю; правила експлуатації та ремонту; типові технологічні процеси тощо. За приналежністю стандарти підрозділяються на вітчизняні, країн - членів ЄС, національні закордонних країн, фірм та асоціацій, міжнародних організацій (наприклад, міжнародної організації мір і ваг тощо).

Важливе значення має патентна документація, що являє собою сукупність документів, які містять відомості про відкриття, винаходи та інші види промислової власності, а також відомості про охорону прав винахідників. Патентна документація має високий ступінь вірогідності, оскільки піддається ретельній експертизі на новизну та корисність.

Первинні непубліковані документи можуть бути розмножені в необхідній кількості екземплярів та користуватися правами видань (рукопису і коректурних відбитків є проміжними етапами поліграфічного процесу). До основних видів непублікованих первинних документів відносяться науково-технічні звіти, дисертації, депоновані рукописи, наукові переклади, конструкторська документація, інформаційні повідомлення про проведені науково-технічні конференції, з'їзди, симпозіуми, семінари.

Вторинні документи та видання підрозділяють на довідкові, оглядові, реферативні та бібліографічні.

У довідкових виданнях (довідники, словники) містяться результати теоретичних узагальнень, різні величини та їх значення, матеріали виробничого характеру.

В оглядових виданнях утримується концентрована інформація, отримана в результаті добору, систематизації та логічного узагальнення відомостей з великої кількості першоджерел за визначеною темою та за певний проміжок часу. Розрізняють огляди аналітичні (містять аргументовану оцінку інформації, рекомендації з її використання) і реферативні (мають більш описовий характер). Крім того, працівники бібліотек часто готують бібліографічні огляди, що містять характеристики первинних документів як джерел інформації, що з'явилися за певний час або об'єднаних якою-небудь загальною ознакою.

Реферативні видання (реферативні журнали, реферативні збірники) містять скорочене викладення первинного документа або його частини з основними фактичними відомостями та висновками. Реферативний журнал - це періодичне видання журнальної або карткової форми, що містить реферати опублікованих документів (або їх частин). Реферативний збірник - це періодичне або неперіодичне видання, що містить реферати непублікованих документів (до них допускається включати реферати опублікованих закордонних матеріалів).

Бібліографічні покажчики є виданнями книжкового або журнального типу, що містять бібліографічні описи видань, які вийшли. У залежності від

принципу розташування бібліографічних описів показники підрозділяються на систематичні (описи розташовуються за сферами науки та техніки відповідно до тієї або іншої системи класифікації) та предметні (описи розташовуються в порядку перерахування найважливіших предметів відповідно до предметних рубрик, розташованими за абеткою).

Вторинні неопубліковані документи включають реєстраційні й інформаційні карти, облікові картки дисертацій, показники депонованих рукописів та перекладів, картотеки "Конструкторська документація на нестандартне устаткування", інформаційні повідомлення. До них прийнято відносити також вторинні документи, що публікуються, але розсилаються за підпискою (Бюлетені реєстрації НДР та ДКР, збірники рефератів НДР та ДКР тощо).

В останні роки набувають популярності електронні видання (електронні варіанти виданих підручників, посібників, наукової літератури або спеціально створені електронні посібники та дистанційні курси дисциплін). Вказані форми джерел є дуже зручними у використанні та доступними.

По-перше, слід орієнтуватись на літературу та навчальні матеріали, виставлені на персональній Web-сторінці викладача-лектора дисципліни у розділі «Навчально-методична робота», а також на дистанційний курс дисципліни (за його наявності). В останньому випадку потрібно попередньо попросити викладача-лектора включити прізвища студентів, які бажають використовувати матеріали дистанційного курсу до переліку, що подається у центр дистанційної освіти ВНТУ для одержання кожним студентом свого персонального логіну та паролю і забезпечення доступу до матеріалів курсу.

Також студенти повинні вміти швидко знаходити потрібну їм електронну інформацію на інших сайтах. Але для цього важливо правильно скласти пошуковий запит, що вводиться у відповідному рядку пошукової системи (Google, Rambler, Яндекс, Апорт, Мета тощо). Якщо відомі прізвища та ініціали авторів джерела та його назва, вони безпосередньо вводяться у рядку пошуку, після чого система за наявності дає перелік посилань на потрібне джерело. Складніше якщо немає бібліографічних відомостей, а є тільки тема, яку потрібно опрацювати або проблемне питання. Тоді потрібно вводити ці дані у різних варіаціях в рядку пошуку системи. Сам пошук при цьому є більш тривалим.

### 3. ЗАВДАННЯ НА САМОСТІЙНУ РОБОТУ

Індивідуальне домашнє завдання - написання реферату на задану тему (СРС: 6 год.).

Обсяг виконання індивідуального завдання 10 - 15 сторінок формату А4.

Метою індивідуального завдання є поглиблене вивчення студентами основних біографічних фактів життя, наукових та інженерних досягнень видатних вчених та конструкторів в різних сферах інженерної діяльності, історії створення та розвитку різних галузей та напрямків інженерної

діяльності, досягнень науки і техніки, перспектив науково-технічного прогресу. Під час виконання індивідуальних завдань студенти набувають навичок підбору та використання учбової та наукової літератури, систематизації та належного подання зібраного матеріалу, вміння синтезувати, визначати загальні тенденції, робити узагальнюючі висновки.

Початкові матеріали для написання реферату на кожному з вказаних тем є у підручнику та посібниках з лекційного курсу дисципліни. Окрім них студенти мають використовувати відповідну літературу з бібліотеки ВНТУ та інформацію з Інтернету. Студентам слід уважно вивчити знайдені для написання реферату матеріали, осмислити та систематизувати їх, вибравши найголовніше та найцікавіше для розкриття заданої теми та дотримання встановленого обсягу реферату. У рефераті матеріали мають бути викладені самостійно, а не переписані слово в слово з літературних джерел.

Реферат повинен містити вступ (включає обґрунтування актуальності теми, мету та задачі написання реферату), основну часту, що за необхідністю поділяється на розділи та підрозділи, висновки та список літератури. Основна умова – повне розкриття у рефераті заданої теми – представлення всіх основних досягнень того чи іншого науковця, інженера або винахідника, всіх основних тенденцій певної галузі науки або техніки.

Виконане індивідуальне завдання оформлюється згідно із вимогами ЄСКД на папері формату А4, зшивається і здається на перевірку викладачу. Студенти ДФН повинні здати виконане індивідуальне завдання за місяць до початку сесії. У випадках виникнення сумнівів щодо правильності чи самостійності виконання завдання, викладач має право задавати студенту – виконавцю додаткові запитання.

Студент повинен захистити реферат – підготувати доповідь на 5 хвилин про його основний зміст.

У додатку А подані теми для письмових індивідуальних завдань студентів.

#### 4. ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

##### *1-й модуль*

##### *Модуль 1*

Розкажіть про основні типи суспільства в історії людства. Що собою являє «теорія культурних кіл»?

Що таке неолітична революція? Як змінилось життя людей в епоху неолітичної революції?

Згадайте основні наукові та інженерні досягнення Шумеру – Вавилону.

Розкажіть про наукові та інженерні досягнення Давнього Єгипту, Фінікії, Індії, Китаю.

Розкажіть про внесок у науку давньогрецьких вчених?

Де були створені перші академії, що вони собою являли?

Якими були наука і освіта в епоху середньовіччя?

Розкажіть про основні досягнення та видатних вчених наукової революції XVII – XVIII століть.

Розкажіть про техніку мануфактурної епохи.

Розкажіть про технічні досягнення та винахідників епохи промислової революції XIX ст.

Розкажіть про створення фотографії і кінематографа.

Розкажіть про розвиток електротехніки у другий половині XIX ст.

Розкажіть про розвиток теорії електромагнетизму у XIX ст.

Розкажіть про розвиток хімії та хімічної промисловості у XIX ст.

Розкажіть про розвиток металургії у другий половині XIX ст.

Розкажіть про розвиток гідродвигунів та гідроенергетики.

Розкажіть про розвиток та основні типи гідроелектростанцій.

Як і ким була удосконалена техніка і технологія будівництва у XIX столітті?

Розкажіть про розвиток артилерії та теорії артилерійської справи у XVIII – XIX ст.

Розкажіть про розвиток та основні типи теплоелектростанцій.

Що таке агротехнічна революція XVI – XVII століть, яке вона мала практичне значення?

Назвіть основні відкриття, що послужили основою для атомної і ядерної фізики?

Розкажіть про створення ядерної зброї.

Що собою являла перша атомна електростанція, яких типів бувають атомні електростанції?

Розкажіть про сучасність і перспективи термоядерної енергетики.

Розкажіть про розвиток енергетичних систем та умови їх стабільної роботи.

Як розвивалась геліоцентрична система Світу, ким було дано її наукове обґрунтування?

Якими є умови протікання ланцюгової ядерної реакції, як вони створюються на практиці?

Розкажіть про розвиток автоматичної стрілецької зброї.

Розкажіть про основні наукові досягнення Галілео Галілея.

Розкажіть про розвиток пароатмосферних та парових машин.

Розкажіть про розвиток парових турбін.

Як удосконалювались парові котли, на які типи їх поділяють?

Розкажіть про розвиток двигунів внутрішнього згорання.

Що собою являє роторно-поршневий двигун, які він має переваги перед звичайними ДВЗ?

Яким є принцип дії двигуна Стірлінга, які переваги він має у порівнянні із двигунами внутрішнього згорання?

Розкажіть про розвиток газотурбінних і турбореактивних двигунів.

Розкажіть про розвиток бронетанкової техніки.

Розкажіть про розвиток підводних човнів.

## *Модуль 2*

Розкажіть про об'єкти машинобудівного виробництва.

Розкажіть про галузі важкого та загального машинобудування.

Розкажіть про галузі середнього та точного машинобудування.

Розкажіть про розвиток сільськогосподарського машинобудування.

Розкажіть про розвиток та сучасні тенденції суднобудування. Як воно розвивається в Україні?

Розкажіть про розвиток верстатів до XIX ст.

Розкажіть про розвиток верстатів у XIX ст.

Розкажіть про розвиток верстатів у XX ст.

Розкажіть про розвиток теорії різання, металорізальних інструментів та інструментальних матеріалів.

Розкажіть про розвиток паровозів.

Розкажіть про розвиток тепловозів.

Розкажіть про розвиток електровозів.

Розкажіть про розвиток міського рейкового транспорту.

Розкажіть про сучасний високошвидкісний рейковий транспорт.

Розкажіть про історію Запорізького автозаводу.

Розкажіть про значення та сучасні тенденції автомобільної промисловості.

Розкажіть про основні регіони сучасної автомобільної промисловості та їх характерні особливості.

Розкажіть про початковий період розвитку літальних апаратів до XX ст.

Розкажіть про літаки першого етапу розвитку авіації 1903 – 1918 рр.

Розкажіть про літаки другого етапу розвитку авіації 1918 – 1945 рр.

Розкажіть про літаки третього етапу розвитку авіації 1945 – 1950 рр.

Розкажіть про розвиток пасажирських літаків.

Розкажіть про сучасні бойові літаки.

Розкажіть про розвиток вертольотів.

Розкажіть про розвиток конвеєрів та елеваторів.

Розкажіть про розвиток кранів.

Розкажіть про розвиток ліфтів та підйомні пристрої.

Розкажіть про розвиток телеграфу.

Розкажіть про розвиток телефону.

Розкажіть про винахід та розвиток радіо.

Розкажіть про винахід і розвиток телебачення.

Розкажіть про розвиток вітрильних суден.

Розкажіть про розвиток пароплавів.

Розкажіть про розвиток кораблів у XX ст.

Розкажіть про початковий період розвитку ракетобудування.

Розкажіть про розвиток ракет з твердопаливними двигунами.

Розкажіть про розвиток ракет з рідкопаливними двигунами.

Розкажіть про розвиток бойових надводних кораблів.

Розкажіть про створення напівавтоматів, автоматів, автоматичних ліній та агрегатних верстатів.

Розкажіть про перспективи авіації у XXI ст.?

Якою є спеціалізація регіонів України з виробництва продукції машинобудування?

Які винаходи послужили основою для створення автомобілів?

Який внесок зробили брати У. і О. Райт у теорію та практику літакобудування?

Що таке "зелені автомобілі", назвіть їх основні типи?

Якими є сучасні світові тенденції залізничного машинобудування? Як воно розвивається в Україні?

Якими є сировинні ресурси та проблеми машинобудівної галузі?

Що собою являли паротурбовози і теплопаровози, чому вони не одержали поширення?

Якими є основні фактори, що впливають на прогрес у літакобудуванні?

## 5. ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

### Варіант 1

1. Що пояснює теорія дифузійонізму?

а – взаємодію речовин; б – технічний прогрес; в – поширення досягнень цивілізації; г – розповсюдження речовини.

2. Якою була основна ідея позитивізму – «філософії науки»?

а – головну роль у природних перетвореннях відіграють позитивно заряджені частинки;

б – всі проблеми людства можна розв'язати за допомогою науки;

в – головним у технічному прогресі та розвитку науки є «позитивне» мислення;

г – всі явища і процеси у природі підкоряються законам механіки.

3. Якою є основна ознака промислової революції ?

а – поява великого числа промислових підприємств;

б – виробництво машин за допомогою машин;

в – участь промисловців в управлінні державою;

г – створення основної частки ВВП на промислових підприємствах.

4. «Індустріальне суспільство» це суспільство, в якому:

а – основна частка матеріального добробуту створюється у промисловості;

б – основну роль у політиці та економіці відіграє велика індустрія;

в – реалізований принцип розділення праці;

г – пристрої і машини виготовляються машинним способом.

5. «Інформаційне суспільство» - це суспільство, в якому:

а – основним продуктом стає інформація;

б – керівну роль в економіці відіграють корпорації, що створюють та поширюють інформацію;

в – основна частка ВВП створюється за допомогою інформаційних технологій;

г – основним родом діяльності людей стає робота за комп'ютером.

6. Який народ винайшов колісницю?

а – арійці; б – єгиптяни; г – перси; д – фінікійці.

7. В якій частині Світу вперше з'явилися методи холодного кування заліза?  
а – в Європі; б – в Малій Азії; в – на Далекому Сході; г – у Африці.
8. Неолітична революція це епоха, в яку:  
а – з'явилися перші кам'яні знаряддя праці;  
б- людина опанувала технологію видобування та використання вогню;  
в – був здійснений перехід від патріархата до матріархата;  
г – була освоєна технологія землеробства.
9. Що таке іригація ?  
а – прокладання зрошувальних каналів; б - внесення у ґрунт добрив; в – використання у сільському господарстві енергії тварин; г – улаштування заливних полів.
10. Що стало основною причиною появи приватної власності на землю ?  
а – поява надлишків сільськогосподарської продукції; б – поява грошей; в – використання у сільському господарстві більш досконалих знарядь та енергії тварин; г – неоднакове відношення до праці на землі членів общини.
11. Що таке «екологічна ніша» ?  
а – регіон безпечної життєдіяльності людей; б – регіон з найбільшою щільністю населення; в – місце, що займає біологічний вид; г – регіон, де умови для розвитку скотарства і землеробства є найкращими.
12. Який народ створив перший алфавіт?  
а – шумери; б – сармати; в – фінікійці; г – перси.
13. Де знаходилась давня держава Шумер?  
а – Північна Африка; б – Близький Схід; в – Середній Схід; г - Далекий Схід.
14. Яка держава Світу була найдавнішою?  
а – Єгипет; б – Шумер; в – Фінікія; г – Китай.
15. Що таке шадуф ?  
а – криничний журавель; б – водяне колесо; в – мірошницький жорнов; г – ковадло.
16. Який принцип покладений в основу функціонування пареоатмосферної машини?  
а – створення розрідження при охолодженні пари; б – конденсація пари в окремому резервуарі; в – багаторазове розширення пари; г – одноразове перетворення теплової енергії.
17. Яким є основний недолік сиродутного процесу?



а – шкідливість для робітників; б – необхідність забезпечення високої температури і пов'язані з цим значні витрати палива; в – одержання заліза зі значним вмістом шлаку; г – необхідність забезпечення значної швидкості нагнітання повітря.

18. Яким був головний винахід фінікійців?

а – скло; б – папір; в – металургія чавуну; г – книгодрукарство.

19. Що таке трієра?

а – триярусна вежа; б – одна з основних категорій Давньогрецької філософії; в – шиккування давньогрецьких воїнів під час бою; г – судно з трьома рядами весел.

20. Хто такі софісти?

а – давньогрецькі мудреці; б – прихильники наукової школи Софокла; в – творці першої примітивної матеріалістичної філософії; г – давньогрецькі астрологи.

21. Скільки днів налічував давньоєгипетський рік:

а – 365; б – 360; в – 370; г – 182.

22. Хто був головним засновником давньогрецької атомістики?

а – Анаксагор; б – Аристотель; в – Сократ; г – Геракліт.

23. Де була створена перша академія?

а – Єгипет; б – Македонія; в – Греція; г – Рим.

24. Хто був творцем першого універсального теплового двигуна?

а – Д.Уатт; б – Д.Папен; в – Т.Ньюкомен; г – І.І.Ползунов.

25. Завдяки яким теоретичним положенням була остаточно обґрунтована геліоцентрична світобудова?

а – теорії епіциклів; б – законам Кеплера; в – теорії М.Коперніка; г – системі Аристарха Самоського.

26. Що таке еоліпіл?

а – прототип першої парової турбіни; б – перегінний куб; в – водопідйомний гвинт; г – парова гармата Архімеда.

27. Де були вперше отримані і використані цемент та бетон?

а – Єгипет; б – Шумер; в – Греція; г – Рим.

28. Яке фундаментальне відкриття дозволило кочівникам Великого Степу захопити більшу частину Азії і частину Європи?

а – сідло; б – стремена; в – більш потужний лук; г – суворі вудила.

29. Який народ був першим правителем Русі?  
а – скіфи; б – сармати; в – варяги; г – монголо-татари.
30. Що таке дракар?  
а – судно вікінгів; б – бойовий корабель давніх римлян; в – один з перших літальних апаратів важчих за повітря; г – таран для розбивання воріт під час облоги міст.
31. Яке місто стало головним науковим та культурним центром в епоху Середньовіччя?  
а – Афіни; б – Толедо; в – Константинополь; г – Болонья.
32. Де був створений перший університет?  
а – Олександрія; б – Оксфорд; в – Болонья; г – Париж.
33. За допомогою якої технології в епоху Середньовіччя чавун перетворювали у сталь?  
а – сиродутний процес; б – кричний переділ; в – конвертування; г – прокатування на валках.
34. Хто вважається винахідником книгодрукарства?  
а – Бі Шен; б - І.Гутенберг; в - Ф.Скорина; г - І.Федоров.
35. Хто першим створив телескоп?  
а – Т.Браге; б – І.Кеплер; в – Г.Галілей; г – М.Коперник.
36. Хто відкрив закон рівноприскореного руху?  
а – І.Ньютон; б – Г.Галілей; в – Х.Гюйгенс; г – І.Кеплер.
37. Що таке «літаючий човник»?  
а – судно Ч.Парсонса з паровою турбіною; б – англійський кліпер, що перевозив чай з Цейлону; в – виконавчий елемент ткацького верстата; г – випробувальний стенд, що використовувався у суднобудуванні.
38. Який винахід дозволив шведам домогтись панування у Європі наприкінці XVII – на початку XVIII вв.?  
а – гаубиця; б - нарізна рушниця; в – лінійний корабель.; г – тактика маневрового бою.
39. Що таке мануфактура?  
а – підприємство з виробництва тканин; б – ремісниче підприємство епохи Нового Часу; в – підприємство з розділенням праці між окремими робітниками; г – фабрика оснащена паровими машинами.

40. Який максимальний ККД мали пареоатмосферні машини?  
а – 10%; б – 8%; в – 5%; г – 1%.

#### Варіант 2

1. Хто побудував перший паровоз?  
а – Р.Тревітик; б – Д.Стефенсон; в – Д.Уатт; г – Ю. та М. Черепанови.
2. Якою була основна галузь промислової революції?  
а – вугільна; б – металургійна; в – машинобудівна; г – текстильна.
3. Який тип печей епохи промислової революції продовжує використовуватись і в наш час?  
а – кисневий конвертор; б – бесемерівський конвертор; в – мартенівська піч;  
г – томасівський конвертор.
4. Хто був винахідником першого електромагнітного телеграфу?  
а – П.Шилінг; б – С.Морзе; в – Т.Едісон; г – Б.Якобі.
5. Хто створив перший трифазний асинхронний електродвигун?  
а – Н.Тесла; б – М.Доліво-Добровольський; в – Т.Едісон; г – З.Грам.
6. Яким є ККД сучасних гідротурбін?  
а – 65%; б – 75%; в – 85%; г – 95%.
7. Хто вважається винахідником карбюратора ДВЗ?  
а – Г.Даймлер; б – Д.Брайтон; в – В.Майбах; г – К.Бенц.
8. Чим принципово дизельний ДВЗ відрізняється від карбюраторного?  
а – наявністю насоса-форсунки; б – працює на важких сортах палива; в –  
впорскування палива в циліндри здійснюється після завершення стискання в  
них повітря; в – інжекторним впорскуванням палива.
9. Яким зараз є ККД дизельного двигуна?  
а – 26%; б – 32%; в – 38%; г – 42%.
10. Який двигун не відноситься до двигунів зовнішнього згоряння?  
а – калоризаторний двигун; б – парова машина; в – двигун Стірлінга; г –  
пареоатмосферна машина.
11. На якому моторному літальному апараті важчому за повітря був  
здійснений перший пілотований політ?  
а – братів Райт; б – О.Можайського; в – Х.Максима; г – О.Лілієнталя.
12. Хто вважається винахідником телефону?  
а – Т.Едісон; б – Е.Берлінер; в – О.Белл; г – Н.Тесла.

13. Який винахід дозволив значно збільшити максимальну висоту споруджуваних будинків у ХІХ в.?

а – баштові електромеханічні крани; б – залізобетонні конструкції; в – сталеві перекриття; г – парові лебідки.

14. Яку висоту має Ейфелева вежа?

а – 150 м; б – 200 м; в – 300 м; г – 350 м.

15. Яка технологія дозволила радикально збільшити виробництво алюмінію наприкінці ХІХ в.?

а – томасівський спосіб перероблення; б – плавка у дугових електричних печах; в – електролітичний спосіб; г – бесемерівський процес.

16. Чим принципово реактивна парова турбіна відрізняється від активної?

а – тим, що вона багатоступінчаста; б – в ній використовується перегріта пара; в – використовується не тільки кінетична, а й потенціальна енергія пари; г – передбачена конденсація пари.

17. Ким була вперше створена реактивна парова турбіна?

а – Ч.Парсонсом; б – К.Лавалем; в – Т.Едісоном; г – Д.Уаттом.

18. Яким є ККД сучасних парових турбін?

а – 20%; б – 30%; в – 40%; г – 50%.

19. Хто вважається винахідником запобіжного клапана?

а – Д.Уатт; б – Д.Папен; в – Т.Ньюкомен; г – І.Бернуллі.

20. Чому прямоточні парові котли не одразу одержали поширення?

а – через відсутність достатньо жаростійких матеріалів; б – через відсутність достатньо досконалих систем керування; в – через відсутність ефективних пристроїв розпилювання рідинного палива; г – через відсутність ефективної технології перегонки нафти.

21. Чому ДВЗ від моменту їх створення у ХVІІ в. довгий час не використовувались?

а – через відсутність придатного палива; б – через низький ККД перших зразків двигунів; в – через низьку надійність і небезпеку вибуху; г – через громіздкість і велику масу перших ДВЗ.

22. Яка основна перевага сучасних двигунів зовнішнього згорання у порівнянні із двигунами внутрішнього згорання?

а – вищий ККД; б – нижча вартість; в – можливість використання палива будь-якого виду; г – плавність роботи, нижчий рівень шуму.

23. Ким був створений перший автомобіль з бензиновим двигуном?  
а – Г.Даймлером; б – К.Бенцем; в – Г.Фордом; г – Е.Левассором.
24. В якій країні був створений перший турбореактивний двигун?  
а – США; б – СРСР; в – Німеччина; г – Великобританія.
25. Яку основну перевагу забезпечує вільнопоршневий генератор газів?  
а – можливість використання важких сортів палива; б – підвищення ККД ГТД; в – стабільність роботи ГТД, можливість його запуску в холодну пору року; г – зменшення токсичності вихлопних газів.
26. Який винахід не був зроблений в Китаї?  
а – скло; б – фарфор; в – компас; г – книгодрукарство.
27. Де були створені перші доменні печі?  
а – Швеція; б – Китай; в – Єгипет; г – Шумер.
28. Де була вперше доведена теорема Піфагора?  
а – Греція; б – Єгипет; в – Вавилон; г – Китай.
29. Що відрізняло мануфактурні підприємства від ремісничих?  
а – номенклатура продукції, що випускається; б – використання водяних коліс; в – використання робочих машин; г – розділення праці.
30. Що таке баліста?  
а – астрономічний прилад; б – вид артилерійського озброєння; в – металеве знаряддя; г – механічний обчислювальний пристрій.
31. Хто вважається засновником біології?  
а – К.Лінней; б – Ж.Ламарк; в – Аристотель; г – Ч.Дарвін.
32. Ким була створена геометрія?  
а – Піфагором; б – Фалесом; в – Евклідом; г – Декартом.
33. Ким була запропонована геліоцентрична система?  
а – М.Коперніком; б – А.Самосським; в – Д.Бруно; г – Г.Галілеєм.
34. В армії якої країни була вперше застосована вогнепальна стрілецька зброя?  
а – Османська імперія; б – Німеччина; в – Франція; г – Англія.
35. Хто винайшов барометр?  
а – Б.Паскаль; б – Е.Торрічеллі; в – Р.Бойль; г – О. фон Геріке.
36. Хто відкрив закон збереження кількості руху?

а – Г.Галілей; б – І.Ньютон; в - Р.Декарт; г – Х.Гюйгенс.

37. Яким був максимальний ККД парових машин в епоху промислової революції?

а – 8%; б – 10%; в – 15%; г – 20%.

38. За рахунок чого був радикально збільшений ККД парових машин у порівнянні із ККД пароатмосферних машин?

а – використання відцентрового регулятора; б – здійснення прямого і зворотного ходів поршня під впливом тиску пари; в – конденсація пари в окремому апараті; г – використання перегрітої пари.

39. Який елемент не входить до складу димного пороху?

а – селітра; б – сірка; в – деревне вугілля; г – кремній.

40. Хто винайшов гальванічну батарею?

а – О.Вольта; б - Л.Гальвані; в - А.Ампер; г – Г.Ерстед.

### Варіант 3

1. Електростанції якого типу виробляють основну частину електроенергії?

а – теплові; б – гідравлічні; в – атомні; г – гідроакумуючі.

2. Яким був максимальний ККД водяних коліс?

а – 50%; б – 60%; в – 70%; г – 80%.

3. Якою була основна перевага поршневих парових машин у порівнянні із водяними колесами?

а – більша одинична потужність; б – вища частота обертання вихідного вала; в – відсутність прив'язки до річок; г – менші габарити.

4. Де знаходиться найпотужніша ГЕС світу?

а - Росія; б – США; в – Бразилія; г – Китай.

5. Яка країна займає перше місце у світі за запасами гідроенергоресурсів?

а – Канада; б – Росія; в – Китай; г – Бразилія.

6. Якою є основна відміна гідроакумуючої електростанції від гідроелектростанції?

а – забезпечення накопичення електроенергії; б – періодичний відбір електроенергії з системи; в – вища стабільність роботи; г – автономність функціонування.

7. Яка країна займає перше місце за виробництвом електрики з енергії сонця?

а – Німеччина; б – Японія; в – США; г – Іспанія.

8. Чим теплоелектроцентрالی відрізняються від конденсаційних теплоелектростанцій?  
а – забезпеченням комбінованого вироблення теплової та електричної енергії;  
б – незалежним від енергосистеми функціонуванням; в – меншою одиничною потужністю; г – нижчим ККД.
9. Яким є максимальний ККД теплоелектростанцій?  
а – 25%; б – 34%; в – 42%; г – 48%.
10. В якій країні була побудована перша теплоелектроцентрالی?  
а – СРСР; б – США; в – Німеччина; г – Японія.
11. Хто першим розробив планетарну модель атома?  
а – Д.Томсон; б – Н.Бор; в – М.Планк; г – Е.Резерфорд.
12. В якій країні було відкрите розчиплювання урану?  
а – СРСР; б – США; в – Франція; г – Німеччина.
13. Яка країна перша почала розробку атомної бомби?  
а – США; б – Німеччина; в – СРСР; г – Великобританія.
14. Чим плутонієва атомна бомба принципово відрізняється від уранової атомної бомби?  
а – забезпеченням під час підриву всебічного обтискання ядерного заряду; б – більшою масою ядерного заряду; в – можливістю використання її не тільки як авіаційної, але і як ракетної зброї; г – більшою потужністю вибуху.
15. Хто був головним конструктором першої атомної бомби?  
а – Е.Фермі; б – В.Гейзенберг; в – Р.Опенгеймер; г – Е.Теллер.
16. В якій країні була пущена перша у світі промислова АЕС?  
а – СРСР; б – США; в – Німеччина; г – Японія.
17. Яка країна має найбільше число АЕС?  
а – Японія; б – Німеччина; в – США; г – Росія.
18. До якої температури необхідно розігріти плазму для здійснення реакції термоядерного синтезу?  
а –  $10^3$  °С; б –  $10^4$  °С; в –  $10^6$  °С; г –  $10^8$  °С.
19. Як забезпечується утримання плазми в термоядерних установках?  
а – магнітним полем; б – за рахунок сил її інерції; в – за рахунок відцентрових сил; г – за допомогою підпружинених напрямних.
20. Який з нижчевказаних регіонів не має єдиної енергетичної системи?

а – СНД; б – Західна Європа; в – США; г – Австралія.

21. В якій галузі в розвинених країнах витрачається основна частка електроенергії?

а – машинобудування; б – транспорт; в – металургія; г – сфера обслуговування та побуту.

22. Визначить галузь, що не відноситься до середнього машинобудування.

а – автомобільна промисловість; б – сільськогосподарське машинобудування; верстатобудування; г – інструментальна промисловість.

23. До якої групи галузей відноситься залізничне машинобудування?

а – важке машинобудування; б – середнє машинобудування; в – загальне машинобудування; г – точне машинобудування.

24. Яка країна в наш час випускає найбільше число верстатів?

а – США; б – Німеччина; в – Китай; г – Японія.

25. Яким на даний момент є щорічні обсяги світового виробництва автомобілів?

а – понад 30 млн. шт.; б – понад 50 млн. шт.; в – понад 70 млн. шт.; г – понад 90 млн. шт.

26. Який регіон світу є найбільшим виробником автомобілів?

а – країни ЄС; б – Північна Америка; в – Південно-Східна Азія; г – Південна Америка.

27. Яку марку автомобілів не випускає підприємство «АвтоЗАЗ-Деу»?

а – «Лада»; б – «Рено»; в – «Опель»; г – «Чері».

28. Який тип залізничних локомотивів є на даний момент найбільш поширеним і активно використовуваним?

а – тепловози; б – електровози; в – газотурбовози; г – паровози.

29. Яка країна є лідером сучасного світового суднобудування?

а – Фінляндія; б – Китай; в – Японія; г – Південна Корея.

30. Яке місто є центром українського суднобудування?

а – Херсон; б – Миколаїв; в – Одеса; г – Керч.

31. Яка країна лідирує за обсягами виробництва сільськогосподарської техніки?

а – США; б – Китай; в – Японія; г – Німеччина.



32. Якими є останнім часом світові щорічні обсяги виробництва персональних комп'ютерів?

а – 200 млн. шт.; б – 300 млн. шт.; в – 400 млн. шт.; г – 500 млн. шт.

33. Яка країна є найбільшим у світі експортером продукції машинобудування?

а – США; б – Китай; в – Японія; г – Німеччина.

34. Яким був перший верстат створений людиною?

а – токарний; б – абразивний; в – стругальний; г – фрезерувальний.

35. Хто першим створив самохідний супорт для токарного верстата?

а – А.Нартов; б – Д.Дідро; в – Г.Модслі; г – Й.Уїтворт.

36. Який тип двигуна став основним в приводі металорізальних верстатів в епоху промислової революції?

а – електродвигун; б – паровий двигун; в – водяне колесо; г – педальний привод.

37. Ким були закладені основи теорії різання металів?

а – Й.Уїтвортом; б – К.Зворикіним; в – А.Тейлором; г – І.Тіме.

38. В якій країні були створені перші агрегатні верстати та верстати-автомати?

а – США; б – СРСР; в – Великобританія; г – Німеччина.

39. В який період починається широке використання у машинобудуванні твердосплавних інструментів?

а – 1920-і рр.; б – 1930-і рр.; в – 1940-і рр.; г – 1950-і рр.

40. Яке місто є центром українського важкого верстатобудування?

а – Київ; б – Одеса; в – Краматорськ; г – Харків.

#### Варіант 4

1. В якій країні були вперше впроваджені автоматичні лінії?

а – США; б – СРСР; в – Німеччина; г – Великобританія.

2. В яких роках були створені автоматичні роторні лінії?

а – в 1930-х; б – в 1940-х; в – в 1950-х; г – в 1960-х.

3. Яке верстатне обладнання не використовується у дрібносерійному виробництві?

а – універсальні верстати; б – верстати з ЧПК; в – оброблювальні центри; г – спеціалізовані верстати.

4. Що собою являв танк-паровоз?

а – паровоз, у якого резервуари для води і вугілля розташовувались з боків від котла; б – бойову машину, що переміщувалась по коліях і озброювалась гарматами та кулеметами; в – локомотив для перевезення води у великих резервуарах (танках); г – локомотив для перевезення військових вантажів.

5. Хто був винахідником пневматичного гальма для локомотивів та вагонів?

а – Д.Вестінгауз; б – Д.Стефенсон; в – Д.Нікольсон; г – М.Маллет.

6. Що собою являли паровози системи «компаунд»?

а – паровози з пароперегрівниками; б – локомотиви типу 0-3-0+0-3-0; в – локомотиви з циліндрами високого та низького тиску; г – локомотиви підвищеної потужності з двома котлами.

7. Де був побудований найпотужніший у світі паровоз?

а – СРСР; б – Німеччина; в – Великобританія; г – США.

8. В чому основна причина припинення використання паровозів?

а – незручність експлуатації; б – низький ККД; в – недостатня питома потужність, неможливість секціонування; г – погані динамічні характеристики.

9. Яким є максимальний ККД тепловоза?

а – 25%; б – 28%; в – 32%; г – 36%.

10. В якому місті була відкрита перша електрична трамвайна лінія?

а – Санкт-Петербург; б – Нью-Йорк; в – Берлін; г – Лондон.

11. В якому з нижченазваних міст України немає метро?

а – Харків; б – Донецьк; в – Дніпропетровськ; г – Кривий Ріг.

12. Яку потужність мав найпотужніший електровоз у світі – радянський ВЛ-85?

а – 3000 кВт; б – 5000 кВт; в – 8000 кВт; г – 10 000 кВт.

13. Як зараз в основному забезпечується регулювання швидкості тепловоза?

а – за допомогою електротрансмісії; б – за допомогою спеціальних багатоступінчастих коробок передач; в – за допомогою пневмомуфт; г – за допомогою інерційних (маховикових) пристроїв.

14. Де був створений перший у світі тепловоз?

а – США; б – СРСР; в – Німеччина; г – Великобританія.

15. Якою є максимальна на даний момент швидкість потягів «маглев»?

а – 350 км/год; б – 460 км/год; в – 580 км/год; г – 650 км/год.

16. Хто створив перший автомобіль з пружинним двигуном?  
а – Архімед; б – Л. ДА Вінчі; в – І.Кулібін; г – Ж.Коньо.
17. Хто першим впровадив конвеєрне виробництво автомобілів?  
а – К.Бенц; б – Г.Даймлер; в – Г.Форд; г – А.Рено.
18. Якою була перша продукція «АвтоЗАЗ-Деу»?  
а – автомобілі; б – сільськогосподарська техніка; в – господарський інструмент; г – металорізальні верстати.
19. Автомобілі якої компанії визнані найбільш надійними?  
а – Фольксваген; б – Тойота; в – Хонда; г – Даймлер.
20. Що собою являють гібридні автомобілі?  
а - комбінацію «універсала» і «позашляховика»; б – проміжний клас між спортивними автомобілями і представницькими седанами; в – автомобілі оснащені ДВЗ та електродвигуном; г – автомобілі, що можуть працювати на рідинному і газоподібному паливі.
21. Чим пояснюється затримка з масовим випуском електромобілів?  
а – їх високою вартістю; б – їх недостатніми швидкістю та довжиною пробігу; в – значними витратами часу і коштів на зарядку акумуляторів; г – тиском нафтоперероблювальних компаній.
22. Де був здійснений перший політ людини на апараті важчому за повітря?  
а – Китай; б – Іспанія; в – Греція; г – Османська імперія.
23. Хто розробив схему першого вертольота?  
а – Лоннуа і Б'єнвеню; б – М.Ломоносов; в – Б.Юр'єв; г – І.Сікорський.
24. Чому апарати важчі за повітря з паровими двигунами (парольоти) другої половини ХІХ в. в принципі не могли полетіти?  
а – через недосконалість аеродинаміки планера; б – через недостатню швидкість розбігу; в – через недостатні міцність і жорсткість конструкції; г – через недостатню питому потужність двигуна.
25. Хто вважається винахідником аеродинамічної труби?  
а – У. і О.Райт; б – М.Жуковський; в – Л.Прандтль; г – Л.Блеріо.
26. В якому році був здійснений перший зареєстрований керований політ людини на апараті з двигуном важчим за повітря (початок ери авіації)?  
а – 1885 р.; б – 1894 р.; в – 1903 р.; г – 1908 р.
27. Де був винайдений перший ранцевий парашут?

а – Росія; б – США; в – Німеччина; г – Великобританія.

28. Що таке елерони?

а – ребра жорсткості несучої конструкції літаків; б – елементарні частинки; в – стійки шасі літальних апаратів; г – аеродинамічні елементи керування літаком.

29. Чому літаки монопланової схеми почали інтенсивно будувати тільки у 1930-і рр.?

а – через відсутність достатньо легких і міцних матеріалів; б – через недостатню піднімальну силу існуючих до того профілів крила; в – через недостатню надійність даної схеми; г – через відсутність потужних двигунів, потрібних для літаків такої схеми.

30. Який період називають «золотим віком авіації»?

а – 1900 – 1918 рр.; б – 1918 – 1941 рр.; в – 1941 – 1950 рр.; г – 1946 – 2000-і рр.

31. В якій країні була вперше розроблена і запущена балістична ракета?

а – СРСР; б – США; в – Німеччина; г – Великобританія.

32. Які реактивні двигуни мають найвищу питому потужність?

а – рідинно-реактивні; б – прямоточні повітряно-реактивні; в – турбореактивні; г – турбогвинтові реактивні.

33. Де був створений перший бойовий реактивний літак?

а – США; б – СРСР; в – Німеччина; г – Великобританія.

34. Де був створений перший надзвуковий пасажирський літак?

а – США; б – СРСР; в – Франція; г – Великобританія.

35. Якою є основна причина припинення експлуатації надзвукових пасажирських лайнерів?

а – катастрофи; б – скорочення ринку авіаперевезень; в – недостатньо комфортні умови для пасажирів під час подолання звукового бар'єру; г – нерентабельність польотів.

36. Який, серед вказаних нижче матеріалів не відноситься до композитів?

а – булат; б – фанера; в – скло; г – пластмаса.

37. Якою є вантажопідйомність найбільшого у світі транспортного літака АН-225 «Мрія»?

а – 140 т; б – 180 т; в – 250 т; г – 300 т.

38. В якій країні були створені перші танки?

а – Росія; б – США; в – Великобританія; г – Франція.

39. В чому різниця між картечним і шрапнельним снарядом?

а – різний калібр; б – різна потужність бойової частини; в – перший застосовується проти піхоти, другий – проти танків супротивника; г – у наявності в другому дистанційної трубки.

40. Що таке гелепола?

а – дев'ятиповерхова облогова вежа; б – машина для метання стріл; в – один з перших зразків рушниць; г – бойова давньогрецька галера.

#### Варіант 5

1. В якій галузі в розвинених країнах витрачається основна частка електроенергії?

а – машинобудування; б – транспорт; в – металургія; г – сфера обслуговування та побуту.

2. Визначить галузь, що не відноситься до середнього машинобудування.

а – автомобільна промисловість; б – сільськогосподарське машинобудування; в – верстатобудування; г – інструментальна промисловість.

3. До якої групи галузей відноситься залізничне машинобудування?

а – важке машинобудування; б – середнє машинобудування; в – загальне машинобудування; г – точне машинобудування.

4. Яка країна в наш час випускає найбільше число верстатів?

а – США; б – Німеччина; в – Китай; г – Японія.

5. Яким на даний момент є щорічні обсяги світового виробництва автомобілів?

а – понад 30 млн. шт.; б – понад 50 млн. шт.; в – понад 70 млн. шт.; г – понад 90 млн. шт.

6. Який регіон світу є найбільшим виробником автомобілів?

а – країни ЄС; б – Північна Америка; в – Південно-Східна Азія; г – Південна Америка.

7. Яку марку автомобілів не випускає підприємство «АвтоЗАЗ-Деу»?

а – «Лада»; б – «Рено»; в – «Опель»; г – «Чері».

8. Який тип залізничних локомотивів є на даний момент найбільш поширеним і активно використовуваним?

а – тепловози; б – електровози; в – газотурбовози; г – паровози.

9. Яка країна є лідером сучасного світового суднобудування?

а – Фінляндія; б – Китай; в – Японія; г – Південна Корея.

10. Яке місто є центром українського суднобудування?

а – Херсон; б – Миколаїв; в – Одеса; г – Керч.

11. Яка країна лідирує за обсягами виробництва сільськогосподарської техніки?

а – США; б – Китай; в – Японія; г – Німеччина.

12. Якими є останнім часом світові щорічні обсяги виробництва персональних комп'ютерів?

а – 200 млн. шт.; б – 300 млн. шт.; в – 400 млн. шт.; г – 500 млн. шт.

13. Яка країна є найбільшим у світі експортером продукції машинобудування?

а – США; б – Китай; в – Японія; г – Німеччина.

14. Яким був перший верстат створений людиною?

а – токарний; б – абразивний; в – стругальний; г – фрезерувальний.

15. Хто першим створив самохідний супорт для токарного верстата?

а – А.Нартов; б – Д.Дідро; в – Г.Модслі; г – Й.Уїтворт.

16. Який тип двигуна став основним в приводі металорізальних верстатів в епоху промислової революції?

а – електродвигун; б – паровий двигун; в – водяне колесо; г – педальний привод.

17. Ким були закладені основи теорії різання металів?

а – Й.Уїтвортом; б – К.Зворикіним; в – А.Тейлором; г – І.Тіме.

18. В якій країні були створені перші агрегатні верстати та верстати-автомати?

а – США; б – СРСР; в – Великобританія; г – Німеччина.

19. В який період починається широке використання у машинобудуванні твердосплавних інструментів?

а – 1920-і рр.; б – 1930-і рр.; в – 1940-і рр.; г – 1950-і рр.

20. Яке місто є центром українського важкого верстатобудування?

а – Київ; б – Одеса; в – Краматорськ; г – Харків.

21. В якій країні були вперше впроваджені автоматичні лінії?

а – США; б – СРСР; в – Німеччина; г – Великобританія.

22. В яких роках були створені автоматичні роторні лінії?

а – в 1930-х; б – в 1940-х; в – в 1950-х; г – в 1960-х.

23. Яке верстатне обладнання не використовується у дрібносерійному виробництві?

а – універсальні верстати; б – верстати з ЧПК; в – оброблювальні центри; г – спеціалізовані верстати.

24. Що собою являв танк-паровоз?

а – паровоз, у якого резервуари для води і вугілля розташовувались з боків від котла; б – бойову машину, що переміщувалась по коліях і озброювалась гарматами та кулеметами; в – локомотив для перевезення води у великих резервуарах (танках); г – локомотив для перевезення військових вантажів.

25. Хто був винахідником пневматичного гальма для локомотивів та вагонів?

а – Д.Вестінгауз; б – Д.Стефенсон; в – Д.Нікольсон; г – М.Маллет.

26. Що собою являли паровози системи «компаунд»?

а – паровози з пароперегрівниками; б – локомотиви типу 0-3-0+0-3-0; в – локомотиви з циліндрами високого та низького тиску; г – локомотиви підвищеної потужності з двома котлами.

27. Де був побудований найпотужніший у світі паровоз?

а – СРСР; б – Німеччина; в – Великобританія; г – США.

28. В чому основна причина припинення використання паровозів?

а – незручність експлуатації; б – низький ККД; в – недостатня питома потужність, неможливість секціонування; г – погані динамічні характеристики.

29. Яким є максимальний ККД тепловоза?

а – 25%; б – 28%; в – 32%; г – 36%.

30. В якому місті була відкрита перша електрична трамвайна лінія?

а – Санкт-Петербург; б – Нью-Йорк; в – Берлін; г – Лондон.

31. В якому з нижченазваних міст України немає метро?

а – Харків; б – Донецьк; в – Дніпропетровськ; г – Кривий Ріг.

32. Яку потужність мав найпотужніший електровоз у світі – радянський ВЛ-85?

а – 3000 кВт; б – 5000 кВт; в – 8000 кВт; г – 10 000 кВт.

33. Як зараз в основному забезпечується регулювання швидкості тепловоза?

а – за допомогою електротрансмісії; б – за допомогою спеціальних багатоступінчастих коробок передач; в – за допомогою пневмомуфт; г – за допомогою інерційних (маховикових) пристроїв.

34. Де був створений перший у світі тепловоз?

а – США; б – СРСР; в – Німеччина; г – Великобританія.

35. Якою є максимальна на даний момент швидкість потягів «маглев»?

а – 350 км/год; б – 460 км/год; в – 580 км/год; г – 650 км/год.

36. Хто створив перший автомобіль з пружинним двигуном?

а – Архімед; б – Л. ДА Вінчі; в – І.Кулібін; г – Ж.Коньо.

37. Хто першим впровадив конвеєрне виробництво автомобілів?

а – К.Бенц; б – Г.Даймлер; в – Г.Форд; г – А.Рено.

38. Якою була перша продукція «АвтоЗАЗ-Деу»?

а – автомобілі; б – сільськогосподарська техніка; в – господарський інструмент; г – металорізальні верстати.

39. Автомобілі якої компанії визнані найбільш надійними?

а – Фольксваген; б – Тойота; в – Хонда; г – Даймлер.

40. Що собою являють гібридні автомобілі?

а - комбінацію «універсала» і «позашляховика»; б – проміжний клас між спортивними автомобілями і представницькими седанами; в – автомобілі оснащені ДВЗ та електродвигуном; г – автомобілі, що можуть працювати на рідинному і газоподібному паливі.

## 6. МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО НАПИСАННЯ КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ СТУДЕНТАМИ ЗАОЧНОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ

Зміст контрольної роботи студентів ЗФН цілком відповідає індивідуальному домашньому завданню студентів ДФН. На виконання контрольної роботи студентами ЗФН відводиться 6 год. Вона полягає у написанні реферату на задану тему. Обсяг контрольної роботи 10 - 15 сторінок формату А4.

Метою виконання контрольної роботи є поглиблене вивчення студентами основних біографічних фактів життя, наукових та інженерних досягнень видатних вчених та конструкторів в різних сферах інженерної діяльності, історії створення та розвитку різних галузей та напрямків інженерної діяльності, досягнень науки і техніки, перспектив науково-технічного прогресу. Під час виконання індивідуальних завдань студенти набувають навичок підбору та використання учбової та наукової літератури, систематизації та належного подання зібраного матеріалу, вміння синтезувати, визначати загальні тенденції, робити узагальнюючі висновки.



Початкові матеріали для написання реферату на кожному з вказаних тем є у підручнику та посібниках з лекційного курсу дисципліни. Окрім них студенти мають використовувати відповідну літературу з бібліотеки ВНТУ та інформацію з Інтернету. Студентам слід уважно вивчити знайдені для написання реферату матеріали, осмислити та систематизувати їх, вибравши найголовніше та найцікавіше для розкриття заданої теми та дотримання встановленого обсягу реферату. У рефераті матеріали мають бути викладені самостійно, а не переписані слово в слово з літературних джерел.

Реферат повинен містити вступ (включає обґрунтування актуальності теми, мету та задачі написання реферату), основну часту, що за необхідністю поділяється на розділи та підрозділи, висновки та список літератури. Основна умова – повне розкриття у рефераті заданої теми – представлення всіх основних досягнень того чи іншого науковця, інженера або винахідника, всіх основних тенденцій певної галузі науки або техніки.

Виконане індивідуальне завдання оформлюється згідно із вимогами ЄСКД на папері формату А4, зшивається і здається на перевірку викладачу. Студенти ЗФН повинні здати виконану контрольну роботу перед сесією. У випадках виникнення сумнівів щодо правильності чи самостійності виконання завдання, викладач має право задавати студенту – виконавцю додаткові запитання.

Студент повинен захистити реферат – підготувати доповідь на 5 хвилин про його основний зміст.

Варіанти контрольних робіт для студентів ЗФН подані у додатку А.

На титульному аркуші контрольної роботи зверху студент вказує повні назви міністерства, університету та кафедри, на якій викладається дисципліна «Історія інженерної діяльності». Далі посередині титульного аркушу зазначається вид роботи, назва дисципліни, тема реферату та номер варіанту («Контрольна робота з дисципліни «Історія інженерної діяльності» на тему «...». Варіант № ...»). Ще нижче праворуч пишеться: «Виконав: студент гр. ...прізвище та ініціали». Нижче з нового рядка: Перевірив: професор кафедри галузевого машинобудування Севостьянов І.В. Внизу титульного аркушу по центру вказується місто та рік (Вінниця – 20...).

## 7. ПИТАННЯ ДО ЗАЛІКУ З ДИСЦИПЛІНИ

Розкажіть про основні типи суспільства в історії людства. Що собою являє «теорія культурних кіл»?

Що таке неолітична революція? Як змінилось життя людей в епоху неолітичної революції?

Згадайте основні наукові та інженерні досягнення Шумеру – Вавилону.

Розкажіть про наукові та інженерні досягнення Давнього Єгипту, Фінікії, Індії, Китаю.

Розкажіть про внесок у науку давньогрецьких вчених?

Де були створені перші академії, що вони собою являли?

Якими були наука і освіта в епоху середньовіччя?

Розкажіть про основні досягнення та видатних вчених наукової революції XVII – XVIII століть.

Розкажіть про техніку мануфактурної епохи.

Розкажіть про технічні досягнення та винахідників епохи промислової революції XIX ст.

Розкажіть про створення фотографії і кінематографа.

Розкажіть про розвиток електротехніки у другий половині XIX ст.

Розкажіть про розвиток теорії електромагнетизму у XIX ст.

Розкажіть про розвиток хімії та хімічної промисловості у XIX ст.

Розкажіть про розвиток металургії у другий половині XIX ст.

Розкажіть про розвиток гідродвигунів та гідроенергетики.

Розкажіть про розвиток та основні типи гідроелектростанцій.

Як і ким була удосконалена техніка і технологія будівництва у XIX столітті?

Розкажіть про розвиток артилерії та теорії артилерійської справи у XVIII – XIX ст.

Розкажіть про розвиток та основні типи теплоелектростанцій.

Що таке агротехнічна революція XVI – XVII століть, яке вона мала практичне значення?

Назвіть основні відкриття, що послужили основою для атомної і ядерної фізики?

Розкажіть про створення ядерної зброї.

Що собою являла перша атомна електростанція, яких типів бувають атомні електростанції?

Розкажіть про сучасність і перспективи термоядерної енергетики.

Розкажіть про розвиток енергетичних систем та умови їх стабільної роботи.

Як розвивалась геліоцентрична система Світу, ким було дано її наукове обґрунтування?

Якими є умови протікання ланцюгової ядерної реакції, як вони створюються на практиці?

Розкажіть про розвиток автоматичної стрілецької зброї.

Розкажіть про основні наукові досягнення Галілео Галілея.

Розкажіть про розвиток пароатмосферних та парових машин.

Розкажіть про розвиток парових турбін.

Як удосконалювались парові котли, на які типи їх поділяють?

Розкажіть про розвиток двигунів внутрішнього згорання.

Що собою являє роторно-поршневий двигун, які він має переваги перед звичайними ДВЗ?

Яким є принцип дії двигуна Стірлінга, які переваги він має у порівнянні із двигунами внутрішнього згорання?

Розкажіть про розвиток газотурбінних і турбореактивних двигунів.

Розкажіть про розвиток бронетанкової техніки.

Розкажіть про розвиток підводних човнів.

Розкажіть про об'єкти машинобудівного виробництва.

Розкажіть про галузі важкого та загального машинобудування.

Розкажіть про галузі середнього та точного машинобудування.

Розкажіть про розвиток сільськогосподарського машинобудування.  
Розкажіть про розвиток та сучасні тенденції суднобудування. Як воно розвивається в Україні?  
Розкажіть про розвиток верстатів до XIX ст.  
Розкажіть про розвиток верстатів у XIX ст.  
Розкажіть про розвиток верстатів у XX ст.  
Розкажіть про розвиток теорії різання, металорізальних інструментів та інструментальних матеріалів.  
Розкажіть про розвиток паровозів.  
Розкажіть про розвиток тепловозів.  
Розкажіть про розвиток електровозів.  
Розкажіть про розвиток міського рейкового транспорту.  
Розкажіть про сучасний високошвидкісний рейковий транспорт.  
Розкажіть про історію Запорізького автозаводу.  
Розкажіть про значення та сучасні тенденції автомобільної промисловості.  
Розкажіть про основні регіони сучасної автомобільної промисловості та їх характерні особливості.  
Розкажіть про початковий період розвитку літальних апаратів до XX ст.  
Розкажіть про літаки першого етапу розвитку авіації 1903 – 1918 рр.  
Розкажіть про літаки другого етапу розвитку авіації 1918 – 1945 рр.  
Розкажіть про літаки третього етапу розвитку авіації 1945 – 1950 рр.  
Розкажіть про розвиток пасажирських літаків.  
Розкажіть про сучасні бойові літаки.  
Розкажіть про розвиток вертольотів.  
Розкажіть про розвиток конвеєрів та елеваторів.  
Розкажіть про розвиток кранів.  
Розкажіть про розвиток ліфтів та підйомні пристрої.  
Розкажіть про розвиток телеграфу.  
Розкажіть про розвиток телефону.  
Розкажіть про винахід та розвиток радіо.  
Розкажіть про винахід і розвиток телебачення.  
Розкажіть про розвиток вітрильних суден.  
Розкажіть про розвиток пароплавів.  
Розкажіть про розвиток кораблів у XX ст.  
Розкажіть про початковий період розвитку ракетобудування.  
Розкажіть про розвиток ракет з твердопаливними двигунами.  
Розкажіть про розвиток ракет з рідкопаливними двигунами.  
Розкажіть про розвиток бойових надводних кораблів.  
Розкажіть про створення напівавтоматів, автоматів, автоматичних ліній та агрегатних верстатів.  
Розкажіть про перспективи авіації у XXI ст.?  
Якою є спеціалізація регіонів України з виробництва продукції машинобудування?  
Які винаходи послужили основою для створення автомобілів?

Який внесок зробили брати У. і О. Райт у теорію та практику літакобудування?

Що таке "зелені автомобілі", назвіть їх основні типи?

Якими є сучасні світові тенденції залізничного машинобудування? Як воно розвивається в Україні?

Якими є сировинні ресурси та проблеми машинобудівної галузі?

Що собою являли паротурбовози і теплопаровози, чому вони не одержали поширення?

Якими є основні фактори, що впливають на прогрес у літакобудуванні?

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Базова

1. Іскович-Лотоцький Р. Д. Історія інженерної діяльності. Навчальний посібник. Ч. I/ Іскович-Лотоцький Р. Д., Севост'янов І. В. – Вінниця: ВДТУ, 2003. - 123 с.

2. Іскович-Лотоцький Р. Д. Історія інженерної діяльності. Навчальний посібник. Ч. II/ Іскович-Лотоцький Р. Д., Севост'янов І. В. – Вінниця: ВДТУ, 2003. - 127 с.

3. Іскович-Лотоцький Р. Д. Історія інженерної діяльності. Навчальний посібник. Ч. III/ Іскович-Лотоцький Р. Д., Севост'янов І. В. – Вінниця: ВДТУ, 2003. - 121 с.

4. Іскович-Лотоцький Р.Д. Історія інженерної діяльності: підручник [Рекомендовано МОНУ]/ Р. Д. Іскович-Лотоцький, І. В. Севост'янов. – Вінниця : ВДТУ, 2015. – 266 с. – ISBN 978-966-641-633-2.

5. Історія інженерної діяльності. Курс лекцій для студентів усіх спеціальностей денного та заочного форм навчання – В.В.Морозов, В.І.Ніколаєнко – Харків: НТУ “ХПІ”, 2007. – 336 с.

6. Історія інженерної діяльності: Навчальний посібник / – С.В.Подлесний, Ю.О.Єрфорт, В.М.Іскрицький. - Краматорськ: ДДМА, 2004. – 128 с.

7. Бабайцев А. В., Моргачев В. О., Паршин В. Д., Ушкалов В. А. История науки и техники. – М.: Феникс, 2013. – 176 с.

### Додаткова

1. История техники. (Отв. ред. канд. экон. наук Ю.К.Милонов). - М.: Соцэкгиз, 1962. - 772 с. А. А. Зворыкин, Н. И. Осьмова, В. И. Чернышев, С. В. Шухардин.

2. Политехнический словарь / Редкол.: А. Ю. Ишлинский (гл. ред.) и др. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Советская энциклопедия, 1989. - 556 с.

3. Большая Советская Энциклопедия. Гл. редактор А. М. Прохоров. Чл. гл. редакции: Н. К. Байбаков, А. А. Благонравов и др. (30 томов): - 3 - е изд. - М.: Сов. энциклопедия. - 1968 - 1981.

4. Украинская Советская Энциклопедия: (В 12-ти т.)/ Гл. редкол.: М. П. Бажан (гл. ред.) и др. - Киев: УСЭ, 1978 - 1985.

5. Виргинский В. С. Очерки истории науки и техники с древнейших времен до середины XV века: Кн. для учителя/ Виргинский В. С., Хотеевков В. Ф. - М.: Просвещение, 1993. - 288 с. .

6. Виргинский В. С. Очерки истории науки и техники XVI — XIX веков: Пособие для учителя/ Виргинский В. С. – М.: Просвещение, 1984. – 287 с.

### **Інформаційні ресурси**

1. Запарий В. В., Нефедов С. А. История науки и техники. Курс лекций.// [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://www.referator.com/books/27/148/> .

2. Реферат по предмету «История инженерной деятельности» на тему «Машиностроение мира»// [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://bestreferat.ru> .

3. Реферат на тему «Розвиток та гіганти сучасного машинобудування»// [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://bestreferat.ru> .

4. Реферат на тему «Розвиток енергетик та сучасне використання вітродвигунів в енергетиці»// [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://bestreferat.ru> .

5. Виргинский В. С., Хотеевков В. Ф. Очерки истории науки и техники, 1870 – 1917 гг. – М.: Просвещение, 1988. – 467 с. [Електронний ресурс] Режим доступу: [http://www.gumer.info/bibliotek\\_Buks/Science/Virg/index.php](http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Science/Virg/index.php) <http://library.istu.edu/hoc/ft/default.htm> .

6. Колдобский А. Б. Стратегический подводный флот СССР и России: прошлое, настоящее, будущее// [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://fiz.1september.ru> .

7. Конспект лекцій з курсу «Історія інженерної діяльності» для студентів спеціальності 7.090220 «Обладнання хімічних виробництв та підприємств будівельних матеріалів»// [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://revolution.allbest.ru/manufacture/d00179422.html> .

### **ДОДАТОК А. ТЕМИ РЕФЕРАТИВ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ СТУДЕНТІВ ДФН ТА КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ СТУДЕНТІВ ЗФН**

1. Видатні математики Древньої Греції Фалес і Піфагор.
2. Машини Герона.
3. Видатний філософ та природознавець Платон.
4. Аристотель та його наукова система.
5. Творець класичної геометрії Евклід.
6. Демокрит та його теорія атому.
7. Архімед і його роль у розвитку фізики и техніки.
8. Початок друкарства: І. Гутенберг, І. Федоров, Ф. Скорина.
9. Роль М. В. Ломоносова у фізиці, хімії і техніці.
10. Наукові досягнення О. фон Герике.
11. Механік та винахідник А. К. Нартов.

12. А. М. Ампер і його теорія магнетизму.
13. Д. Бернуллі – життя та наукова діяльність.
14. Великий механік І. П. Кулібін.
15. І. І. Ползунов та його машина.
16. Великі винаходи Л. да Вінчі.
17. Життя в науці Авіценни.
18. М. Коперник і його геліоцентрична система.
19. Фізик і астроном Г. Галілей.
20. Фізика і математика І. Ньютона.
21. Життя та наукова діяльність Г. Ома.
22. Внесок в теорію електрики В. Франкліна.
23. Б. Г. Модслі і його токарний верстат.
24. Пароплави Р. Фультона.
25. П. Л. Шилінг, Б. С. Якобі, С. Морзе - творці телеграфного апарата.
26. Створення фотографії.
27. Електродвигун Б. С. Якобі.
28. Математика М. І. Лобачевського.
29. Роль в науці Д. Максвелла.
30. Відкриття Д. Джоуля.