

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ІЗМАЇЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ І ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ ТА**  
**ЗАГАЛЬНОТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН**



**ЄВРОПЕЙСЬКА КРЕДИТНО-ТРАНСФЕРНА СИСТЕМА**

# **ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПАКЕТ**

освітній ступінь	<b>бакалавр</b>
галузь знань	<b>01 Освіта</b>
спеціальність	<b>014 Середня освіта</b>
предметна спеціальність	<b>014.10 Трудове навчання та технології</b>

**Ізмаїл – 2017**

## **ЗМІСТ**

- 1. Загальна інформація про факультет та випускову кафедру**
- 2. Описи освітніх програм спеціальності**
- 3. Інформація про окремі компоненти освітньої програми**

# 1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ФАКУЛЬТЕТ ТА ВИПУСКОВУ КАФЕДРУ

## *1.1. Інформація про факультет*

Назва: факультет управління, адміністрування та інформаційної діяльності

Адреса: м. Ізмаїл, проспект Миру, 9, каб.203

Телефон деканату: 0484153242

Веб-сторінка факультету: [vk.com/dekanat\\_fuaid](https://vk.com/dekanat_fuaid)

Електронна пошта: [labfuaid@gmail.com](mailto:labfuaid@gmail.com)

Декан факультету: кандидат педагогічних наук, доцент Мізюк Вікторія  
Анатоліївна

## *1.2. Інформація про кафедру*

Назва: кафедра технологічної і професійної освіти та загальнотехнічних  
дисциплін

Адреса: м. Ізмаїл, проспект Миру, 9, каб.212

Телефон кафедри: 0484155847

Веб-сторінка кафедри:

Електронна пошта: [fedorovaolgav67@gmail.com](mailto:fedorovaolgav67@gmail.com)

Завідувач кафедри: кандидат фізико – математичних наук, доцент Федорова  
Ольга Василівна

## 2. ОПИСИ ОСВІТНІХ ПРОГРАМ СПЕЦІАЛЬНОСТІ

### 014 Середня освіта, предметної спеціальності 014.10 Трудове навчання та технології

#### 2.1. Освітньо-професійна програма «Середня освіта: трудове навчання та технології.»

##### 2.1.1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 014 Середня освіта предметної спеціальності 014.10 Трудове навчання та технології

<b>1 – Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Ізмаїльський державний гуманітарний університет Кафедра технологічної і професійної освіти та загальнотехнічних дисциплін
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Бакалавр освіти з трудового навчання та технологій. Учитель трудового навчання, технологій і креслення.
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Середня освіта: трудове навчання та технології.
<b>Тип диплому та обсяг освітньої програми</b>	Диплом бакалавра, Одиничний ступінь 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців.
<b>Наявність акредитації</b>	Акредитаційна комісія України Сертифікат про акредитацію серія НД № 1687105 від 13.03.2013 р.
<b>Цикл/рівень</b>	FQ – ЕНЕА – перший цикл; QF – ННН – 6 рівень, НРК – 7 рівень
<b>Передумови</b>	Наявність повної загальної середньої освіти
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Термін дії освітньої програми</b>	до 1 липня 2022 р.
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	<a href="http://idgu.edu.ua/ects">http://idgu.edu.ua/ects</a>

<b>2 – Мета освітньої програми</b>	
Підготовка фахівця за освітнім ступенем «Бакалавр» з правом подальшої професійної діяльності у системі середньої освіти на рівні загальноосвітньої школи, спроможного виконувати навчальну, виховну та організаційну функції; викладати шкільні предмети «Трудове навчання», «Технології» в основній (базовій) середній школі та в непрофільних класах старшої школи.	
<b>3 – Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область (галузь знань, спеціальність, предметна спеціальність)</b>	Галузь знань 01 Освіта, Спеціальність 014 Середня освіта, предметна спеціальність 014.10 Трудове навчання та технології.
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна Програма базується на загальновідомих наукових результатах із врахуванням сьогоденного стану середньої освіти, трудового навчання та технологій.
<b>Основний фокус освітньої програми та предметної спеціальності</b>	Загальна освіта в галузі «Освіта» в предметній спеціальності «Середня освіта. Трудове навчання та технології» Ключові слова: Трудове навчання. Технології. Педагогіка. Навчання. Виховання. Компетенції.
<b>Особливості програми</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Програма передбачає вивчення освітньо - виховного процесу в вищих навчальних закладах та закладах середньої освіти (за предметною спеціальністю «Трудове навчання та технології».</li> <li>▪ Передбачена практика (технологічна, навчально – виховна, педагогічна) з метою забезпечення умов підготовки фахівця в реальному середовищі майбутньої професійної діяльності.</li> <li>▪ Формування професійних компетентностей майбутніх учителів трудового навчання та технологій основної (базової) середньої школи.</li> <li>▪ Ефективне застосування засобів та ресурсів у галузі міжнародних студентських програм, міжнародної освіти, високий рівень проінформованості студентів ВНЗ про міжнародне студентське наукове та культурне співробітництво з питань навчання та стажування за кордоном.</li> </ul>
<b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	Бакалавр освіти з трудового навчання та технологій може займати первинні посади згідно з Національним класифікатором України «Класифікатор професій» ДК 003:2010 2320 Вчитель середнього навчально – виховного закладу 2331 Вчитель загальноосвітнього навчального закладу 2351.2 Вихователь – методист 3119 Стажист – дослідник 3340 Вихователь 3340 Вихователь гуртожитку 3340 Вихователь професійно – технічного навчального закладу 1229.6 Керівник гуртка
<b>Подальше навчання</b>	Мають право продовжити навчання на другому рівні вищої освіти.

<b>5 – Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	Студентоцентроване навчання: персоналізований підхід до кожного студента, зорієнтованість на вирішення індивідуальної навчальної проблеми. Організаційні форми: лекції, семінари, практичні заняття, лабораторні заняття, самостійна робота, практична робота.
<b>Оцінювання</b>	Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за чотирибальною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно), 2-рівневою шкалою (зараховано / незараховано), 100-бальною шкалою. Форма контролю: поточний, проміжний (модульний), підсумковий (семестровий), захист практик, атестаційний екзамен.
<b>6 – Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компетентність</b>	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі освіти або в процесі навчання за спеціальністю 014 Середня освіта, предметною спеціальністю 014.10 Середня освіта(Трудове навчання та технології), що передбачає застосування певних теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<p>ЗК 1. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК 2. Здатність діяти на засадах етичних міркувань (мотивів).</p> <p>ЗК 3. Здатність діяти соціально відповідно та свідомо.</p> <p>ЗК 4. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК 5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК 6. Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК 7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК 8. Здатність грамотно спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК 9. Здатність використовувати знання з іноземної мови в освітній діяльності.</p> <p>ЗК 10. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.</p>
<b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b>	<p>ФК 1. Здатність і готовність здійснювати управління (спрямування) процесами навчальної діяльності, виховання та розвитку особистості учня.</p> <p>ФК 2. Здатність і готовність виявляти стан і можливості поліпшення педагогічного процесу та відповідного освітнього середовища в загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладах; визначати індивідуальні особливості його учасників.</p> <p>ФК 3. Здатність і готовність забезпечувати навчально – виховний процес відповідною навчально – методичною документацією, програмами, планами та інноваційними проектами.</p> <p>ФК 4. Здатність і готовність розробляти системи заходів для забезпечення належного освітнього середовища, відповідно до норм безпеки життєдіяльності, ергономіки та сучасних технологій обробки конструкційних матеріалів.</p> <p>ФК 5. Знання психології як вчення про психічні явища, сутність і поведінку людини, закономірності її розвитку; здатність здійснювати</p>

безпосередньо психологічну підтримку своїх вихованців;

ФК 6. Здатність і готовність здійснювати перевірку реального педагогічного процесу відповідно до схвалених планів, норм і вимог, інструкцій та рішень.

ФК 7. Здатність і готовність формувати гідне ставлення до надбань національної культури і виробництва та надання допомоги учням а адаптації до культури інших держав.

ФК 8. Здатність використовувати систематизовані теоретичні та практичні знання з теорії та методики навчання технологій і креслення та методики трудового навчання та креслення при вирішенні професійних завдань.

ФК 9. Володіння математичним апаратом фундаментальних та технічних дисциплін.

ФК 10. Здатність формувати в учнів предметні компетентності.

ФК 11. Володіння основами ціле покладання, планування та проектування процесу трудового навчання, навчання технологій та креслення у загальноосвітніх навчальних закладах.

ФК 12. Здатність здійснювати об'єктивний контроль і оцінювання рівня навчальних досягнень учнів з трудового навчання, технологій та креслення.

ФК 13. Здатність до організації і проведення навчального процесу з трудового навчання, технологій і креслення у загальноосвітніх навчальних закладах.

ФК 14. Здатність виховувати в учнів любов і потребу в праці, усвідомленого та творчого ставлення до неї, вироблення прагнення й уміння постійно вдосконалювати свою професійну майстерність;

ФК 15. Здатність формувати та розвивати значущі для технологічної діяльності психофізіологічні функції організму дітей, професійно важливі якості особистості, загальні (інтелектуальні, фізичні, творчі та ін.) і спеціальні (математичні, художні, технічні та ін..) здібності;

ФК 16. Здатність до організації і проведення позакласної та позашкільної роботи з трудового навчання, технологій і креслення у загальноосвітніх навчальних закладах.

ФК 17. Здатність до рефлексії та самоорганізації професійної діяльності.

ФК 18. Забезпечення охорони життя і здоров'я учнів у навчально – виховному процесі та позаурочній діяльності.

ФК 19. Знання основних питань техніки та виробництва; знання мови техніки – креслення.

ФК 20. Здатність характеризувати досягнення галузі знань «Технології» та визначати її роль у житті суспільства.

ФК 21. Розуміти та пояснювати стратегію сталого розвитку людства і шляхи вирішення глобальних проблем.

ФК 22. Бачення суперечностей, перенесення знань й умінь у нові ситуації, відмова від нав'язливих ідей, подолання інертності та надмірної критичності мислення, незалежність суджень.

ФК 23. Здатність до оволодіння дієвими знаннями з формотворення, колористики й орнаментики, методикою креативного пошуку та

	<p>технологіями художньої обробки матеріалів.</p> <p>ФК 24. Здатність до побудови креслень, розроблення проектно – конструкторської документації, внесення й оформлення змін у зв'язку з корективами, які виникають у процесі реалізації проекту в матеріалі;</p> <p>ФК 25. Здатність застосовувати сучасні методи й освітні технології, у тому числі й інформаційні, для забезпечення якості навчально – виховного процесу в загальноосвітніх закладах.</p> <p>ФК 26. Здатність дотримуватись принципу науковості при трансляції наукових психолого – педагогічних знань у площину шкільних навчальних предметів з трудового навчання, технологій і креслення, здійснення структурування навчального матеріалу.</p> <p>ФК 27. Здатність визначати властивості та здійснювати добір конструкційних матеріалів для виготовлення виробів; здатність розробляти технологію виготовлення виробів і розраховувати оптимальні режими обробки матеріалів.</p> <p>ФК 28. Знання змісту шкільного курсу трудового навчання та технологій до набуття нових знань, орієнтація в сучасних дослідженнях у відповідних розділах трудового навчання та технологій.</p> <p>ФК 29. Здатність організувати роботу в шкільній майстерні (або кабінеті), на виробничій ділянці, контролювати та забезпечувати дотримання технологій та раціональну експлуатацію інструментів і технологічного обладнання.</p> <p>ФК 30. Здатність дотримуватись вимог з охорони праці, протипожежної безпеки, захисту довкілля.</p>
--	---

### 7 – Програмні результати навчання

<p><b>Знання:</b></p>	<p>ПРН 1. Знає основні психолого – педагогічні теорії навчання, інноваційні технології трудового навчання, навчання технологій і креслення, актуальні проблеми розвитку педагогіки та методик трудового навчання, методики навчання технологій та креслення.</p> <p>ПРН 2. Знає форми, методи і засоби контролю та корекції знань учнів з трудового навчання, технологій, креслення; зміст та методи різних видів позакласної та позашкільної роботи.</p> <p>ПРН 3. Знає основи охорони та безпеки праці, техніки безпеки під час роботи в шкільних майстернях.</p> <p>ПРН 4. Знає сучасні теоретичні та практичні основи методик трудового навчання, навчання технологій та креслення у загальноосвітній школі.</p> <p>ПРН 5. Знає психолого – педагогічні аспекти навчання і виховання учнів середньої школи; теоретичні основи процесів навчання, виховання і розвитку особистості учнів середньої школи.</p> <p>ПРН 6. Знає основи безпеки життєдіяльності, безпечного використання обладнання шкільних майстерень та спеціалізованих кабінетів з трудового навчання та технологій.</p> <p>ПРН 7. Знає й розуміє математичні методи фундаментальних та технічних наук та розділів математики.</p> <p>ПРН 8. Володіє фундаментальними знаннями з формотворення, колористики й орнаментики, методикою креативного пошуку та</p>
-----------------------	---



**Уміння:**

технологією художньої обробки металів.

ПРН 9. Володіє іноземною мовою за професійним спрямуванням.

ПРН 10. Знає зміст шкільного курсу трудового навчання та технологій та набуває нових знань, орієнтується у відповідних розділах трудового навчання та технологій.

ПРН 11. Уміє підбирати методи та визначати прийоми навчання відповідно до мети й організаційної форми діяльності.

ПРН 12. Уміє викладати навчальну інформацію відповідно до індивідуальних особливостей учнів.

ПРН 13. Уміє використовувати та вдосконалювати педагогічні технології у професійній діяльності.

ПРН 14. Володіє навиками дослідження основних видів декоративно – прикладного мистецтва України.

ПРН 15. Володіє методиками розрахунку ефективного використання матеріальних цінностей і сировини в навчально – виховному процесі.

ПРН 16. Уміє самостійно проводити уроки, добирати та застосовувати освітні технології, методи, прийоми, форми та засоби навчання.

ПРН 17. Проектує різні типи уроків і конкретну технологію трудового навчання, навчання технологій і креслення та реалізує їх на практиці із застосуванням сучасних інформаційних технологій, розробляє річний, тематичний, поурочний плани.

ПРН 18. Аналізує фізичні явища і процеси з погляду фундаментальних фізичних теорій, принципів і знань, а також на основі відповідних математичних методів.

ПРН 19. Користується математичним апаратом фізики, математичними та числовими методами, які часто використовуються у фізиці та вищій математиці.

ПРН 20. Уміє знаходити, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел, насамперед, за допомогою інформаційних технологій.

ПРН 21. Володіє основами професійної культури, здатний до підготовки та редагування текстів професійного змісту державною мовою.

ПРН 22. Володіє англійською мовою на рівні, необхідному для роботи з науково – методичною літературою.

ПРН 23. Володіє інформаційно – комунікаційними технологіями навчання і застосовує їх у навчальному процесі. Самостійно вивчає нові питання професійно – практичних дисциплін за різноманітними інформаційними технологіями.

ПРН 24. Здатний до організаційної роботи у позашкільних закладах учнівської молоді, літніх дитячих оздоровчих таборах.

ПРН 25. Уміє визначати властивості та здійснювати добір матеріалів для виготовлення виробів, розробляти технологію виготовлення виробів і розрахувати оптимальні режими обробки матеріалів, встановлювати технічно обґрунтовані нормативи використання матеріальних, трудових, та енергетичних ресурсів.

ПРН 26. Уміє обробляти сировину та матеріали, виготовляти вироби за допомогою ручних, електрифікованих інструментів і технологічного обладнання, використовуючи нормативно – технологічну

<p><b>Комунікація:</b></p> <p><b>Автономія і відповідальність:</b></p>	<p>документацію та систему управління якістю, дотримуватись вимог з охорони праці, протипожежної безпеки, захисту довкілля.</p> <p>ПРН 27. Організовує навчально – виховний процес з художньо - технологічних дисциплін в різних типах навчальних закладів.</p> <p>ПРН 28. Організовує роботу в шкільній майстерні (або кабінеті), на виробничій ділянці, контролює та забезпечує дотримання технології та раціональну експлуатацію інструментів і технологічного обладнання.</p> <p>ПРН 29. Організовує співпрацю учнів і вихованців та ефективно працює в команді (педагогічному колективі освітнього закладу, інших професійних об'єднаннях).</p> <p>ПРН 30. Організовує самостійну роботу учнів та здійснює їх поточний інструктаж.</p> <p>ПРН 31. Здатний вчитися упродовж життя і вдосконалювати з високим рівнем автономності здобуті під час навчання компетентності.</p> <p>ПРН 32. Усвідомлює соціальну значущість майбутньої професії, сформованість мотивації до здійснення професійної діяльності.</p> <p>ПРН 33. Відповідально ставиться до забезпечення охорони життя і здоров'я учнів у навчально – виховному процесі та позаурочній діяльності.</p>
--	--

**8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми**

<p><b>Кадрове забезпечення</b></p>	<p>Проведення лекцій з навчальних дисциплін науково – педагогічними працівниками, які мають науковий ступінь та/або вчене звання, складає більш ніж 50% від загальної кількості годин (які мають науковий ступінь доктора наук або вчене звання професора – більш ніж 10%); науково – педагогічних працівників, які є визнаними професіоналами з досвідом роботи за фахом в дослідницькій, управлінській, інноваційній або творчій сферах діяльності – більш ніж 15%</p>
<p><b>Матеріально-технічне забезпечення</b></p>	<p>Забезпеченість аудиторним фондом, комп'ютерними робочими місцями, лабораторіями, необхідними для виконання навчальних планів; мінімальний відсоток кількості аудиторій з мультимедійним обладнанням відповідає ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності. Наявність соціально – побутової інфраструктури: бібліотеки, у тому числі читального залу; пунктів харчування; актового залу; спортивного залу; спортивних майданчиків; медичного пункту. Забезпеченість здобувачів вищої освіти гуртожитком – 100%</p>
<p><b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b></p>	<p>Інформаційне забезпечення: бібліотечний ресурс (фахова література, вітчизняні та закордонні фахові періодичні видання, в тому числі в електронному вигляді), електронний депозитарій, доступ до баз даних періодичних наукових видань, наявність веб-сайту ІДГУ, наявність електронного ресурсу Google Suite for Education. Навчально – методичне забезпечення: опис освітньої програми, навчальний план, робочий навчальний план, робочі програми, комплекси навчально – методичного забезпечення, навчальні матеріали з кожної дисципліни навчального плану, програми практичної підготовки, робочі програми практик, методичні матеріали для проведення атестації здобувачів.</p>

<b>9 – Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна програма</b>	Підвищення кваліфікації (стажування) науково – педагогічних працівників у вітчизняних та зарубіжних ВНЗ
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	Universitatea Dunarea de Jos (Галац, Румунія) – угоди щодо семестрового академічного обміну, проведення спільного (паралельного) навчання і видачі дипломів, стажування науково – педагогічних працівників
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Наявна можливість для фізичних осіб

## 2.1. 2. Перелік компонентів освітньої програми

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
<b>Обов'язкові компоненти ОП</b>			
ОК 1.	Основи педагогічних технологій	4	екзамен
ОК 2.	Нарисна геометрія і креслення	4	екзамен
ОК 3.	Вища математика	4	залік
ОК 4.	Загальна фізика	5	екзамен
ОК 5.	Технологічний практикум	11	заліки
ОК 6.	Основи проектування, моделювання та технічного дизайну	4	екзамен
ОК 7.	Методика трудового навчання, технологій і креслення	7	залік, екзамен
ОК 8.	Матеріалознавство	4	екзамен
ОК 9.	Технологія виробництва та обробка конструкційних матеріалів	5	екзамен
ОК 10.	Охорона праці	4	екзамен
ОК 11.	Курсова робота з методики трудового навчання, технологій	1	диф. залік
ОК 12.	Виробнича практика	12	залік
<b>Загальний обсяг обов'язкових компонентів:</b>		65	
<b>Вибіркові компоненти ОП</b>			
<i>Вибірковий блок 1 (за вільним вибором факультету)</i>			
ВБ 1.1.	Комп'ютерна графіка	5	залік
ВБ 1.2.	Основи електротехніки	4	екзамен
ВБ 1.3.	Теоретична та прикладна механіка	5	екзамен
ВБ 1.4.	Технічна творчість та естетика	4	залік
ВБ 1.5.	Гідравліка та теплотехніка	5	екзамен
<i>Вибірковий блок 2 (за вільним вибором студентів)</i>			
ВБ 2.1.	Фізичний практикум / Хімія за профспрямуванням	4	залік
ВБ 2.2.	Сучасні технології промисловості / Опір матеріалів	4	залік
ВБ 2.3.	Матеріально – технічне забезпечення технологічної освіти / Профорієнтація та методика профорієнтаційної роботи	4	залік

ВБ 2.4.	Технологія обробки харчових продуктів / Основи промислового виробництва	4	залік
ВБ 2.5.	Стандартизація, управління якістю та сертифікація / Промислові методи аналізу	4	залік
ВБ 2.6.	Деталі машин та підйомно – транспортні механізми / Різання та верстати	4	залік
ВБ 2.7.	Ергономіка / Системи автоматизованого проекткування	4	залік
ВБ 2.8.	Техніка безпеки за профспрямуванням / Безпека праці	4	залік
<b>Загальний обсяг вибіркового компонент:</b>		55	
<b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>		<b>120</b>	

### 2.1.3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 014 Середня освіта, предметної спеціальності 014.10 Середня освіта (Трудове навчання та технології) проводиться у формі Комплексного кваліфікаційного екзамену з теорії трудового навчання та технологій з методиками їх навчання та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: Бакалавр освіти (з трудового навчання та технологій).  
Учитель трудового навчання та технологій.

### 3. ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОКРЕМІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

#### 3.1. Освітньо-професійна програма «Середня освіта: трудове навчання та технології.»

##### *Обов'язкові компоненти*

##### *Основи педагогічних технологій*

**1. КОД:** ОК 1

**2. РІК НАВЧАННЯ:** 1

**3. СЕМЕСТР:** 1

**4. ЛЕКТОР:** канд.пед.н., доц. Звєкова В.К.

**5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ:** ЗК 1, ЗК 2, ЗК 3, ЗК 4, ЗК 5, ЗК 6, ЗК 7, ЗК 8, ЗК 10, ФК 1, ФК 2, ФК 3, ФК 5, ФК 6, ФК 7, ФК 10, ФК 12, ФК 15, ФК 17, ФК 18, ФК 21, ФК 22, ФК 25.

**6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:**

**Завдання дисципліни:** засвоєння основних педагогічних категорій, взаємовідношень змісту виховання і змісту освіти; знань про структуру, умови і вимоги до вибору методів і засобів навчання та оцінювання ЗУН учнів; можливості різних технологій навчання для реалізації індивідуально-диференційованого підходу у навчанні; специфіку застосування методів і форм педагогічної взаємодії сім'ї та школи в різних соціальних ситуаціях розвитку; формування вмінь аналізу взаємодії і взаємовпливу педагогічної теорії і практики; здійснювати різні форми, види, засоби контролю, взаємоконтролю, самоконтролю учнів; встановлювати причини конфліктних ситуацій між особистістю і групою, колективом та можливості їх розв'язання.

**У результаті вивчення модуля студент повинен**

**знати:** теоретико-методологічні засади розвитку педагогічної науки, її понятійний апарат; механізми, етапи, фактори та особливості навчально-виховного процесу; загальнолюдські, національно-культурні, морально-етичні, правові та психолого-педагогічні аспекти навчально-виховної діяльності; організаційні форми та методи навчання і виховання; основні засади управління педагогічними процесами;

**уміти:** застосовувати принципи та методи навчання і виховання у педагогічному процесі; планувати педагогічну діяльність, визначати і обґрунтовувати педагогічні задачі; застосовувати інноваційні технології організації навчально-пізнавальної та виховної роботи; проводити педагогічні дослідження, творчо використовувати передовий педагогічний досвід..

**7. ПРЕРЕКВІЗИТ:** психологія, вступ до спеціальності з основами наукових досліджень.

**8. ЗМІСТ КУРСУ:**

Педагогіка в системі наук про людину. Методологія і методи педагогічних досліджень. Розвиток, соціалізація і виховання особистості. Педагогічний процес як система і цілісне явище. Закономірності і принципи педагогічного процесу. Зміст освіти. Методи та організаційні форми навчання, засоби навчання. Зміст виховання. Методи виховання. Виховання особистості в колективі. Функції і основні завдання діяльності класного керівника. Родинне виховання та національна своєрідність виховання. Сутність педагогічної технології і діяльність вчителя. Технологія конструювання педагогічного процесу. Технологія здійснення педагогічного процесу. Технологія діагностики педагогічного процесу. Сутність і загальні принципи управління педагогічними системами. Взаємодія соціальних інститутів в управлінні педагогічною системою. Підвищення кваліфікації і атестація педагогічних працівників.

**9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:**

1. Волкова Н.П. Педагогіка: Навчальний посібник /Н.П.Волкова. – 4-те вид., стер. - К.: Академвидав, 2012. – 616 с. – (Альма-матер)
  2. Галузяк В.М. Педагогіка: Навчальний посібник /В.М.Галузяк, М.І.Сметанський, В.І.Шахов. Вінниця.: ДТ, 2006. – 400 с.
  3. Зайченко І.В. Педагогіка. Навчальний посібник для студентів ВНЗ. К.: Освіта України, 2006. – 528 с.
  4. Кузьмінський А.І. Педагогіка: Підручник /А.І.Кузьмінський, В.Л.Омеляненко – К., Знання, 2007. – 447 с.
  5. Фіцула М.М. Педагогіка: Навчальний посібник /Фіцула М.М. – вид. 3-е, переробл.і доп. – Тернопіль: Навчальна книга- Богдан, 2008. – 230 с.
- 10. ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ:** лекції, семінарські заняття, самостійна робота.
- 11. МОВА НАВЧАННЯ:** українська.

### *Нарисна геометрія і креслення*

- 1. КОД:** ОК 2
- 2. РІК НАВЧАННЯ:** 1
- 3. СЕМЕСТР:** 1
- 4. ЛЕКТОР:** канд. фіз.- мат. н., доц. Федорова О.В.
- 5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ:** ЗК 4, ЗК 5, ЗК 6, ЗК 7, ЗК 8, ФК 9, ФК 10, ФК 19, ФК 24.
- 6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:**

#### *Завдання вивчення дисципліни:*

дослідження способів побудови проєкційних креслень; рішення геометричних задач, що відносяться до просторових форм; застосування способів нарисної геометрії до дослідження практичних і теоретичних питань науки і техніки. Вивчення дисципліни сприяє розумінню методів проєціювання, способів перетворення комплексного креслення, метричних задач на площині, метричних та позиційних задач на поверхні; вивчення основних вимог чинних стандартів по виконанню креслень технічних деталей; правил побудови простих форм на площині; типів зображень для передачі інформації про зовнішню та внутрішню будову предмету; особливості будівельних креслень; розвиток уміння виконувати креслення технічних деталей, виробів, зображувати прості геометричні форми на площині, проставляти розміри на кресленнях, передавати інформації про зовнішню та внутрішню будову предмету; вироблення навичок користування нормативно-технічною, довідковою літературою, компоновання креслень, використання масштабу, використання необхідної кількості зображень, визначення необхідної кількості розмірів та їх постановки, виконання креслень з використанням основних виглядів та розрізів. Завданням вивчення дисципліни є формування у студентів просторового типу мислення

#### *У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен*

**Знати:** методи проєціювання нарисної геометрії; способи завдання точок, прямих, площин; умови перпендикулярності двох прямих, прямої та площини, двох площин; способи перетворення комплексного креслення; методи побудови розгорток; правила виконання креслень згідно державних стандартів; правила оформлення нормативно-технічної документації; креслярські формати, масштаби, лінії, шрифти та розміри; умовності та спрощення на кресленнях; способи виконання ділень, відрізів, спряжень, лекальних креслень, та необхідних розрахунків.

**Вміти:** проводити побудову епюр точок, ліній, геометричних фігур; визначати взаємне положення геометричних елементів; розв'язувати основні позиційні задачі на площині; розв'язувати метричні задачі; розв'язувати задачі перетворень комплексного креслення;

розв'язувати позиційні задачі на поверхні; виконувати побудови розгорток; користуватися креслярським приладдям; виконувати побудову зображень простих та складних деталей; виконувати складальні креслення; виконувати креслення схем; виконувати архітектурні креслення; наносити розміри на робочих кресленнях; оформляти креслення у відповідності з вимогами стандартів ЄСКД.

**7. ПРЕРЕКВІЗИТ:** «Геометрія», «Креслення» рівня повної загальної середньої освіти.

### **8. ЗМІСТ КУРСУ:**

Предмет нарисної геометрії. З історії нарисної геометрії. Способи проєцювання. Інваріантні властивості паралельного проєцювання. Ортогональне проєцювання. Система трьох площин. Епюр Монжа. Точка. Пряма. Способи завдання. Властивості прямої на комплексному кресленні. Окремі положення прямої в просторі. Сліди прямої лінії. Площина. Способи завдання. Окремі положення площин в просторі. Сліди площини. Визначення позиційних задач. Метод конкуруючих точок. Пряма і точка. Взаємне положення прямих. Пряма і точка на площині. Взаємне положення прямої і площини. Перетин прямої і площини. Умова перпендикулярності двох прямих на комплексному кресленні. Умова перпендикулярності прямої і площини. Умова перпендикулярності двох площин. Визначення довжини відрізка та кутів його нахилу до площин проєкцій. Лінія найбільшого нахилу. Необхідність перетворення комплексного креслення. Задачі перетворень комплексного креслення. Метричні задачі. Основні положення. Задачі на визначення відстані між геометричними фігурами. Задачі на визначення дійсних величин плоских геометричних фігур та кутів між ними.

Основні поняття та визначення. Види кривих поверхонь. Класифікація кривих поверхонь. Лінійчаті поверхні. Лінійчаті поверхні, що не розгортаються. Перетин поверхні площиною. Конічні перерізи. Взаємні перетини поверхонь. Побудова розгорток. Основні поняття та властивості. Побудова розгорток багатогранників. Побудова розгорток кривих поверхонь, що розгортаються. Побудова розгорток багатогранників. Побудова розгорток кривих поверхонь, що розгортаються. Побудова розгорток кривих поверхонь, що не розгортаються. Площини, дотичні до поверхонь. Основні положення. Побудова дотичної до поверхні.

Пружини. Деталі з елементами зубчастих з'єднань.

Вимоги до робочих креслень. Виконання ескізу деталі з природи. Коректність поверхонь, позначення на кресленні. Допуски на розміри, їх умов та значення на кресленні.

Послідовність виконання складального креслення. Розміри на складальних кресленнях. Специфікація. Деталювання.

Загальні відомості про схеми. Кінематична принципова схема. Гідравлічна та пневматична принципова схема. Електрична схема. Умовні позначення схем на кресленнях.

Генеральні плани. Фасади будівель. План цеху. Нанесення розмірів.

Поняття про різь. Форма і типи різей. Зображення і позначення різей на кресленні.

Болти. Гвинти. Шпильки. Штифти. Шпонки. Спрощенні та умовні позначення кріпильних деталей.

Нарізні з'єднання, їх позначення на кресленні. Зварні з'єднання, їх позначення на кресленні.

Креслення деталей зі стандартними зображеннями.

### **9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:**

1. Антонович Є.А. та ін. Нарисна геометрія .Практикум: Навч. Посібник/ За ред.. проф. Є.А.Антоновича.- Львів:Світ, 2004.-528с.,іл..

2. В.О. Гордон, М.А. Семенов-Огиевский. Курс начертательной геометрии. М.: Наука, 1988. - 272 с.

3. Кузнецов Н.С. Начертательная геометрия Учебник. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Высшая школа, 1981. — 262 с.

4. Михайленко В. Є., Ковальов С. М. та ін. Нарисна геометрія. Підручник для вузів. – К.:Вища школа,1993. – 134с.
  5. Справочник по машиностроительному черчению А.А. Чекмарев, В.К. Осипов. – 3-е изд., стер. – М.: Высш. шк. 2002. – 493 с.: ил.
  6. Фролов С.А., Бубенников А.В., Левицкий В.С., Овчинникова И.С. Начертательная геометрия. Инженерная графика. М.: Высшая школа, 1990. — 112 с.
  7. Хмеленко О.С. Нарисна геометрія. Підручник. - К.: Кондор, 2008. - 440 с.
  8. Анисимов М.В., Анисимова Л.М. Креслення. - К.: Вища школа, 1998. – 368 с.
  9. Верхола А.Н. Словник з креслення. - К.: Вища школа, 1993. – 286 с.
  10. Годик Е.И. Лысянский В.М. Техническое черчение. –К.: Вища школа. 1983. – 189 с.
  11. Сидоренко В.К. Креслення з'єднань деталей. - К.: Вища школа, 1993. – 245 с.
  12. Сидоренко В.К. Технічне креслення. - Л.: Оріяна-Нова, 2000. – 362 с.
- 10. ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ:** лекції, практичні заняття, самостійна робота.
- 11. МОВА НАВЧАННЯ:** українська.

### *Вища математика*

**1. КОД:** ОК 3

**2. РІК НАВЧАННЯ:** 1

**3. СЕМЕСТР:** 1

**4. ЛЕКТОР:** викл. Щоголева Т.М.

**5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ:** ЗК 5, ЗК 6, ЗК 7, ЗК 8, ФК 4, ФК 9, ФК 25

**6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:**

*Завдання вивчення дисципліни:*

засвоєння теоретичних основ і набуття практичних навичок дослідження елементи лінійної алгебри; елементи векторної алгебри та аналітичної геометрії; границі та безперервність функцій; диференціальне обчислення; елементи інтегрального обчислення; диференціальні рівняння; ряди та розрахунку основних числових елементів вищої математики. Вивчення дисципліни сприяє формуванню у студентів системи знань, які допомагають засвоїти основні теореми та правила, що застосовуються для обчислень визначників, матриць, параметрів векторів, границь, похідних, інтегралів; рішення систем лінійних рівнянь, диференціальних рівнянь; розрахунку ліній, площин, параметрів функцій. Завданням вивчення дисципліни є формування у студентів логічного типу мислення.

*У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен*

**Знати:** елементи лінійної алгебри та аналітичної геометрії; основні поняття про границі та безперервність функцій; основи диференціального обчислення; елементи інтегрального обчислення; види та методи рішень диференціальних рівнянь; види та методи дослідження рядів.

**Вміти:** обчислювати визначники; проводити дії над матрицями; вирішувати системи лінійних рівнянь різними методами; проводити операції над векторами; застосовувати на практиці залежності взаємного розташування прямих та площин; обчислювати границі та похідні різних функцій різного порядку; обчислювати невизначені та визначені інтеграли; розв'язувати диференціальні рівняння; досліджувати ряди.

**7. ПРЕРЕКВІЗИТ:** «Алгебра та початки аналізу» рівня повної загальної середньої освіти

**8. ЗМІСТ КУРСУ:**

Визначники 2-го порядку. Визначники 3-го порядку. Властивості визначників. Правило Крамера рішення систем лінійних рівнянь. Поняття матриці. Лінійні операції над матрицями. Дії



над матрицями. Зворотня матриця. Рішення систем лінійних рівнянь засобами матричного обчислення. Ранг матриці. Теорема Кронекера-Капеллі. Метод Гаусса рішення систем лінійних рівнянь. Загальне рішення систем лінійних рівнянь. Лінійні операції над векторами. Базис. Декартова прямокутна система координат. Скалярний добуток векторів. Векторний добуток. Змішаний добуток.

Пряма на площині. Основні рівняння прямої на площині. Взаємне розташування прямих, що задані різними рівняннями. Площина та пряма в просторі. Основні рівняння площин. Взаємне розташування площин. Прямі в просторі. Взаємне розташування прямих в просторі. Взаємне розташування прямої та площини в просторі. Рівняння лінії в декартових координатах. Рівняння лінії в полярних координатах. Параметричне завдання ліній та функцій. Алгебраїчні лінії. Особливі випадки. Лінії першого порядку. Еліпс. Гіпербола. Парабола.

Нескінченно малі та нескінченно великі величини. Властивості нескінченно малих. Властивості нескінченно великих. Нескінченно малі та нескінченно великі функції. Основні теореми про нескінченно малі. Зв'язок між нескінченно великими та нескінченно малими функціями. Сума числового ряду. Поняття границі. Властивості границі. Теореми про границі. Теореми про граничний перехід. Границя функції. Границя цілої раціональної функції. Границя дробно-раціональної функції. Однобічні границі. Перша та друга чудові границі. Безперервність функції. Теореми про безперервність функцій.

Функції, безперервні на відрізку. Класифікація точок розриву. Невизначеність та еквівалентність. Обчислення похідної. Геометричне значення похідної. Диференціювання алгебраїчних функцій. Похідна складної функції. Поняття диференціалу функції в точці. Геометричний зміст диференціала. Застосування диференціалу до наближених обчислень. Похідні та диференціали вищих порядків. Основні теореми для функцій, що диференціюються. Правило Лопіталя для розкриття невизначеностей. Умови постійності, зростання та спадання функцій. Необхідні і достатні умови екстремума функцій. Найбільше та найменше значення функції на відрізку. Функції декількох змінних. Вибіркова похідна. Похідна за напрямком. Градієнт. Максимум і мінімум функції. Абсолютний екстремум. Достатні умови екстремума функції  $z = f(x, y)$ . Загальна схема дослідження функції. Побудова графіка.

Першообразна. Невизначений інтеграл. Основні прийоми обчислення невизначених інтегралів. Інтегрування функцій, що містять квадратний тричлен. Інтегрування деяких тригонометричних функцій. Поняття визначеного інтеграла. Формула Ньютона-Лейбніца. Обчислення визначеного інтеграла. Табличні інтеграли. Методи інтегрування. Основні поняття. Рівняння першого порядку. Рівняння зі змінними, що розділяються. Однорідні рівняння. Лінійні рівняння першого порядку. Лінійні диференціальні рівняння другого порядку. Методи рішення диференціальних рівнянь другого порядку. Застосування диференціальних рівнянь другого порядку в прикладних дисциплінах. Основні означення та теореми. Види числових рядів. Сума ряду. Ряди, що сходяться. Ряди, що розходяться. Основні означення та теореми. Ряд Тейлора. Ряд Маклорена. Застосування ступеневих рядів у прикладних дисциплінах.

## **9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:**

1. Высшая математика. ( В 3-х томах ) Бугров Я.С., Никольский С.М. Т.1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. М.: Дрофа, 2004. т.1 - 288с.
2. Высшая математика. ( В 3-х томах ) Бугров Я.С., Никольский С.М. Т.2. Дифференциальное и интегральное исчисление. М.: Дрофа, 2004. т.1 - т.2 - 512с..
3. Аналитическая геометрия и линейная алгебра. Умнов А.Е. 3-е изд., испр. и доп. - М.: МФТИ, 2011. — 543 с.
4. Аналитическая геометрия и линейная алгебра. семестр. Курс лекций. - Псков: ПГПИ, 2003. - 236 с.
5. Беклемишева Л.А., Петрович А.Ю., Чубаров И.А. Сборник задач по аналитической геометрии и линейной алгебре. М.: ФИЗМАТЛИТ, 2001.-496с.

6. Высшая математика в упражнениях и задачах. ( В 2-х частях ) Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевников Т.Я. Учебное пособие для студентов вузов. 4-е изд., испр. и доп.— М.: Высш. шк., 1986. ч.1 - 304с.; ч.2 - 416с.
7. Высшая математика. Интегралы, ряды, ТФКП, дифференциальные уравнения. Часть 2: учебное пособие. Автор: Геворкян П.С. .Издательство: ФИЗМАТЛИТ, 2007 г.-270 с.
8. Высшая математика. Первый семестр. Интерактивный компьютерный ученик. / Иван. гос. энерг. ун-т. -- Иваново, 2002.
9. Дифференциальное и интегральное исчисления. Пискунов Н.С. Издание Тринадцатое. В 2-ч томах. Издательство: НАУКА - Главная редакция физико-математической литературы.-1985-430+560с.
10. Киркинский А.С. Линейная алгебра и аналитическая геометрия: Учебное пособие. – М: Академический Проект, 2006. - 256 с.
11. Краснов М.Л., Киселев А.И., Макаренко Г.И. и др. Вся высшая математика. - т. 1 Изд. 2-е. — М.: Едиториал УРСС, 2003. Т. 1. — 328 с. ISBN 5-354-00271-0
12. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры. Беклемишев Д. В. Издание: десятое, исправленное. 2005.- 304с.
13. Ларин А.А – Курс высшей математики.(Часть 1–3). 2000. -462с.
14. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Опорный конспект. Антонов В.И., Лугунова М.В. и др. М.: 2011. — 144 с.
15. Практические занятия по высшей математике (в 5 частях). Каплан И.А. Учебное пособие для вузов. Издательство: Харьков, ХГУ. 1967-1972 г.г. - 947 + 368 + 375 + 133 + 412с.
16. Справочник по высшей математике. Выгодский М.Я. М.: АСТ: Астрель, 2006. — 991с.
17. Справочник по высшей математике. Гусак А.А., Гусак Г.М., Бричикова Е.А. Мн.: ТетраСистемс, 1999. - 640с.

**10. ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ:** лекції, практичні заняття, самостійна робота.

**11. МОВА НАВЧАННЯ:** українська.

### *Загальна фізика*

**1. КОД:** ОК 4

**2. РІК НАВЧАННЯ:** 1

**3. СЕМЕСТР:** 1

**4. ЛЕКТОР:** канд. фіз.- мат. н., доц. Федорова О.В.

**5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ:** ЗК 5, ЗК 6, ЗК 7, ЗК 8, ФК 9, ФК 19, ФК 20, ФК 21, ФК 24, ФК 25, ФК 30

**6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:**

**Завдання вивчення дисципліни:**

є вивчення теоретичних основ і набуття практичних умінь і навичок щодо використання основних законів фізики на уроках трудового навчання та позашкільній освіті, в гуртковій та позашкільній роботі, в техніці, побуті та на виробництві. Вивчення дисципліни сприяє розумінню сутності фізичних явищ в природі, техніці та на виробництві; формує систему знань про механічний рух, теплові та електричні явища, постійний струм, магнітні явища, оптику та властивості світла. Завданням вивчення дисципліни є формування у студентів інженерно-технічного типу мислення.

**У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен**

**Знати:** основні поняття та закони механіки, основні положення молекулярно-кінетичної теорії газів, основні поняття та закони термодинаміки, електростатики, постійного електричного струму; види магнітних та електромагнітних явищ; магнітні властивості речовин; основні

закони електромагнетизму; види механічних коливань; властивості електромагнітних хвиль; основні поняття та закони змінного струму, фотометрії, геометричної оптики; хвильові та квантові властивості світла.

**Вміти:** визначати механічні параметри матеріальної точки; визначати термодинамічні параметри ідеального газу; користуватися довідковими таблицями щодо визначення сталих характеристик речовини; використовувати закони електростатики та постійного струму для розрахунку електричного кола; визначати магнітні характеристики речовини; складати рівняння коливального руху та використовувати їх для розрахунку переміщень, сил, прискорень тощо; розраховувати кола змінного струму; будувати зображення предметів в плоскому та сферичному дзеркалах, а також в лінзах різного типу; використовувати хвильові та квантові властивості світла для визначення відповідних фізичних величин.

**7. ПРЕРЕКВІЗИТ:** «Фізика» рівня повної загальної середньої освіти.

## **8. ЗМІСТ КУРСУ:**

Основні поняття та означення. Кінематика поступового руху. Рівномірний прямолінійний рух. Змінний рух. Середня та миттєва швидкість. Прискорення. Рівно змінний рух. Вільне падіння тіл. Рух тіла догори. Кінематика обертального руху. Нормальне прискорення. Сила. Одиниці сили. Перший закон Ньютона. Другий закон Ньютона. Маса і густина тіла. Імпульс сили. Імпульс тіла. Перший закон Ньютона. Складання і розкладання сил. Закон збереження імпульсу. Динаміка обертального руху. Тертя. Сила тертя. Коефіцієнт тертя. Сили пружності. Пластичність. Закон Гука. Закон всесвітнього тяжіння. Гравітаційна стала. Вага тіла. Невагомість. Механічна робота і потужність. Енергія. Види енергії. Кінетична енергія. Потенціальна енергія. Перетворення енергії. Закон збереження енергії. Загальний характер закону збереження енергії. Рівновага тіла при відсутності обертання. Момент сили. Правило моментів. Пара сил. Центр тяжіння тіла. Гідростатика. Тиск. Одиниці тиску. Закон Паскаля. Тиск рідини на дно та стінки судини. Закон сполучених судин. Закон Архімеда. Умови плавання тіл. Ареометри.

Основні положення молекулярно-кінетичної теорії. Основне рівняння молекулярно-кінетичної теорії. Залежність тиску газу від концентрації молекул. Рух молекул газів, рідин та твердих тіл. Рівняння стану. Газові закони. Розширення газу при сталому тиску. Закон Гей-Люссака. Ізометричний процес. Закон Бойля–Маріотта. Ізохорний процес. Закон Шарля. Адіабатний процес. Об'єднаний закон Бойля–Маріотта–Гей–Люссака. Робота газу в газових процесах. Внутрішня енергія. Зміна внутрішньої енергії тіла. Кількість теплоти. Види теплопередачі. I закон термодинаміки – закон збереження та перетворення енергії. Розсіяння енергії. II закон термодинаміки. Питома теплоємність речовини. Рівняння теплового балансу. Теплота згоряння. Коефіцієнт корисної дії теплового двигуна. Фази речовини. Плавління. Питома теплота плавління. Пароутворення. Конденсація. Випаровування та кипіння. Насичені та ненасичені пари рідини. Їх властивості. Залежність тиску насиченого пару від температури. Абсолютна та відносна вологість.

Два роди електричних зарядів. Закон збереження електричного заряду. Взаємодія електричних зарядів. Електричне поле. Закон Кулона. Одиниці заряду. Рівновага зарядів в металах. Електростатична індукція. Розподіл електричних зарядів в провідниках. Електричне поле. Напруженість електричного полі. Силкові лінії електричного поля. Однорідне електричне поле. Основна задача електростатики. Робота з переміщення заряду в електричному полі. Різниця потенціалів. Потенціал. Потенціал поля зарядів. Зв'язок потенціалу з напруженістю для однорідного електричного поля. Електроємність. Одиниці електроємності. Конденсатори. Формула плоского конденсатора. Енергія конденсатора. Визначення електроємності при паралельному та послідовному з'єднанні конденсаторів. Ємність конденсаторів різної форми.

Електричний струм. Сила струму. Причини виникнення електричного струму. Закон Ома для ділянки кола. Опір провідників. Питомий опір і питома провідність. Локальний закон Ома.

Причина електричного опору. Залежність опору від температури. Надпровідність. Напівпровідники. Їх види. Провідність напівпровідників. Послідовне з'єднання провідників. Паралельне з'єднання провідників. Реостати. Джерела струму. Електрорушійна сила. Закон Ома для повного кола. Закони Кірхгофа. Наслідки законів Кірхгофа у випадку послідовного та паралельного з'єднання опорів. Необхідність відгалуження струму. Паралельне і послідовне з'єднання джерел струму. Робота і потужність струму. Коефіцієнт корисної дії. Енергія електричного струму та її перетворення в інші види енергії. Закон Джоуля-Ленца. Електроліз. Закони Фарадея для електролізу. Практичне застосування електролізу. Електричний струм в газах. Провідність газів. Види самостійного розряду. Електрична дуга та її застосування. Іонізація. Потенціал іонізації. Енергія іонізації. Електронні пучки, їх властивості та застосування. Іонні пучки.

Робота виходу. Контактні та термоелектричні явища. Термоелектронна емісія. Використання явища термоелектрики в техніці. Магнітне поле. Силові лінії магнітного поля. Сила, що діє на провідник зі струмом в магнітному полі. Індукція магнітного поля. Магнітна проникливість середовища. Напруженість та індукція магнітного поля. Магнітне поле постійних струмів. Закон Біо-Савара-Лапласа. Магнітний потік. Електромагнітна індукція. Електрорушійна сила індукції. Закон Ленца. Явище самоіндукції. Індуктивність. Енергія магнітного поля.

Коливальний рух. Період та частота коливань. Амплітуда коливань. Гармонічні коливання. Фаза коливань. Маятник. Період коливань математичного маятника. Вільні та вимушені коливання. Явище механічного резонансу. Хвилі. Поперечні та поздовжні хвилі. Швидкість розповсюдження коливань. Довжина хвилі. Звукові хвилі. Швидкість звуку. Гучність та висота звуку. Відображення звуку. Причини виникнення змінного струму. Розрахунок кола змінного струму. Трансформатор. ККД трансформатора. Коливальний контур. Властивості електромагнітних хвиль.

Основні фотометричні величини і закони. Відображення світла. Дзеркала. Заломлення світла. Тонкі лінзи. Оптичні прилади. Хвильові властивості світла: інтерференція, дифракція та дисперсія. Квантові властивості світла: фотоелектричний ефект, світловий тиск. Поляризація світла.

## **9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:**

1. Богацька І.Т., Головка Д.Б. та ін. Загальні основи фізики. Книга I.- К.: Либідь, 1998.- 192 с.
2. Богацька І.Т., Головка Д.Б. та ін. Загальні основи фізики. Книга II.- К.: Либідь, 1998.- 224 с.
3. Грибов Л.А., Прокофьев Н.И. Основы физики.- М.: Гардарики, 1998.- 417 с.
4. Детлаф А.А., Яворский Б.М. Курс физики.- М.: Высш. Школа, 2000.- 512 с.
5. Иордов И.Е. Задачи по общей физике. Издание второе, переработанное.- М.: Наука, 1988.- 158 с.
6. Куліненко Л.Б., Федорова О.В. Методичний посібник з курсу «Загальна фізика (для студентів денної і заочної форм навчання).- Ізмаїл, 2005.- 176 с.
7. Кучерук І.М., Горбачу І.Т. Загальний курс фізики.- К.: Техніка, 1999.- 209 с.
8. Мангус К. Колебания.- М.: Мир, 1982.- 303 с.
9. Повар С.В. Завдання для самостійної роботи і контролю знань учнів з основ молекулярно-кінетичної теорії і термодинаміки // Фізика та астрономія в школі.- 2001.- №1.- С.6-12.
10. Резник З.М. Прикладная физика: Учебное пособие для учащихся по факультативному курсу: 10 кл.- М.: Просвещение, 1989.- 239 с.
11. Федорченко А. Теоретична фізика.- К.: Вища школа, 1992.- Ч.1.- 535 с.

12. Шамиро А.И., Бодик В.А. Оригинальные методы решения физических задач.- К.: Магистр- S, 1996.- 158 с.

**10. ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ:** лекції, практичні заняття, самостійна робота.

**11. МОВА НАВЧАННЯ:** українська.

### *Технологічний практикум*

**1. КОД:** ОК 5

**2. РІК НАВЧАННЯ:** 1,2

**3. СЕМЕСТР:** 1, 2, 3

**4. ЛЕКТОР:** канд. пед. н., доц. Букатова О.М.

**5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ:** ЗК 4, ЗК 5, ЗК 6, ЗК 7, ЗК 8, ФК 4, ФК 7, ФК 9, ФК 14, ФК 18, ФК 19, ФК 20, ФК 21, ФК 23, ФК 24, ФК 25, ФК 27, ФК 29, ФК 30

**6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:**

*Завдання вивчення дисципліни:*

Практикум передбачає виконання практичних робіт по всіх темах столярної і слюсарної практики під час роботи з ручним та електроінструментом включаючи токарні, фрезерні та свердлильні верстати. Завданням вивчення дисципліни є надання студентам необхідних навичок практичної діяльності з виконання столярних та слюсарних робіт за допомогою ручного інструменту та дерево- і метало ріжучого обладнання. Навчання самостійному виготовленню деталей за допомогою ручного та електроінструменту, дерево- і метало ріжучого обладнання, в тому числі по необхідним кресленням, з обов'язковим опануванням правилами техніки безпеки та безпечних засобів виконання всіх робіт; практична підготовка студентів до подальшого вивчення проектно-технологічної діяльності у швейному виробництві; сформувані вміння і навички з обробки текстильних матеріалів; практична підготовка студентів до подальшого вивчення дисциплін професійно-педагогічної підготовки «Технології харчової промисловості та громадського харчування», «Методика трудового навчання і технологій». Передбачається ознайомлення з основними поняттями та визначеннями у відповідності до Державних стандартів галузі, набуття студентами теоретичних знань та практичних навичок з питань технологічного процесу обробки сировини, виготовлення напівфабрикатів та готових страв.

*У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен*

**Знати:** Відомості з безпеки праці. Фізичні, механічні та хімічні властивості деревини. Характеристики основних порід деревини та їх промислове значення. Стандарти і класифікацію в галузі лісозаготовки, транспортування та зберігання. Техніку вимірювань. Види і характеристики лакофарбових матеріалів та клеїв. Види конструкційних, лицевальних та покрівельних матеріалів для будівництва. Меблеву фурнітуру. Основні операції з обробки деревини. Основні види столярно-теслярних з'єднань. Методи складання технологічних карт і креслень на виготовлення виробів. Види та характеристики основних деревообробних верстатів, ручного і електроінструменту. Відомості з безпеки праці. Техніку вимірювань. Робоче місце слюсаря. Техніку розмітки. Способи згібання, правки, рубання, різання, опілювання та абразивної обробки і шабрення металів. Техніку свердління, зенкерування і розгортання, нарізання різьб. Види різьб. Роз'ємні та нероз'ємні з'єднання. Відомості про клебку, сварку, пайку, склеювання металів та синтетичних матеріалів. Види металообробних верстатів та електрообладнання. Основні елементи токарних, фрезерних та свердлильних верстатів; види робіт, які виконуються в процесі пошиття одягу; різноманітність та класифікацію технологічних вузлів обробки швейних виробів; можливі дефекти при обробці технологічних вузлів та способи їх усунення; технічні умови на виконання ручних, машинних та волого-теплових робіт; основні

поняття та визначення, що використовуються у галузі; типи закладів ресторанного господарства та їх торговельно-виробничу структуру; класифікацію та асортимент напівфабрикатів та готової кулінарної продукції; способи кулінарної обробки; способи механічної кулінарної обробки сировини, виготовлення напівфабрикатів та здійснення їх теплової обробки; технологічну документацію на кулінарну продукцію; санітарно-гігієнічні умови виробництва, зберігання та реалізації напівфабрикатів та готової продукції.

**Вміти:** Проводити площинну та просторову розмітку. Виконувати основні операції з обробки деревини та основні види столярно-теслярних з'єднань. Працювати з верстатами, ручним і електроінструментом. Виконувати склеювання та фарбування деревини. Проводити площинну та просторову розмітку. Здійснювати згібання, правку, рубання, різання, опілювання та абразивну обробку і шабрення металів. Виконувати свердління, зенкерування і розгортання отворів, нарізання внутрішніх та зовнішніх різьб. Виконувати роз'ємні та нероз'ємні з'єднання. Здійснювати клежку, сварку (пластмас), пайку, склеювання металів та синтетичних матеріалів. Проводити настройку та обслуговування токарного верстата. Виконувати обробку деталей на токарних і свердільних верстатах; виконувати ручні та машинні шви та строчки; виконувати операції волого-теплової обробки та дублювання; обробляти технічні вузли швейних виробів; виявляти та усувати можливі дефекти технологічної обробки вузлів; організовувати робоче місце при ручних, машинних та волого-теплових роботах; дотримуватись правил безпечної праці при виконанні ручних, машинних та волого-теплових робіт; виконувати технологічні розрахунки; раціонально організовувати робочі місця по ходу технологічного процесу виробництва; набути навиків по механічній кулінарній обробці основної сировини та виготовлення напівфабрикатів та готової кулінарної продукції.

**7. ПРЕРЕКВІЗИТ:** «Трудове навчання» рівня повної загальної середньої освіти, загальна фізика, нарисна геометрія і креслення.

### **8. ЗМІСТ КУРСУ:**

Будова деревини. Макроскопічна будова деревини. Мікроскопічна будова деревини. Хімічна будова та пристосування деревини.

Властивості, визначаючі зовнішній вид деревини. Вологість деревини та властивості, пов'язані з її перемінами. Звуко, електропровідність деревини.

Стійкість деревини. Твердість, деформативність та ударна в'язкість деревини. Технологічні властивості деревини.

Сучки. Тріщини. Пороки форми стовбура. Пороки будови деревини. Хімічні фарбування. Грибкові ураження. Біологічні пошкодження. Сторонні включення, механічні пошкодження та пороки обробки. Покоробленість

Основні макроскопічні прикмети для визначення порід. Хвойні породи. Листяні породи. Чужоземні породи.

Класифікація лісних товарів. Характеристика круглих лісоматеріалів. Обмірювання, облік та маркування круглих лісоматеріалів. Збереження круглих лісоматеріалів.

Характеристика пиломатеріалів. Пиломатеріали хвойних та листяних порід. Заготовки. Обмірювання та маркування пиломатеріалів і заготовок.

Зберігання і атмосферна сушка деревини. Запобігання деревини від загнивання і руйнування комахами. Вогнезахист деревини.

Струганий і лущений шпон. Фанера. Фанера спеціального призначення. Фанерні плити. Столярні плити. Деревино волокнисті та деревино стружкові плити.

Види, склад та основні властивості клеїв. Глютинові клеї. Казеїнові клеї. Синтетичні клеї.

Шліфувальні (абразивні) матеріали. Грунтовки, порозаповнювачі, шпатльовки та замазки. Обезсмолювальні і відбілювальні склади.

Фарбувальні речовини, наповнювачі, розчинники, розбавники, пластифікатори. Лаки, політури, фарби і емалі.

Плівочні та листові матеріали на основі паперу. Плівки з синтетичних смол. Декоративні паперово-шарові пластики

Паркет, паркетні дошка та щити. Полімерні матеріали для підлог. Мастики.

Конструкційні матеріали і деталі. Покрівельні матеріали. Лицювальні матеріали.

Металеві скріплювальні вироби. Прилади та вироби для вікон і дверей. Мебльова фурнітура. Скло і дзеркала.

Ізоляційні матеріали. Електроізоляційні матеріали. Мастильні матеріали.

Робоче місце столяра. Розмітка. Тесання деревини. Пиляння деревини. Стругання деревини. Довбання, різання стамескою та свердління деревини.

Види теслярних з'єднань. Види столярних з'єднань. Шипові з'єднання столярних виробів. Виготовлення шипів і провусин. З'єднання елементів на нагелях, цвяхах, шурупах.

Виготовлення плінтусів. Виготовлення наличників. Виготовлення поручнів. Виготовлення досок, підлог.

Виготовлення плінтусів. Виготовлення наличників. Виготовлення поручнів. Виготовлення досок, підлог. Виготовлення галтелей і розкладок.

Характеристика матеріалів для виготовлення столярно-будівельних виробів та меблів. Столярні вироби. Елементи технологічного процесу. Допуски і посадки. Шорсткість оброблених поверхонь деревини. Читання розмірів на кресленні і контроль їх точності в деталях.

Елементи різця. Поверхні і кути при різанні. Випадки різання. Опір деревини різанню. Рух різання і подачі. Кут різання, кут контакту, середнє значення товщини стружки. Фактори, які впливають на питому роботу різання.

Станина. Робочі органи, органи управління. Огороджуючі і направляючі пристрої.

Затиски і притиски. Кінцеві обмежувачі. Обладнання для заточки інструменту.

Круглі пили. Верстати для повздовжнього розпилювання. Верстати для поперечного розпилювання. Універсальні кругло пильні верстати. Стрічковопильні верстати. Робота на кругло пильних верстатах.

Фуговальні верстати. Рейсмусні верстати. Чотирьохсторонні повздовжньо – фрезерні верстати. Фрезерні верстати. Робота на фрезерних верстатах.

Рамні шипозарізні верстати. Ящичні шипозарізні верстати. Робота на широзарізних верстатах.

Одношпindelьні верстати. Багатошпindelьні верстати. Свердлильно - пазовальні верстати. Ланцюгодовбальні верстати.

Стрічкові шліфувальні верстати. Шліфувальні верстати з диском і бабиною. Циліндрові шліфувальні верстати. Робота на шліфувальних верстатах.

Види інструктажів з техніки безпеки. Пожежна безпека. Електронезбезпека. Інструкція з техніки безпеки при виконанні слюсарних робіт.

Поняття розмір, вимірювання. Вимірювання штангенінструментом. Вимірювання мікрометричним інструментом. Кінцеві плоскопаралельні міри довжини.

Обладнання. Інструмент. Організація праці.

Прилади та інструмент. Підготовка деталей і поверхонь. Порядок розмітки. Укріплення за розміткою. Безпека труда під час розмітки

Засоби правки. Точність нанесення ударів. Засоби гибки. Безпека праці під час правки та гибки.

Прилади та інструмент. Засоби нанесення ударів. Засоби рубки. Безпека праці під час рубки.

Інструмент та прилади. Різка металу ручними ножицями. Різка металу ножовкою. Різка труборізом. Безпека праці під час різки.

Інструмент та прилади. Засоби опилування. Огріхи опилування. Безпека праці під опилування.

Свердлильні верстати. Інструмент для обробки отворів. Прилади. Свердління. Зенкерування. Розгортання. Безпека праці під час свердління.

Поняття про різьбу. Види різьб. Різьбонарізний інструмент. Нарізання різьб в отворах. Нарізання зовнішніх різьб. Безпека праці під час різьбонарізання.

Елементи з'єднання. Інструменти та прилади. Засоби клепки. Безпека під час клепки.

Прилади. Розмітка нескладних деталей. Безпека праці під час розмітки.

Розпилювання квадратного та тригранного отвору. Розпилювання отворів. Припасовка зовнішніх та внутрішніх контурів. Засоби припасовки. Безпека праці під час розпилювання та припасовки.

Призначення та галузь використання. Точність обробки. Підготовка поверхні. Види шабрення. Контроль якості.

Призначення та галузь використання. Види притирки. Види доводки. Огріхи та методи їх запобігання. Контроль якості.

Призначення пайки, луження, склеювання. Види пайки. Підготовка шва. Луження та пайка твердими припоями. Склеювання. Техніка безпеки.

Інструктаж з техніки безпеки при роботі на токарних верстатах. Інструктаж з техніки безпеки при роботі на фрезерних верстатах. Інструктаж з техніки безпеки при роботі на свердлильних верстатах. Інструктаж з техніки безпеки при роботі на заточних верстатах.

Призначення та класифікація токарних верстатів. Основні вузли токарного верстату. Прилади та інструмент. Виконання робіт на верстаті. Техніка безпеки під час роботи на токарному верстаті.

Засоби обробки циліндричних та торцевих поверхонь. Режими різання. Засоби заточки та установки різця. Засоби чорнового точіння. Чистове точіння. Торцеве точіння. Безпека праці під час обробки циліндричних та торцевих поверхонь.

Види обробки циліндричних отворів. Види обробки внутрішніх торців. Засоби установки та кріплення. Режими різання. Контрольно-вимірвальний інструмент. Основні види огріхів та методи їх запобігання.

Основні елементи різьби. Конструкція мітчиків та плашок. Прилади та інструменти. Режими різьбонарізання. Засоби нарізання. Основні види огріхів. Інструктажі з техніки безпеки.

Призначення конічних поверхонь. Інструменти та прилади. Контроль конічних поверхонь деталей. Основні види огріхів. Засоби обробки зовнішніх конічних поверхонь. Контроль якості оброблювальних деталей.

Машинно-ручна обробка методом двох подач. Види обробки. Контрольно-вимірвальний інструмент. Основні види огріхів. Інструктаж з техніки безпеки. Перевірка якості оброблювальних фасонних поверхонь.

Геометрія різбового різця та його заточка. Види нарізання. Прилади та інструмент. Нарізання зовнішньої та внутрішньої різьб. Основні види огріхів. Контроль якості різьби.

Полірування поверхонь шкурками, порошками та пастами. Накатка поверхонь. Обробка поверхонь. Основні види огріхів. Техніка безпеки під час обробки поверхонь

Призначення та класифікація. Основні вузли фрезерного верстату. Прилади та інструменти. Основні види руху під час фрезерування. Схема змазки. Підготовка верстата до роботи. Організація робочого місця.

Види поверхонь, що отримуються під час фрезерування. Види та конструкції фрез. Режими різання під час фрезерування площин. Прилади та інструмент. Засоби фрезерування. Основні види огріхів. Контроль якості оброблювальних поверхонь.

Вимоги до обробки уступів, пазів, канавок. Види та конструкція фрез. Охолоджуючі рідини. Прилади та інструмент. Засоби фрезерування уступів та пазів. Відрізка заготовок відрізними фрезами. Основні види огріхів. Контроль якості оброблювальних поверхонь.



Види фрез щодо фрезерування фасонних поверхонь. Прилади та інструмент. Основні види фрезерування фасонних поверхонь. Основні види огріхів. Контроль якості оброблювальних поверхонь. Інструктаж з техніки безпеки.

Організація роботи та безпека праці в навчальній майстерні. Способи з'єднання та формотворення текстильних матеріалів.

Підготовчі роботи при обробці деталей швейного виробу. Оздоблення швейних виробів.

Обробка кокеток і з'єднання їх з основними деталями. Обробка кишень і з'єднання їх з основною деталлю. Способи обробки відкритих зрізів (обробка горловини і пройм). Обробка петель. Обробка застібок плечових виробів. Обробка і з'єднання основних деталей виробу. Обробка комірів і способи вшивання їх у горловину. Обробка рукавів і способи вшивання їх у пройму.

Технологічна обробка вузлів поясного швейного виробу.

Обробка застібок поясних виробів. Способи обробки верхнього зрізу поясних виробів. Обробка шліца. Способи обробки нижнього краю виробу.

Технологічні процеси виробництва кулінарної продукції та нормативна документація. Організація робочого місця та техніка безпеки праці в навчальній лабораторії з обробки продуктів харчування.

Технологія гарнірів з круп, бобових та макаронних виробів. Технологія страв з круп, бобових.

Механічна кулінарна обробка овочів та плодів. Технологія гарнірів з овочів. Технологія страв з овочів

Технологія бульйонів та заправних супів. Технологія круп'яних, молочних та солодких супів.

Технологія бутербродів. Технологія холодних страв і закусок

Технологія страв із риби. Технологія страв із м'яса. Технологія страв із птиці. Технологія страв із січеної маси риби, м'яса і птиці

Технологія дріжджового тіста. Технологія тіста для оладок, млинців, вареників

Технологія приготування холодних напоїв. Технологія приготування гарячих напоїв. Технологія приготування коктейлів.

## **9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:**

1. Бруква В.В., Пятничук Т.В. Матеріалознавство для столярів. – К.: Техніка, 2006. – 296 с.
2. Григор'єв М.Я. Матеріалознавство для столярів, теслярів і паркетників. – К.: Будівельник, 1993. – 214 с.
3. Двойкін Л.Й. Опоряджувальні матеріали і виробу. – К.: Вища школа, 1996. – 334 с.
4. Кривенко п.В., Барановський В.Б., Константи́нівський Б.Я. Матеріалознавство для будівельників. – К.: Техніка, 1996. – 351 с.
5. Куксов В.О., Куксов Ю.В. Матеріалознавство для столярів і теслярів. – К.: Вища школа, 1974. – 329 с.
6. Макиєнко Н.И. Слесарное дело с основами материаловедения. – М.: Высшая школа, 1976. – 418 с.
7. Манылюк А.Ф. Окна, двери. – М.: Гамма Прогресс, 2000, 1999. – 189 с.
8. Сімкін Б.Ю. Деревя лісів і парків. – К.: Рад.шк., 1989. – 134 с.
9. Тимкін Б.М., Кавас К.М. Виготовлення художніх виробів з дерева. – Львів: Світ, 1966. – 135 с.
10. Чмырь В.Д. Лабораторные работы по материаловедению столяров и плотников. – М.: Высш. ш., 1984. – 109 с.
11. Шумера С.С. Технологія виготовлення художніх меблів. – К.: Вища школа, 1994. – 303 с.
12. Василенко А.М., Плохій В.С., Аніщенко В.М., Коваль В.М. Технологія покрівельних робіт. – К.: Техніка, 2004. – 335 с.

13. Осадчий В.Я., Воронцов А.Л., Безносиков И.И. Теория и расчеты технологических параметров штамповки выдавливанием. Учебное пособие для вузов. М.: МГАПИ, 2001. – 307 с.
14. Материаловедение и технология металлов/ Г.П. Фетисов, М.Г. Карпман, В.М. Матюнин и др.; Под ред. Г.П. Фетисова.-М.: Высш. шк., 2002. – 638 с.
15. Альонкіна Н.П. Методичний посібник з побудови креслень дитячого одягу - К: КДШ імені М.П. Драгоманова, 1991. - 69с.
16. Альонкіна Н.П. Методичні рекомендації з моделювання і конструювання жіночого одягу - К.: КДШ, 1991р. - 59с.
17. Анфимов Н.А. Кулинария: учеб.пособие для нач. проф. образования /Н.А.Анфимов – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 352 с.
18. Бабиченко Л.В. Основы технологии пищевых производств. – М.: Экономика, 1974. – 198 с.
19. Технология пищевых производств / .П. Ковальская, И.С. Шуб, Г.М. Мелькина и др. – М.: Колос, 1999. – 752 с.
20. Шатун Л.Г. Технологияприготовления пищи: Учебник. – М.: Изд.-торг. Корпорация «Дашков и К», 2004. – 480с.
21. Шумило Г.І. Технологія приготування їжі. – К.: Кондор, 2003. – 505с.
22. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий. – М.: Дело и Сервис, 2002. – 1010 с.
23. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания / Авт. сост. А.И.Здобнов, В.А.Цыганенко, М.И.Пересичный. – К.: А.С.К., 1998. – 656с.
24. Сборник рецептур для кондитера: Сер. «Учеб. курс». – Ростов н/Д: Феникс, 2001. – 320с.
25. Сборник рецептур мучных кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного питания. – М.: Экономика, 1986. – 295с

**10. ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ:** практичні заняття, лабораторні заняття, самостійна робота.

**11. МОВА НАВЧАННЯ:** українська.

### *Основи проектування, моделювання та технічного дизайну*

**1. КОД:** ОК 6

**2. РІК НАВЧАННЯ:** 1

**3. СЕМЕСТР:** 2

**4. ЛЕКТОР:** канд. пед. н., доц. Букатова О.М.

**5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ:** ЗК 1, ЗК 4, ЗК 5, ЗК 6, ЗК 7, ЗК 8, ЗК 9, ФК 4, ФК 7, ФК 9, ФК 18, ФК 19, ФК 20, ФК 21, ФК 23, ФК 24, ФК 25, ФК 27, ФК 29, ФК 30.

**6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:**

**Завдання вивчення дисципліни:**

формування умінь і навичок студентів по виготовленню моделей різноманітних технічних об'єктів, засвоєння студентами новітніх теорій, методів, прийомів і технологій з проектування та моделювання; вивчення теоретичних питань технічного дизайну, особливостей художньої творчості, різноманітних стилів художньої творчості та етапів становлення технічного дизайну в цілому.

**У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен**

**Знати:** прогресивні методи та процеси, сучасні досягнення науки і техніки в галузі технологій; стратегію конструкторської діяльності, теорію подібності; загальну класифікацію моделей та їх особливості; основні поняття, різновиди естетичної діяльності; естетичну культуру; технічну естетику; художню творчість; художній образ; зміст і форма в мистецтві; види мистецтв; жанри мистецтв; художні стилі, напрями, течії та школи у мистецтві.

**Вміти:** розробляти технологічні процеси виготовлення деталей; обґрунтовувати доцільність їх застосування в конкретних умовах; використовувати спеціальну технічну та довідкову літературу, нормативні документи і керівні матеріали; визначати види естетичної діяльності; ілюструвати взаємний вплив форми та змісту одне на одного; визначати загальні стилістичні напрями у дизайні за певними їх ознаками; описувати загальні принципи діяльності та її послідовність при художньому конструюванні виробів; описувати загальні принципи діяльності та її послідовність при художньому моделюванні виробів; виконувати трудові прийоми по декоруванню виробів.

**7. ПРЕРЕКВІЗИТ:** загальна фізика, нарисна геометрія і креслення.

### **8. ЗМІСТ КУРСУ:**

Поняття моделі та моделювання. Види моделей. Основні поняття та принципи моделювання. Виготовлення моделей об'єктів технологічної діяльності з матеріалів, що легко обробляються. Екологічні та техногенні проблеми в перетворювальній діяльності людини.

Загальні основи проектування у виробничій діяльності людини. Види проектів. Етапи та стадії виробничого і навчального проектування. Інформаційні джерела та технології в проектній діяльності. Економічний аналіз проекту.

Технічний дизайн – етап естетичного освоєння світу людиною. Мистецтво як естетичний феномен. Особливості художньої творчості. Художній стиль в дизайні. Естетична і художня культура сучасності. Дизайн: етапи становлення, соціально-культурна та виробнича функції.

Особливості формотворення в технічному дизайні. Художнє конструювання, стилізація, декорування як засіб інноваційної діяльності дизайнера. Колорит предметного середовища та його роль у людському житті. Колір у технічному дизайні. Фірмовий стиль. Дизайн фірмової символіки. Формоознаки приміщення, їх значення у виробничому процесі та життєдіяльності людини. Дизайн інтер'єру. Потенціал технічного дизайну в маркетинговій стратегії та рекламній діяльності.

### **9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:**

1. Волкотруб И.Г. Основы художественного конструирования. - Київ: Радянська школа, 1982.
2. Волкотруб И.Г. Основы художественного конструирования и моделирования материалов и биоформ. К.: Вища школа, 1982.
3. Гаевский О.К. Авиамоделирование. – М. ДОСААФ СССР, 1972.
4. Джонс К.Д. Инженерное и художественное конструирование. – М.: Мир, 1976.
5. Заворотов В.А. От идеи до модели. – М.: Просвещение, 1988.
6. Калапуша Л.Е. Моделирование у вивченні фізики. - Київ: Радянська школа, 1982.
7. Шпара П.Е. Техническая эстетика и основы художественного конструирования. – Издание 2-е, переработанное и дополненное. – К. :Вища школа, 1984.
8. Щетанов Б.В. Судомодельный кружок. – М.: Просвещение, 1983.
9. Вячеслав Глазычев Дизайн как он есть - М.: Европа, 2006 г. ISBN 5-9739-0066-5
10. Ковешникова Н.А. Дизайн: история и теория. Издательство: ОМЕГА-Л, ГРУППА КОМПАНИЙ, 2007 г.
11. Лаврентьев А.Н. История дизайна. Учеб. пособие для вузов. - М.: ГАРДАРИКИ, 2007 г.
12. Михайлов С.М. История дизайна. Том 1,2: Учеб. для вузов. - Москва: Союз Дизайнеров России, 2004
13. Михайлов С. М, Михайлова А.С. История дизайна. Краткий курс. Учеб. для вузов. - Москва: Союз Дизайнеров России, 2004
14. Михайлова А. Кто пишет историю дизайна? Статья в сборнике международной Казанской Биеннале 2005
15. Михайлова А. Особенности художественного формообразования в условиях

індустріальних технологій ХХ века. Текст дисертації

16. Рунге В.Ф. История дизайна, науки и техники. - Москва: Архитектура-С, 2006

**10. ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ:** лекції, практичні заняття, самостійна робота.

**11. МОВА НАВЧАННЯ:** українська.

### *Методика трудового навчання, технологій і креслення*

**1. КОД:** ОК 7

**2. РІК НАВЧАННЯ:** 1, 2

**3. СЕМЕСТР:** 2,3

**4. ЛЕКТОР:** к.п.н., ст. викл. Драгієва Л.В.

**5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ:** ЗК 1, ЗК 2, ЗК 3, ЗК 4, ЗК 5, ЗК 6, ЗК 7, ЗК 8, ЗК 9, ЗК 10, ФК 1, ФК 2, ФК 3, ФК 4, ФК 5, ФК 6, ФК 7, ФК 8, ФК 10, ФК 11, ФК 12, ФК 13, ФК 14, ФК 15, ФК 16, ФК 19, ФК 20, ФК 21, ФК 22, ФК 23, ФК 24, ФК 25, ФК 26, ФК 27, ФК 28, ФК 29, ФК 30.

**6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:**

*Завдання вивчення дисципліни:*

розкриття змісту основних положень Державного стандарту освітньої галузі «Технологія» та нової структури трудової підготовки у загальноосвітніх навчальних закладах; оволодіння майбутніми вчителями технологій теоретичними і методичними знаннями та вміннями проведення уроків трудового навчання відповідно до нових тенденцій реформування освітньої галузі «Технологія» з використанням активних, інтерактивних методик, інформаційних засобів навчання; показ шляхів забезпечення освітньої, розвиваючої і виховної функції трудової підготовки школярів; здійснення зв'язків трудової підготовки учнів з основами наук, інтеграція знань учнів про техніку, технологію і виробництво; визначення змісту роботи вчителя по організації, плануванню і матеріальному забезпеченню трудового, навчання та продуктивної праці школярів; підготовка і розробка необхідної документації для вчителя технологій, визначити конкретні цілі навчання кресленню в загальноосвітній школі, його розвиваючих, пізнавальних і виховних можливостей як навчального предмету; встановлення оптимального змісту і структури навчання; розробка найбільш раціональних форм і методів навчання, спрямованих на міцне засвоєння учнями навчального матеріалу; обґрунтування шляхів формування у школярів потреби свідомо застосовувати графічні зображення в різних умовах навчально-трудої діяльності.

*У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен*

**Знати:** місце та роль технологічної підготовки у здійсненні загальноосвітніх завдань школи, у фізичному, інтелектуальному, соціальному і духовному розвитку особистості школяра; зміст і концептуальні положення технологічної освіти учнів в Україні, принципи побудови Державного стандарту освітньої галузі "Технології", сучасні системи, за якими побудовані шкільні програми і навчальні посібники з технології; характер і зміст роботи вчителя щодо організації, планування і матеріального забезпечення технологічної підготовки учнів у школах (на уроках, позакласних заняттях тощо), загальні питання методики навчання кресленню (про завдання та зміст курсу креслення в загальноосвітній школі, про процес формування графічних понять, знань і навичок на уроках креслення); поняття про шляхи організації та дидактичне забезпечення навчально-виховного процесу з креслення; зміст і послідовність вивчення навчальних тем курсу креслення в загальноосвітній школі; значення та особливості організації поза навчальної діяльності з креслення.

**Вміти:** готуватися до різного типу навчальних занять, теоретичної і практичної складових заняття, правильно будувати й проводити ці заняття у школі, правильно організовувати проектно-технологічну діяльність учнів, суспільно корисну продуктивну працю учні» різного

віку в школі, поза школою та у виробничих умовах (добір видів праці, нормування, облік та ін.); організувати й проводити позакласну роботу учнів з технічної творчості, декоративно-ужиткової о мистецтва, а також факультативні заняття; правильно здійснювати міжпредметні зв'язки; поєднувати навчання, виховання і розвиток учнів у процесі урочної і позакласної роботи з технології; організувати профільну технологічну підготовку в загальноосвітньому навчальному закладі; плани розвитку кабінету креслення, плани гуртків та факультативів, плани-конспекти уроків, сценарії позакласних заходів); розробляти і втілювати в практику навчально-виховного процесу найбільш раціональні методи, засоби і форми навчання, що забезпечують міцне засвоєння учнями знань, вмінь та навичок з креслення; працювати на класній дошці; розроблювати, виготовляти та методично вірно використовувати наочно-дидактичні посібники; перевіряти та оцінювати знання учнів; закласти основи педагогічної майстерності.

**7. ПРЕРЕКВІЗИТ:** вступ до спеціальності з основами наукових досліджень, педагогіка, психологія, технологічний практикум, основи електротехніки.

### **8. ЗМІСТ КУРСУ:**

Місце методики навчання в системі педагогічних наук. Історія становлення і розвитку методики трудового навчання в Україні. Предмет та завдання методики навчання технології. Зв'язок методики з іншими науками. Методи наукових досліджень.

Мета та завдання навчання технології в загальноосвітньому навчальному закладі. Основні положення Державного стандарту освітньої галузі "Технології". Характеристика змістових ліній освітньої галузі.

Урочні та позаурочні форми навчання технології, їх характеристика. Особливості занять у 5-6 та 7-9 класах. Форми організації навчальної та практичної роботи, продуктивної праці школярів. Забезпечення безпеки життєдіяльності учнів в процесі навчально-трудова діяльності.

Дидактичні основи уроку технології. Типи стандартних (традиційних) й нетрадиційних уроків, вимоги до них. Структура різних типів уроку. Підготовка вчителя до занять. Планування роботи. Методичні поради до організації і проведення уроків та дотримання ПТБ.

Суть педагогічної технології. Поняття про інноваційні педагогічні технології. Впровадження сучасних педагогічних та інформаційних технологій, активних та інтерактивних методик на уроках технології.

Проектна технологія - модель особистісно орієнтованої навчально-трудова діяльності. Зміст проектно-технологічної діяльності, її основні етапи та стадії. Загальні основи методики організації в 5-9 класах проектно-технологічної діяльності учнів.

Контроль як складова навчального процесу. її складові, функції та принципи. Методи і форми контролю навчальних досягнень учнів. Критерії та рівні оцінювання навчальних досягнень учнів на уроках технології. Особливості контролю і оцінювання знань та вмінь учнів у процесі проектно-технологічної діяльності.

Методика ознайомлення учнів із поняттями: проект, проектування; основними етапами проектування виробів: організаційно-підготовчий, конструкторський, технологічний, заключний. Методика навчання учнів складанню плану роботи з виконання проекту.

Поняття про методи проектування. Наступність у вивченні методів проектування. Методика ознайомлення учнів з методами фантазування (5 клас), комбінування (6 клас), фокальних об'єктів (7 клас), комбінаторики (8 клас).

Структура розділу «Основи вивчення матеріалів та способів їх обробки». Наступність у вивченні конструкційних матеріалів. Методика ознайомлення учнів 5 класу з фанерою, ДВП. Методика вивчення в 6 класі тонколистового металу та дроту, їх властивостей. Методика вивчення у 7 класі деревини як конструкційного матеріалу. Методика ознайомлення учнів 8 класу з матеріалами хімічного її походження та металом. Методика ознайомлення учнів 9 класу з композиційними матеріалами.

Наступність вивчення основ технічної графіки в основній школі. Методика навчання учнів 5-6 класу розмічання за шаблоном. Методика ознайомлення учнів 7 класу з типами ліній, масштабом, ескізом, кресленням тощо. Методика навчання учнів 8 класу основам проєціювання на дві, три площини, правилам нанесення розмірів, виконання ескізу.

Наступність у вивченні основ техніки в 5-7 класах. Методика ознайомлення учнів 5 класу з технологічним процесом, ручними та механічними засобами праці. Введення поняття про деталь, способи їх отримання і з'єднання. Методика ознайомлення учнів 6 класу з поняттями машина, їх видами. Методика вивчення у 7 класі типових і спеціальних деталей та видів з'єднання: рухомі й нерухомі, рознімні й нерознімні.

Наступність у вивченні технологічних процесів. Методика навчання учнів 5 класу роботи з лобзиком. Методика навчання учнів 6 класу технології обробки тонколистового металу та дроту (різання металу ножицями, дроту - кусачками). Методика навчання учнів 7 класу технології обробки деревини. Методика навчання учнів 8 класу технології ручної обробки металу (розмічання, різання ножицями, обпилювання тощо).

Мотивація вибору варіативного модуля. Особистісно орієнтований підхід у реалізації варіативної складової навчальної програми. Особливості вивчення варіативних модулів в 5-6 класах. Зміст варіативних модулів. Методика вивчення варіативних модулів. Особливості вивчення варіативних модулів у 7-9 класах. Зміст варіативних модулів. Методика вивчення варіативних модулів.

Предмет методики викладання креслення. Загальна та часткова методика креслення. Історія виникнення методики викладання креслення. Завдання і зміст курсу методики креслення. Зв'язок методики креслення з іншими науковими дисциплінами. Учителю креслення та його роль у процесі навчання кресленню. Вимоги до особистісних якостей та рівня професійної підготовки вчителя креслення.

Історія становлення та розвитку креслення як навчального предмета. Сучасні вимоги до викладання креслення в загальноосвітній школі. Мета та завдання вивчення систематичного курсу креслення в загальноосвітній школі. Структура та зміст курсу креслення в основній школі. Зв'язок креслення з іншими навчальними предметами. Державні стандарти та загально технічні відомості у змісті курсу креслення. Навчально-методична документація з креслення.

Система методів навчання кресленню. Сучасні інформаційні технології в методиці навчання кресленню. Засоби навчання графіки: наочні посібники, навчальні посібники, технічні засоби, роздавальний матеріал. Графічні завдання. Класифікація графічних завдань. Методи вирішення графічних задач. Моделювання у процесі навчання кресленню. Елементи конструювання в шкільному курсі креслення. Графічні вправи та задачі на уроках креслення. Класифікація графічних задач як основа удосконалення методики навчання кресленню.

Облік успішності учнів з креслення. Оцінювання графічних знань та умінь учнів. Програмований контроль знань учнів на уроках креслення. Сутність програмованого контролю знань і особливості складання контролюючих програм. Безмашинний програмований контроль знань. Перевірка графічних робіт учнів. Заходи попередження неуспішності учнів з креслення.

Організація навчальних занять з креслення. Урок як основна форма проведення занять з креслення. Дидактичні, психологічні та організаційні вимоги до уроків креслення. Типи та структура уроків з креслення, їх порівняльна характеристика. Підготовка учителя до проведення уроків з креслення. Етапи та зміст підготовки вчителя до уроків. Планування уроків з креслення. Види та планування самостійної роботи учнів з креслення.

Навчально-наочні посібники на уроках креслення. Класифікація та дидактична характеристика навчально-наочних посібників з креслення. Проекційні (екранні) посібники на уроках креслення. Використання для контролю знань учнів комп'ютерної техніки. Оснащення навчального процесу. Санітарно-гігієнічні вимоги до умов праці на уроках креслення. Робочі місця учителя та учнів. Засоби забезпечення демонстрації навчальних посібників.

Перспективне і поточне планування. Складання календарно-тематичного плану. Розробка плану-конспекту уроку. Засоби навчання, види і їх класифікація. Вимоги до наочних засобів навчання. Розробка ескізів учбових плакатів. Проведення фрагментів уроків в аудиторії, їх обговорення. Створення проблемних ситуацій на уроках креслення.

Узагальнення знань про графічні зображення. Інструменти, матеріали і приладдя для креслярсько-графічних робіт. Машинне виконання креслень. Організація робочого місця кресляра. Історія розвитку креслення. Державні стандарти. Лінії, формат. Основні правила нанесення розмірів. Шрифт. Прийоми роботи креслярськими інструментами. Графічні побудови.

Методи і прийоми формування основних проєкційних понять. Система введення учбового матеріалу в учбовий процес залежно від ускладнення форми змальовуваних об'єктів і просторової орієнтації їх частин. Проєктування на одну, дві і три взаємно перпендикулярні площини проєкцій. Види на кресленнях. Аксонометричні зображення. Проєкційний і координатний методи в здобутті аксонометричних зображень.

Методи, прийоми і засоби аналізу форми і графічного складу зображень. Уявне розчленовування зображень креслення на складові лінії і двовимірні фігури. Прийоми виконання і читання креслень. Оптимізація креслень, Пересічення поверхонь об'єктів.

Методи, прийоми і засоби вчення учнів побудові і читанню креслень, що містять перетини і розрізи. Утворення перетинів. Види перетинів, Позначення перетинів. Розрізи. Способи утворення. Види. Комбіновані зображення.

Методи, прийоми і засоби вчення побудові і читанню складальних креслень. Типові з'єднання. Послідовність читання складальних креслень. Деталізація креслень загального вигляду.

## **9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:**

1. Єрмак С. Роль електротехнічних робіт у трудовій підготовці учнів // Трудова підготовка. – 2001. - №2. – с. 14-17.
2. Інтерактивні технології навчання: Метод, посібни. /О.І.Пометун та ін. -Умань, 2003.-68с.
3. Казанцеві І. Творча діяльність як засіб формування міцності знань школярів. // Рідна шк.. – 2001. - №2. – с. 26-28.
4. Кліменко М. Навчальні екскурсії та навчально-виробнича практика у загальноосвітніх навчальних закладах // Трудова підготовка. – 2003. - №3. – с. 20-23.
5. Коберник О. Сучасні проблеми впровадження проєктної технології на уроках трудового навчання //Трудова підготовка в закладах освіти. - 2011. - №3. - С.3-6.
6. Коберник О., Сидоренко В. Концепція технологічної освіти учнів загальноосвітніх навчальних закладів України (Проєкт) //Трудова підготовка в закладах освіти. - 2010. -№6. - С.3-11.
7. Левченко Г.Є., Сидоренко В.К., Терещук Б.М. Завдання програмованого контролю знань з трудового навчання, 5-9 класи: Навчальний посібник для загальноосвітніх навчальних закладів. – К.; Ірпінь: ВТФ “Перун” 1998. – 176с.
8. Методика організації проєктно-технологічної діяльності учнів на уроках обслуговуючої праці: Навчально-методичний посібник /За заг. ред. О.М. Коберника. - Науковий світ, 2005. - 92с.
9. Методика навчання учнів 5-9 класів проєктуванню в процесі вивчення технології обробки деревини і металу: Навчально методичний посібник. /За заг. ред. О.М. Коберника. В.К.Сидоренка. - Умань: УДПУ, 2005. -114с.
10. Освітні технології: Навч.-метод, посіб. /О.М. Психота, А.З. Кіктенко та ін. - К. : А.С.К.. 2001. - 256 с.
11. Методичні рекомендації до вивчення трудового навчання у 5 класі 12-річної школи // Трудова підготовка. – 2005. - №2. – с. 21-22.

12. Ткачук С. Мета, завдання і принципи технологічної освіти в загальноосвітній школі //Трудова підготовка в закладах освіти. - 2011. -№3. - С.9-12.
13. Тхоржевський Д.О. Методика трудового та професійного навчання - К.: РНШГДініт", 2000.
14. Тхоржевський Д.О. Методика трудового та професійного навчання: Частина 1. Теорія трудового навчання. – К.: РННЦ “Дініт”, 2000. – 248 с.
15. Тхоржевський Д. О. Методика трудового та професійного навчання. - К.: НПУ ім.. М. П. Драгоманова, 2000. II ч.-186 с.
16. Тхоржевський Д.О. Методика трудового та професійного навчання: Частина 3. Методика технічної праці у 5-9 класах. – К.: РННЦ “Дініт”, 2001. – 219 с.
17. Шляхова Г. Урок обслуговуючої праці в 6 класі. // Трудова підготовка. – 2006. - №3. – с.8-12.
18. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів: Креслення: 10-11 кл. (для пік. з поглибл. вивч. кресл. як профілю труд, навчання) / Уклад. В.К.Сидоренко. - К.: Навч. книга, 2004. - 16 с.
19. Сидоренко В.К. Креслення: Підруч. для загальноосвіт. навч. - вихов. закл. - К.: Арка, 2002. - 224 с: іл.
20. Дубовик Л.П., Чепок Р.В. Навчально-методичні рекомендації до курсу "Методика викладання креслення (на основі конструкторсько-технологічного підходу)": Для студентів спеціальності 7 010 103 "ПМСО Трудове навчання", - Херсон: ХДУ. 2006. - 136 с.
21. Зміст і методика позакласної виховної роботи за інтересами: Методичний посібник /За ред. А.Й. Капської. - К.: ІЗМН, 1993. - 120 с.
22. Сидоренко В.К., Білосевич І.А. Графічні уміння як основа розв'язування технічних задач // Трудова підготовка в закладах освіти. -2005.-№3.-С. 4-8.
23. Сидоренко В.К., Бондар Н.О. Допоміжні навчальні впливи у процесі розв'язання графічних задач // Трудова підготовка в закладах освіти. -2005. -№2.-С. 4-7.
24. Робочий зошит з креслення / Укладачі Л.М. Костенко, Г.Г.Калаталов. НМЦ по підготовці молодших спеціалістів: Міністерство аграрної політики України, 2001.-288 с.
25. Щетина Н.П. Графічна діяльність як засіб розумового розвитку учнів VIII - IX класів на уроках креслення (методичний аспект): Дис... канд. пед. наук; 13.00.02. -К., 2001.-239 с.

**10. ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ:** лекції, практичні заняття, самостійна робота.

**11. МОВА НАВЧАННЯ:** українська.

### *Матеріалознавство*

**1. КОД:** ОК 8

**2. РІК НАВЧАННЯ:** 1

**3. СЕМЕСТР:** 2

**4. ЛЕКТОР:** канд. фіз.- мат. н., доц. Федорова О.В.

**5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ:** ЗК 5, ЗК 6, ЗК 7, ФК 4, ФК 8, ФК 9, ФК 17, ФК 18, ФК 19, ФК 20, ФК 21, ФК 24, ФК 27, ФК 30.

**6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:**

*Завдання вивчення дисципліни:*

набуття знань з теоретичних основ про основні закономірності,що визначають будову та властивості металів, про склад та методи їх обробки та практичних навичок випробування металів за допомогою сучасних приладів та машин. Вивчення дисципліни сприяє розумінню особливостей будови та властивостей металів та встановленню зв'язку між їх складом, будовою та властивостями. Завданням вивчення дисципліни є формування у студентів інженерно-технічного типу мислення.

*У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен*



**Знати:** історію матеріалознавства; методи дослідження та випробування металів; основні терміни та означення; основні властивості металів та сплавів; основні ділянки та точки діаграми стану «залізо–вуглець»; види термічної та хіміко-термічної обробки сталей; основні способи отримання кольорових металів та їх сплавів та їх властивості.

**Вміти:** проводити найбільш поширені випробування металів; працювати з основними приладами та машинами; будувати діаграму стану «залізо–вуглець»; будувати діаграму стану «алюміній–мідь»; будувати діаграму стану «алюміній–сіліциум»; будувати діаграму стану «мідь–цинк»; будувати діаграму стану «мідь–олово»; будувати діаграму стану «олово–свинець»; будувати діаграму стану «олово–цинк»; обирати види термічної та хіміко-термічної обробки сталі.

**7. ПРЕРЕКВІЗИТ:** загальна фізика, хімія за професійним спрямуванням.

## **8. ЗМІСТ КУРСУ:**

Матеріалознавство, як наука. Історія матеріалознавства. Характеристика методів дослідження та випробування металів. Атомно-кристалічна будова металів і сплавів. Кристалічні решітки металів. Анізотропія властивостей кристалів. Три стану речовини. Механізм процесу кристалізації. Аллотропія. Будова сплавів. Вплив складу сплаву на механічні та технологічні властивості. Пружна та пластична деформація. Наклеп. Повзучість. Діаграми стану. Правило фаз.

Діаграма стану «залізо–вуглець» Способи виробництва сталі. Класифікація та галузі застосування сталей. Сортамент сталей. Конструкційна вуглецева сталь. Конструкційна легована сталь. Інструментальні сталі. Характеристика сталей та сплавів з особливими властивостями. Титан та його сплави. Класифікація видів термічної обробки сталей. Відпал металів. Закалка та відпуск сталі. Хіміко-термічна обробка сталі.

Способи отримання алюмінію та його сплавів. Матеріали для виробництва алюмінію. Властивості алюмінію. Діаграми стану сплавів «алюміній–мідь» та «алюміній–сіліциум». Класифікація алюмінієвих сплавів та їх властивості. Способи отримання магнію та його сплавів. Матеріали для виробництва магнію. Склад та властивості магнієвих сплавів. Галузі застосування. Властивості та способи отримання міді. Характеристика сировини для її виробництва. Діаграми стану та властивості сплавів «мідь–цинк» та «мідь–олово». Бронзи. Властивості олова та його сплавів. Діаграми стану «олово–свинець» та «олово–цинк».

## **9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:**

1. Справочник по чугуному литью / Под ред. Н.Г. Гиршовича. – М.: Машиностроение, 1998. – 758с.
2. Алюминиевые сплавы (свойства, обработка, применение): Справочник: Пер. с англ. – М.: Металлургия, 1999. – 379с.
3. Алюминиевые сплавы. Промышленные деформируемые, спеченные и литейные алюминиевые сплавы: Справочное руководство. – М.: Металлургия, 2002 – 552с.
4. Алюминий: Пер. с англ. -0 М.: Металлургия, 1992. – 664с.
5. Алюминий2. Свойства и физическое металловедение: Справочник / Под. Ред. Дж.Е. Хэтча: Пер. с англ. – М.: Металлургия, 1999. – 442с.
6. Арзамасов Б.Н., Сидорин И.И., Косолапов Г.Ф. и др. Материаловедение: Учебник. – М.: Машиностроение, 2004. – 384с.
7. Баранчиков В.И., Жаринов А.В., Юдина Н.Д. и др. Прогрессивные режущие инструменты и режимы резания металлов : Справочник. – М.: Машиностроение, 1990. – 400с.
8. Борисова Е.А., Бочвар Г.А., Брун М.Я. и др. Титановые сплавы. Металлография титановых сплавов. – М.: Металлургия, 2000. – 464с.
9. Гірничний енциклопедичний словник. В 3 т./ За редакцією В.С. Білецького. – Донецьк: Східний видавничий дім, 2001. – Т 1.-512с.

10. Гольдштейн М.И., Грачев С.В., Векслер Ю.Г. Специальные стали. – М.: Металлургия, 2005. – 408с.
11. Гулыев А.П. Металловедение: Учебник. – М.: Металлургия, 2006. – 544 с.
12. Захаров А.М. Диаграммы состояния двойных и тройных систем. – М.: Металлургия, 1990. – 240с.
13. Киселев А.С. Инструментальные материалы // Станки и инструмент. – 1998. - № 9 – с.35-37.
14. Кнорозов Б.В., Усова Л.Ф., Третьяков А.В. и др. Технология металлов: Учебник. -0 М.: Металлургия, 2004. – 648с.
15. Колачев Б.А., Ливанов В.А., Елагин В.И. Металловедение и термическая обработка цветных металлов и сплавов. – М.: Металлургия, 1991. – 416 с.
16. Кузін О.А., Яцюк Р.А. Металознавство та термічна обробка металів: Підручник. – Львів: Афіша, 2002 – 304с.
17. Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П. Материаловедение: Учебник. – М.:Машиностроение, 1998. – 528с.
18. Матеріалознавство. Лабораторний практикум \ За ред.. В.В. Поповича. – Львів: НТШ, 2007. – 109с.
19. Металознавство: Підручник / О.М. Бялін, В.С. Чернетко, В.М. Писаренко та ін. – К.: ІВЦ «політехніка», 2002 – 384с.
20. Попович В., Кондир А., Плешаков Е. та ін. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство: Практикум. – Львів: Папуга, 2004. – 422с.
21. Попович В.В., Попович В.В. Психологія конструкційних металів і матеріалознавство: Підручник. – Львів: Світ, 2006. – 624с.
22. Солнцев Ю.П., Веселов В.А., Демянцевич В.П. и др. Металловедение и технология металлов: Учебник. – М.: Металлургия, 1998. – 512с.
23. Таран Ю.Н., Мазур В.И. Структура эвтектических сплавов. – М.: Металлургия, 2008. – 311с.
24. Трент Е.М. Резание металлов: Пер. с англ. М.: Машиностроение, 1990. – 400с.
25. Физическое металловедение / Под. Ред. Р.У. Канна и П.Т. Хаазена. Т1. Атомное строение металлов и сплавов: Пер. с англ. – М.: Металлургия, 1997. – 640с.

**10. ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ:** лекції, практичні заняття, самостійна робота.

**11. МОВА НАВЧАННЯ:** українська.

### *Технологія виробництва та обробка конструкційних матеріалів*

**1. КОД:** ОК 9

**2. РІК НАВЧАННЯ:** 2

**3. СЕМЕСТР:** 4

**4. ЛЕКТОР:** канд. фіз.- мат. н., доц. Федорова О.В.

**5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ:** ЗК 5, ЗК 6, ЗК 7, ЗК 8, ЗК 9, ФК 7, ФК 9, ФК 18, ФК 19, ФК 20, ФК 21, ФК 24, ФК 27, ФК 30.

**6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:**

**Завдання вивчення дисципліни:**

набуття знань з теоретичних основ про основні закономірності, що визначають будову, склад та властивості неметалічних конструкційних матеріалів, про основні методи їх виробництва та застосування в різних галузях народного господарства та в побуті. Вивчення дисципліни сприяє розумінню особливостей будови та властивостей неметалічних конструкційних матеріалів та встановленню зв'язку між їх складом та властивостями, що впливає на певну технологію виробництва; набуття знань з основних принципів проектування технологічних процесів; основних видів обробки конструкційних матеріалів; основних процесів

захисно-декоративних покриттів та їх застосування в металургії, машинобудуванні та побуті. Вивчення дисципліни сприяє розумінню основних закономірностей технологічних та виробничих процесів в цілому та процесі обробки конструкційних матеріалів, зокрема. Завданням вивчення дисципліни є формування у студентів інженерно-технічного типу мислення.

**У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен**

**Знати:** основні види та класифікацію ненаповнених та композиційних, наповнених пластмас; основні технологічні процеси їх виробництва; особливості застосування в побуті та різних галузях техніки; основні види та класифікацію мінеральних матеріалів; основні технологічні процеси їх виробництва; особливості застосування в побуті та різних галузях техніки; основні марки матеріалів; основні закономірності протікання технологічних та виробничих процесів; основні типи виробництва; види та закономірності ливарних процесів, процесів обробки тиском, процесів різання металів; процеси та види захисно-декоративних покриттів.

**Вміти:** складати рівняння полімеризації та поліконденсації основних видів полімерів; складати технологічні схеми виробництва ненаповнених пластмас, конструкційних наповнених пластмас та керамічних матеріалів; розраховувати необхідну кількість затверджувача; складати циклограми пропитки рулонних наповнювачів; розраховувати товщину шару міді під час виробництва листових фольгованих пластмас; складати діаграми стану системи оксидів  $\text{BaO}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$  та  $\text{MgO}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$  та визначення по ним основних кристалічних фаз структур установочної кераміки та фігуративних точок матеріалів, що відповідають цим фазам; визначати розрахунково-технічну норму часу; проводити техніко-економічний аналіз технологічного процесу; визначати температуру заливки та коефіцієнт усадки; складати структурні схеми процесів обробки матеріалів; визначати кути ріжучого інструмента; обирати кути нахилу головної ріжучої кромки; обирати головний та допоміжний кути в плані; розраховувати проникливість та швидкість корозії; визначати тип захисного покриття.

**7. ПРЕРЕКВІЗИТ:** загальна фізика, матеріалознавство.

## **8. ЗМІСТ КУРСУ:**

Загальні властивості про неметалічні матеріали. Пластмаси. Класифікація смол. Класифікація полімерів в залежності від густини та взаємного положення лінійних ділянок молекул. Класифікація пластмас за складом. Класифікація пластмас по відношенню до нагріву та розчинників. Класифікація пластмас в залежності від хімічної природи полімерів. Класифікація пластмас за спадаючим впливом наповнювача. Види та коротка характеристика конструкційних пластмас. Ненаповнені пластмаси. Полістилен. Полівінілхлорид. Поліаміди. Нейлон. Капрон. Поліуретани. Акрилові пластики.

Смоли. Фенолоформальдегідні смоли. Мочевиноформальдегідні та меламіноформальдегідні смоли. Епоксидні смоли. Кремній органічні смоли. Наповнювачі. Пластмаси з листовим наповнювачем. Пропитка наповнювача. Циклограма пропитки рулонних наповнювачів. Марки гетинакса та текстоліта. Листові фольговані пластмаси. Технологічні процеси виготовлення фольгованих пластмас. Деревинно-шаруваті пластики. Пластмаси з волокнистим наповнювачем. Преспорошки. Фенопласти. Алюмінопласти. Кремнійорганічні прес-матеріали. Епоксидні прес-матеріали.

Мінеральні електроізоляційні матеріали. Кераміка. Загальні властивості. Класифікація керамік. Характеристика вихідних матеріалів керамічних виробів. Пластичні матеріали. Непластичні матеріали. Глинисті та безглинисті керамічні маси. Види конструкційної кераміки. Способи виготовлення керамічних мас.

Технологічний процес. Основні поняття та визначення. Розрахунково-технічна норма часу. Технологічна підготовка виробництва. Техніко-економічний аналіз технологічного процесу. Виробничий процес. Основні поняття та визначення. Основні типи виробництва. Вплив типу

виробництва на характер технологічного процесу. Точність обробки. Виробничі похибки. Шорсткість поверхні деталі.

Ливарні процеси. Загальні властивості. Лиття у піщані форми. Лиття у металеві форми. Лиття під тиском. Лиття за виплавлію вальними моделями. Лиття в оболонкові форми. Лиття під низьким тиском. Процеси холодної обробки тиском. Загальні властивості. Фізичні основи обробки тиском. Процес деформування. Основні технологічні процеси холодної обробки тиском. Поняття про систему різання металів як про сукупність процесів, які є взаємозв'язаними та відбуваються одночасно. Структурна схема процесу різання. Класифікація методів обробки. Призначення геометрії різального інструменту. Геометрія прохідного різця. Кути різального інструменту. Зміна геометричних параметрів різального інструменту. Кінематична зміна кутів різання. Токарна обробка з попередньою подачею. Передумови, покладені в основу оптимальної геометрії інструмента. Призначення та вибір переднього кута. Призначення та вибір кута нахилу головної ріжучої кромки. Виріб головного та допоміжного кутів у плані. Вибір радіуса при вершині різця. Форма передньої поверхні. Елементи режиму різання. Геометрія шару, що зрізається. Інструментальні матеріали. Вимоги до інструментальних матеріалів. Вуглецеві та леговані інструментальні сталі. Швидкоріжучі сталі. Корозія металів. Захисні покриття. Оксидування. Анодування. Фосфатування. Гальванічні покриття. Лакофарбові покриття.

#### **9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:**

1. Витаманюк Н.М., Гупало О.П. Високомолекулярні сполуки: Навч. Посібник. - К.: НМК ВО, 2003. – 244с.
2. Каменев Е.И., Мясников Г.Д., Платонов М.П. Применение пластических масс: Справочник, – Л.: Химия, 2005. – 448с.
3. Карпинос Д.М., Тучинський Л.И., Сапожникова А.Б. и др. Композиционные материалы в технике. – К.: Техніка, 2000. – 141с.
4. Композиционные материалы: Справочник/Под ред. Д.М. Карпиноса. – К.: Наук. думка, 2005. – 592с.
5. Николаев А.Ф. Технология пластических масс. – Л.: Химия, 2007. – 368с.
6. Пилиповский Ю.Л., Грудина Т.В., Сапожникова А.Б. и др. Композиционные материалы в машиностроении. – К.: Техніка, 2000. – 141с.
7. Попович В.В., Попович В.В. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство: Підручник. – Львів: Світ, 2006. – 624с.
8. Попович Василь, Кондир Анатолій, Плешаков Едуард та ін. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство: Практикум. – Львів: Папуга, 2004. – 422с.
9. Технологія конструкційних матеріалів. Підручник/За ред.. М.А. Сологуба. – К.: Вища школа, 2002. – 374с.
10. Уатетт. О., Дью – Хьюз. Металлы, керамики, полимеры: Пер. С англ. – М.: Атомиздат, 2009. – 580с.
11. Ветишк А., Брандик Й., Мацашек И. и др. Теоретические основы литейной технологии: Пособие для вузов: Пер. с чешск. - К.: Вища школа, 2001.- 320 с.
12. Евстратов В.А. Теория обработки металов давлением.- Харьков: Высшая Школа, 2001.- 248 с.
13. Ермаков Ю.М., Фролов Б.А. Металлорежущие станки: Учеб. пособие.- М.: Машиностроение, 2005.- 320 с.
14. ДСТУ 2249–93. Оброблення різанням. Терміни, визначення та позначення.- К.: Держстандарт України, 1993.- 63 с.
15. Попович В., Голубець В. Технологія конструкційних матеріалів і матеріалознавство: Навч. Посібник: У 2-х кн.- Суми: ВТД «Університетська книга», 2002. кн. II.- 260 с.
16. Справочник по технологиям резания металлов: В 2-х кн.: Пер. С нем./Под ред.. Г.Шпура и Т. Штеферле.- М.: Машиностроение, 2005. кн.1.- 616 с.

17. Полухин П.И., Горе лик С.С., Воронцов В.К. Физические основы пластической деформации: Учеб. пособие.- М. Металлургия, 2002.- 584с.

18. ДСТУ 2839–94. Сплави алюмінієві ливарні. Технічні умови.- К.: Держстандарт України, 1993.- 63 с.

**10. ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ:** лекції, практичні заняття, самостійна робота.

**11. МОВА НАВЧАННЯ:** українська.

### *Охорона праці*

**1. КОД:** ОК 10

**2. РІК НАВЧАННЯ:** 1

**3. СЕМЕСТР:** 1

**4. ЛЕКТОР:** канд. пед. н., доц. Букатова О.М.

**5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ:** ЗК 5, ЗК 6, ЗК 7, ЗК 8, ФК 4, ФК 9, ФК 17, ФК 18, ФК 19, ФК 20, ФК 21, ФК 24, ФК 30.

**6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:**

*Завдання вивчення дисципліни:*

набуття студентами знань, умінь і здатностей (компетенцій) ефективно вирішувати завдання професійної діяльності з обов'язковим урахуванням вимог охорони праці та гарантуванням збереження життя, здоров'я та працездатності працівників у різних сферах професійної діяльності.

*У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен*

**Знати:** положення нормативно-правових документів в своїй діяльності; основні методи збереження здоров'я та працездатності виробничого персоналу; функції, обов'язки і повноваження з охорони праці на робочому місці, у виробничому колективі; методичне забезпечення проведення навчання та перевірки знань з питань охорони праці серед працівників організації (підрозділу).

**Вміти:** використовувати положення нормативно-правових документів в своїй діяльності; володіти основними методами збереження здоров'я та працездатності виробничого персоналу; вибирати безпечні режими, параметри, виробничі процеси (в галузі діяльності); ефективно виконувати функції, обов'язки і повноваження з охорони праці на робочому місці, у виробничому колективі; проводити заходи щодо усунення причин нещасних випадків і професійних захворювань на виробництві; проводити заходи з профілактики виробничого травматизму та професійної захворюваності; організовувати діяльність у складі первинного виробничого колективу з обов'язковим урахуванням вимог охорони праці; проводити навчання та перевірку знань з питань охорони праці серед працівників організації (підрозділу); впроваджувати безпечні технології, вибирати оптимальні умови і режими праці, проектування та організацію робочих місць на основі сучасних технологічних та наукових досягнень в галузі охорони праці.

**7. ПРЕРЕКВІЗИТ:** безпека життєдіяльності, технологічний практикум, методика трудового навчання, технологій і креслення.

**8. ЗМІСТ КУРСУ:**

Державне управління охороною праці, державний нагляд і громадський контроль за охороною праці. Організація охорони праці на підприємстві. Навчання з питань охорони праці.

Повітря робочої зони. Основи виробничої безпеки

Електробезпека. Основи пожежної профілактики на виробничих об'єктах. Профілактика травматизму та професійних захворювань.

**9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:**

1. Основи охорони праці: Підручник. 2-ге видання / К.Н.Ткачук, М.О.Халімовський, В.В.Зацарний та ін. – К.: Основа, 2006 – 448 с.
2. Запорожець О.І., Протоєрейський О.С., Франчук Г.М., Боровик І. М. Основи охорони праці. Підручник. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 264 с.
3. Основи охорони праці: /В.В. Березуцький, Т.С. Бондаренко, Г.Г.Валенко та ін.; за ред. проф. В.В. Березуцького. – Х.:Факт, 2005. – 480 с.
4. Русаловський А. В. Правові та організаційні питання охорони праці: Навч. посіб. – 4-те вид., допов. і перероб. – К.: Університет «Україна», 2009. – 295 с.
5. Охорона праці: навч. посіб. / З.М. Яремко, С.В. Тимошук, О.І. Третяк, Р.М. Ковтун; за ред. проф. З.М. Яремка. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – 374 с.
6. Жидецький В.Ц. Основи охорони праці. Підручник — Львів: УАД, 2006 – 336 с

**10. ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ:** лекції, практичні заняття, самостійна робота.

**11. МОВА НАВЧАННЯ:** українська.

## *Вибіркові компоненти*

### *Комп'ютерна графіка*

**1. КОД:** ВБ 1.1

**2. РІК НАВЧАННЯ:** 1

**3. СЕМЕСТР:** 1

**4. ЛЕКТОР:** викл. Грендач Т.І.

**5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ:** ЗК 5, ЗК 6, ЗК 7, ЗК 8, ЗК 9, ЗК 10, ФК 9, ФК 19, ФК 20, ФК 21, ФК 24, ФК 25, ФК 30.

**6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:**

*Завдання вивчення дисципліни:*

ознайомлення з теоретичними основами побудови зображень; набуття навичок виконання креслень з використанням графічної системи «Компас»; навчити студентів оцінювати переваги, недоліки і обмеження того чи іншого графічного пакету в залежності від поставленої перед ними задачі; вивчити інтерфейс, інструментарій, особливості роботи з текстом, зображеннями, контурами, фільтри та ефекти програми Adobe Flash

*У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен*

**Знати:** теоретичні основи і прикладне значення комп'ютерної графіки; можливості комп'ютерного виконання креслень; порядок і технічні підходи при оформленні графічних зображень різної складності; інтерфейс, інструментарій, особливості роботи з текстом, зображеннями, контурами, фільтри та ефекти програм Adobe Flash.

**Вміти:** використовувати знання і поняття комп'ютерної графіки; створювати, редагувати і оформлювати растрові графічні зображення різної складності; застосовувати засоби комп'ютерної графіки у професійній діяльності, володіти навичками та методами роботи з графічними редакторами

**7. ПРЕРЕКВІЗИТ:** нарисна геометрія і креслення, вища математика.

**8. ЗМІСТ КУРСУ:**

організація та обробка графічної інформації, принципи побудови й особливості використання прикладних графічних програм, сучасні системи креслення, сучасні графічні редактори та їх застосування в подальшій професійній діяльності вчителів технологій.

## 9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Джейсон Финкэнон. Flash-реклама. Разработка микросайтов, рекламных игр и фирменных приложений с помощью Adobe Flash / Рид Групп. 2012. – с. 288
2. Михаил Райтман. Adobe Flash CS5. Официальный учебный курс (+ CD-ROM) / Эксмо. 2011. — С. 448. ISBN 978-5-699- 45561-4
3. Михаил Райтман. ActionScript 3.0 для Adobe Flash Professional CS5 (+ CD-ROM)/ Эксмо. 2011. — С. 432. ISBN 978-5- 699-49353-1
4. Официальный учебный курс Adobe Flash CS4 + CD. — М.: «Эксмо», 2009. — С. 400. — ISBN 978-5-699-35343-9, 978-0-321- 57382-7
5. Васильев В. Е. Компьютерная графика : Учеб. Пособие / В. Е. Васильев, А. В. Морозов. – СПб. : СЗТУ, 2005. – 101 с.
6. Веселовська Г.В. Основи комп'ютерної графіки: навчальний посібник / Г. В. Веселовська, В. Є. Ходаков, В. М. Веселовський. - К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 392 с.
7. Гаевский С. Инженерная графика. ВАТУ, 2002 г.
8. Государственные стандарты ЕСКД: Общие правила выполнения чертежей – М., 2001. – 160 с.
9. Дёмин А. Ю. Компьютерная графика / А. Ю. Дёмин, А. В. Кудинов. – Томский политехнический университет, 2005. – 209с.
10. Джейсон Финкэнон. Flash-реклама. Разработка микросайтов, рекламных игр и фирменных приложений с помощью Adobe Flash / Рид Групп. 2012. – с. 288
11. КОМПАС-3D. Руководство пользователя. АО АСКОН, 2001 г.
12. КОМПАС-ГРАФИК 5.X. Практическое руководство, часть 1, часть 2. АО АСКОН, 2002 г.
13. КОМПАС-ГРАФИК 5.X. Руководство пользователя. АО АСКОН, 1999 г.
14. Кудрявцев, Е. М. Компас-3D. V7. Наиболее полное руководство / Е. М. Кудрявцев. – М. : ДМК-Пресс, 2005. – 664 с.
15. Михаил Райтман. ActionScript 3.0 для Adobe Flash Professional CS5 (+ CD-ROM)/ Эксмо. 2011. — С. 432. ISBN 978-5- 699-49353-1
16. Михаил Райтман. Adobe Flash CS5. Официальный учебный курс (+ CD-ROM) / Эксмо. 2011. — С. 448. ISBN 978-5-699- 45561-4
17. Основные команды в системе автоматизированного проектирования КОМПАС-3D: методические указания для студентов машиностроительных специальностей / сост. Г. М. Горшков, Д. А. Коршунов, А. В. Рандин. – Ульяновск : УлГТУ, 2007. – 128 с.
18. Официальный учебный курс Adobe Flash CS4 + CD. — М.: «Эксмо», 2009. — С. 400. — ISBN 978-5-699-35343-9, 978-0-321- 57382-7
19. Пачкория О.Н. Начертательная геометрия и инженерная графика. Пособие по выполнению лабораторных и практических работ в системах КОМПАС-ГРАФИК и КОМПАС-3D. МГТУ ГА, 2001 г.
20. Потёмкин А. Трёхмерное твёрдотельное моделирование. Компьютер ПРЕСС, 2002 г.
21. Потемкин, А. Е. Твёрдотельное моделирование в системе КОМПАС-3D / А. Е. Потемкин. – СПб. : БХВ-Петербург, 2004. – 512 с.
22. Приложения КОМПАС 5.X. Руководство пользователя. АО АСКОН, 2002 г.

**10. ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ:** лекції, лабораторні заняття, самостійна робота.

**11. МОВА НАВЧАННЯ:** українська.

## *Основи електротехніки*

**1. КОД:** ВБ 1.2

**2. РІК НАВЧАННЯ:** 1

### **3. СЕМЕСТР: 2**

**4. ЛЕКТОР:** канд. фіз.- мат. н., доц. Федорова О.В.

**5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ:** ЗК 5, ЗК 6, ЗК 7, ЗК 8, ФК 8, ФК 9, ФК 19, ФК 20, ФК 21, ФК 24, ФК 25, ФК 30

### **6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:**

#### ***Завдання вивчення дисципліни:***

формування цілісного уявлення про електричні та електромагнітні явища, що відбуваються в колах постійного та змінного струму, в трансформаторах та електричних машинах постійного та змінного струму. Вивчення дисципліни сприяє розумінню сутності електрики та електромагнетизму; формує систему знань щодо використання електричних та електромагнітних явищ для розрахунку електричних кіл постійного та змінного струму, трансформаторів, електричних двигунів та генераторів. Завданням вивчення дисципліни є формування у студентів інженерно-технічного типу мислення

#### ***У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен***

***Знати:*** будову, властивості, види та галузі використання провідників, діелектриків та напівпровідників, види джерел електричної енергії, режими роботи кола постійного струму, основні поняття та закони електромагнетизму, види та характеристики феромагнітних матеріалів, основні види перетворень енергії в магнітних колах; побудова та принципи роботи генератора змінного струму, методи компенсації реактивної потужності, схеми поєднання обмоток трифазних генераторів, будову та принцип роботи трансформаторів, електричних машин постійного та змінного струму.

***Вміти:*** визначати основні характеристики електроізоляційних матеріалів; розраховувати електричне коло постійного струму; обирати дроти з допустимого струму; розраховувати магнітні кола; визначати взаємну індуктивність; будувати векторні діаграми; визначати реактивну потужність та повну потужність трьохфазного електричного кола; розраховувати однофазні та трьохфазні електричні кола; будувати векторні діаграми напружень генератора; розраховувати одно- та трьохфазні трансформатори, синхронні генератори та асинхронні двигуни.

**7. ПРЕРЕКВІЗИТ:** загальна фізика, вища математика

### **8. ЗМІСТ КУРСУ:**

Електропровідність. Провідники. Діелектрики. Напівпровідники в електричному полі. Діелектрики в електричному полі. Поляризація іонних кристалів. Електроізоляційні матеріали.

Електричний струм в металах. Напрямок струму. Джерела електричної енергії. Електричне коло. Баланс енергій та потужностей. Режими роботи електричного кола. Теплова дія струму. Нагрів дротів. Вибір дротів за допустимим струмом. Основні провідникові матеріали. Втрата напруження в дротах ліній електропередачі. Робота джерела електричного струму в режимі генератора та споживача.

Основні поняття. Закон повного струму. Феромагнітні матеріали. Основні характеристики феромагнітних матеріалів. Електромагніти. Магнітне коло. Розрахунок магнітного кола. Перетворення електричної енергії в механічну. Явище взаємоіндукції. ЕРС взаємоіндукції. Взаємна індуктивність. Вихрові струми.

Основні поняття. Будова та принцип дії генератора змінного струму. Фаза. Зсув фаз. Векторні діаграми. Однофазні електричні кола. Їх особливості. Реактивна потужність, її значення та методи компенсації. Трьохфазні електричні кола. Отримання трьохфазної системи напружень та струмів. Синхронний генератор. Векторні діаграми напружень генератора. Особливості схем поєднань обмоток трьохфазних генераторів. Потужність трьохфазного кола.

Загальні відомості про трансформатори. Принцип дії та побудова однофазного трансформатора. Режими роботи трансформатора. Енергетичні машини постійного струму. Енергетичні машини змінного струму.



## 9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Бессонов Л.А. и др. Контрольные задания и методические указания по курсу ТОЭ. – М.: «Высшая школа», 1987.
2. Бессонов Л.А. и др. Сборник задач по теоретической электротехнике. – М. «Высшая школа», 1985.
3. Бессонов Л.А. Нелинейные электрические цепи. – М. «Высшая школа», 1987.
4. Гаврилюк В.А. и др. Общая электротехника с основами электроники. – Киев: Вища школа, 1990.
5. Данилов Л.В. Электрические цепи с нелинейными R-элементами. – М.: «Связь», 1985.
6. Иванов А.А. Лабораторные работы по основам электротехники и электрическим измерениям. – Киев: Вища школа, 1991.
7. Ионкин Ч.П. Теоретические основы электротехники. – М.: «Высшая школа», 1985.
8. Кацман М.М. Руководство к лабораторным работам по электрическим машинам и электроприводу. – М.: Высшая школа, 2001.
9. Матханов П.Н. Основы синтеза линейных электрических цепей. – М.: «Высшая школа», 1986.
10. Нейман Л.Р., Демирчан К.С. Теоретические основы электротехники. Т I, Т II. – М.: «Энергия», 1986.
11. Поливанов К.М. Задачник по теоретическим электротехники. – М.: «Энергия», 1986.
12. Поляков В.А. Практикум по электротехнике. – М.: Высшая школа, 1988.
13. Пономаренко В.К. Сборник задач с решениями по общей электротехнике. – М.: высшая школа, 1989.
14. Шебес М.Р. Теория линейных электрических цепей в упражнениях и задачах. – М.: «Высшая школа», 1985.

**10. ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ:** лекції, практичні заняття, самостійна робота.

**11. МОВА НАВЧАННЯ:** українська.

### *Теоретична та прикладна механіка*

**1. КОД:** ВБ 1.3

**2. РІК НАВЧАННЯ:** 2

**3. СЕМЕСТР:** 3

**4. ЛЕКТОР:** канд. фіз.- мат. н., доц. Федорова О.В.

**5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ:** ЗК 5, ЗК 6, ЗК 7, ЗК 8, ФК 9, ФК 19, ФК 20, ФК 21, ФК 24, ФК 25, ФК 30

**6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:**

**Завдання вивчення дисципліни:**

оволодіння теоретичними знаннями зі статички, кінематики та динаміки матеріальної точки та твердого тіла та набуття практичних навичок графічних побудов та числових розрахунків практичних задач. Вивчення дисципліни сприяє формуванню наукового фундаменту для вивчення технічних дисциплін. Завданням вивчення дисципліни є формування у студентів логічного та інженерно-технічного типу мислення.

**У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен**

**Знати:** основні закони теоретичної та прикладної механіки; основні означення та аксіоми статички; умови рівноваги; основні означення кінематики; теореми кінематики; засоби завдання руху матеріальної точки; основні поняття та закони динаміки; теореми динаміки; метод кінетостатички; принцип можливих переміщень.

**Вміти:** розв'язувати задачі геометричними та аналітичними методами; застосувати основні закони до рішення задач; оперувати певними технічними поняттями та використовувати

їх на практиці; виражати взаємозв'язок між величинами не тільки математичними засобами, але й надавати словесні позначення цих величин; надавати кількісну оцінку величин; логічно мислити, застосовувати логічні засоби під час розв'язування задач; знаходити засоби добування даних; перевіряти точність обчислень.

**7. ПРЕРЕКВІЗИТ:** загальна фізика, вища математика, нарисна геометрія і креслення.

### **8. ЗМІСТ КУРСУ:**

Предмет і задачі теоретичної та прикладної механіки. Предмет статички, поняття сили. Основні визначення статички. Основні аксіоми статички. В'язи та реакції в'язів. Геометричний метод складання сил, що збігаються. Аналітичний метод визначення головного вектора. Умови рівноваги системи сил, що збігаються. Теорема про рівновагу трьох непаралельних сил. Проекції вектора на ось та на площину. умови рівноваги систем сил, що збігаються. Порядок розв'язку задач про рівновагу системи сил, що збігаються. Теореми про еквівалентність пар. Момент пари, як вектор. Додавання пар. Умова рівноваги системи пар. Момент пари і момент сили відносно точки як алгебраїчної величини. Обчислення головного вектора та головного моменту довільної плоскої системи пар. Випадки, коли плоска система сил зводиться до однієї пари. Випадки, коли плоска система сил зводиться до рівнодіючої. Теорема Варіньона про момент рівнодіючої.

Предмет і основні поняття кінематики. Способи завдання руху матеріальної точки. Визначення швидкості та прискорення точки при векторному способі завдання її руху. Визначення швидкості та прискорення точки завданні її руху координатним способом. Визначення швидкості та прискорення точки при завданні її руху природним способом. Поступовий рух твердого тіла. Обертання твердого тіла навколо нерухомої осі. Траєкторії швидкості та прискорення точок тіла, що обертається. Приватні випадки обертального руху. Плоско-паралельний рух твердого тіла. Абсолютний, відносний та переносний рух. Теореми про складання швидкостей та прискорення. Причини виникнення прискорення Коріоліса та його визначення.

Предмет динаміки та її основні задачі. Основні закони динаміки. Диференціальні рівняння руху матеріальної точки в декартових координатах. Природні рівняння руху матеріальної точки. Рішення першої основної задачі динаміки точки. Інтегрування диференціальних рівнянь руху матеріальної точки в простіших випадках. Послідовність рішення II задачі динаміки. Механічна система. Класифікація сил, що діють на систему. Момент інерції тіла відносно осі. Теорема про рух центру мас системи. Наслідки з теореми про рух центру мас системи. Метод кінетостатички. Визначення сил інерції та моментів сил інерції у різних випадках руху твердого тіла. Можливі переміщення системи. Число ступенів волі. Ідеальні зв'язки. Принцип можливих переміщень. Загальне рівняння динаміки.

### **9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:**

1. Бутенин Н. В., Лунц Я. Л., Меркин Д. Р. Курс теоретической механики. – Изд-во «Лань», 2004. – 736 с.
2. Бухгольц Н.Н. Основной курс теоретической механики. В 2-х чч. Ч. 1. Кинематика, статика, динамика материальной точки. Санкт-Петербург. Изд. «Лань». 2009. 480 с.
3. Горбач Н. И. Теоретическая механика. Динамика. Экспресс-курс. – Минск: Книжный дом, 2004. – 191 с
4. Журавлев В.Ф. Основы теоретической механики (2-е издание). М.: Физматлит, 2001
5. Мещерский И. В. Задачи по теоретической механике. – СПб.: Изд-во «Лань», 2006. – 448 с.
6. Митюшов Е. А., Берестова С. А. Теоретическая механика: Статика. Кинематика. Динамика. — М.-Ижевск: Институт компьютерных исследований , 2005.- 176с.
7. Старжинский В.М. Теоретическая механика. Учебник. М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1980 – 464с. с ил.

8. Теоретическая механика в примерах и задачах: учебное пособие для вузов. В 3-х томах. Т.2. Динамика / М. И. Бать, Г. Ю. Джанелидзе. - 8-е изд., перераб. - М. : Наука, 1991. - 640 с.
9. Тульев В. Д. Теоретическая механика. Статика. Кинематика. Экспресс-курс. – Минск: Книжный дом, 2004. – 151 с.
10. Яблонский, А.А., Никифорова В.М. Курс теоретической механики: Статика. Кинематика. Динамика : учеб. пособие для вузов — Изд. 14-е, испр. — М.: Интеграл-Пресс, 2007. — 608с.

**10. ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ:** лекції, практичні заняття, самостійна робота.

**11. МОВА НАВЧАННЯ:** українська.

### *Технічна творчість та естетика*

**1. КОД:** ВБ 1.4

**2. РІК НАВЧАННЯ:** 2

**3. СЕМЕСТР:** 3

**4. ЛЕКТОР:** канд. пед. н., доц. Букатова О.М.

**5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ:** ЗК 1, ЗК 4, ЗК 5, ЗК 6, ЗК 7, ЗК 8, ЗК 9, ФК 4, ФК 7, ФК 9, ФК 14, ФК 18, ФК 19, ФК 20, ФК 21, ФК 23, ФК 24, ФК 25, ФК 27, ФК 29, ФК 30

**6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:**

*У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен*

*знати:* закони розвитку технічних систем; основні методи пошуку нових технічних рішень; сучасні досягнення науки і техніки; стратегію конструкторської діяльності; художню творчість; загальну характеристику розвитку позакласної та позашкільної роботи з техніки, технічної творчості; основні напрями розвитку змісту технічної творчості учнів у сучасних умовах; основні вимоги ергономіки в технічній творчості та естетиці; обладнання в трудовому, професійному навчанні, гурткової роботи з техніки; конструкційні особливості обладнання і верстатів; оснащення та обладнання навчальних кабінетів; основні закони естетики та композиції; основи формотворення.

*вміти:* розробляти технологічні процеси виготовлення деталей; обґрунтовувати доцільність їх застосування в конкретних умовах; використовувати спеціальну технічну та довідкову літературу, нормативні документи і керівні матеріали; визначати види естетичної діяльності; ілюструвати взаємний вплив форми та змісту одне на одного; визначати загальні стилістичні напрями у дизайні за певними їх ознаками; описувати загальні принципи діяльності та її послідовність при художньому конструюванні виробів; описувати загальні принципи діяльності та її послідовність при художньому моделюванні виробів; виконувати трудові прийоми по декоруванню виробів.

**7. ПРЕРЕКВІЗИТ:** загальна фізика, нарисна геометрія і креслення, основи проектування, моделювання та технічного дизайну.

**8. ЗМІСТ КУРСУ:**

Поняття «системи» і системний підхід в творчому процесі. Закони розвитку технічних систем. Організаційно-економічні основи технічної творчості. Відкриття як наукова основа вирішення технічних творчих завдань. Раціоналізаторська пропозиція, раціоналізаторська діяльність. Асоціативні методи пошуку нових технічних рішень. Метод контрольних питань. Морфологічний аналіз. Метод мозкового штурму. Сінектика. Теорія вирішення винахідницьких завдань. Функціонально-вартісний аналіз. Технічна естетика та її особливості. Основні вимоги ергономіки в технічній творчості та естетиці. Обладнання в трудовому, професійному навчанні, гурткової роботи з техніки. Конструкційні особливості обладнання і верстатів. Оснащення та

обладнання навчальних кабінетів. Технічна творчість учнів та її особливості. Загальна характеристика розвитку позакласної та позашкільної роботи з техніки, технічної творчості. Основні напрями розвитку змісту технічної творчості учнів у сучасних умовах.

Масові форми роботи з технічної творчості.

#### **9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:**

Альтшуллер Г.С. Алгоритм изобретения. – М.: Московский рабочий, 1972. – 296 с.

1. Альтшуллер Г.С. Найти идею. Введение в теорию изобретательских задач. – Новосибирск: Наука, 1986. – 209 с.
2. Альтшуллер Г.С. Творчество как точная наука. – М.: Сов. радио, 1979. – 176 с.
- Аверченков В.Н., Малахов Ю.А. Методы инженерного творчества: Учеб. пособие. – Брянск: БИТМ, 1994. – 110 с.
3. Антонов А.В. Психология изобретательского творчества. – К.: Вища школа, 1978. – 176 с.
4. Волкотруб И.Г. Основы художественного конструирования. - Київ: Радянська школа, 1982.
5. Волкотруб И.Г. Основы художественного конструирования и моделирования материалов и биоформ. К.: Вища школа, 1982.
6. Гаевский О.К. Авиамоделирование. – М. ДОСААФ СССР, 1972.
7. Джонс К.Д. Инженерное и художественное конструирование. – М.: Мир, 1976.
8. Козинец В.П., Малый В.В. Подготовка инноваций и управление проекта-ми: Монография. – Д.: Пороги, 2006. – 482 с.
9. Кузнецов Ю.М. Патентознавство та авторське право: Підручник. – К.: Кондор, 2005. – 428 с.
- Кузнецов Ю.М. Теорія розв'язання творчих задач: Навч. посібник. – К.: ТОВ «ЗМОК» – ПП 10. «ГНОЗИС», 2003. – 294 с.
10. Половинкин А.И. Основы инженерного творчества: Учеб. пособие для студентов втузов. – М.: Машиностроение, 1988. – 368 с.
11. Прасолов, Є. Основи технічної творчості : навч. посібник / Є. Я. Прасолов, С. А. Браженко,
12. О. П. Новицький. - Суми : Університетська книга, 2014. - 128 с.
13. Хубка В. Теория технических систем / Пер. с нем. М.: Мир, 1987. – 208 с.
14. Чус А.В., Данченко В.Н. Основы технического творчества. – Киев – Донецк: Вища школа, 1983 – 184 с.

**10. ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ:** лекції, практичні заняття, самостійна робота.

**11. МОВА НАВЧАННЯ:** українська.

### *Гідравліка та теплотехніка*

**1. КОД:** ВБ 1.5

**2. РІК НАВЧАННЯ:** 2

**3. СЕМЕСТР:** 4

**4. ЛЕКТОР:** канд. фіз.- мат. н., доц. Федорова О.В.

**5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ:** ЗК 5, ЗК 6, ЗК 7, ЗК 8, ФК 9, ФК 19, ФК 20, ФК 21, ФК 24, ФК 25, ФК 30

**6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:**

*Завдання вивчення дисципліни:*

Формування у студентів системи знань щодо вивчення основних законів рівноваги та механічного руху рідини, розробки методів щодо застосування цих законів під час рішення різних прикладних задач; формування у студентів системи знань щодо визначення параметрів стану термодинамічних процесів та їх практичного застосування.

*У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен*

**Знати:** фізичні властивості рідини, закони рівноваги та рух рідини, режими руху рідини, теорії турбулентності, фізичні основи роботи гідромашин та гідротехнічних споруд; теоретичні

основи теплотехніки, закони термодинаміки, основні відомості про паливо та процеси горіння, фізичні основи роботи теплових двигунів внутрішнього згоряння та компресорних пристроїв.

**Вмісту:** визначати фізичні характеристики рідини, обґрунтовувати закони рівноваги та руху рідини, визначати режими руху рідини, застосовувати теорії турбулентності під час роботи гідромашин та гідротехнічних споруд; визначати параметри стану газів та їх сумішей, аналізувати та розраховувати процеси ідеального газу та кругові процеси; визначати характеристики палива, визначати потужність та к.к.д. двигунів внутрішнього згоряння, котельних агрегатів та компресорів, розраховувати ефективні характеристики ДВЗ.

**7. ПРЕРЕКВІЗИТ:** загальна фізика, теоретична та прикладна механіка.

## **8. ЗМІСТ КУРСУ:**

Фізична природа рідин. Гіпотеза суцільності. Щільність рідини. Сили, що діють у спокійній рідині та рідині, що рухаються. Стисливість рідини. Температура розширення. Вязкість рідини. Поверхневий натяг.

Напружений стан спокійної рідини. Гідростатичний тиск. Диференціальні рівняння руху. Поверхні рівного тиску. Основне рівняння гідростатики. Надмірний та вакууметричний тиск. Закон Паскаля. Сполучені судини. Закон Архімеда. Умова плавання тіл.

Основні поняття про рух рідини. Рівняння руху рідини. Прискорення рідкої частини. Потоки рідини та їх характеристики. Рівняння нерозривності рідини.

Напружений стан нев'язкої рідини, що рухається. Диференціальні рівняння руху нев'язкої рідини. Рівняння Бернуллі щодо сталого руху нев'язкої рідини та його енергетична інтерпретація. Напруження у в'язкій рідині, що рухаються. Рівняння руху в'язкої рідини в напруженнях. Співвідношення між напруженнями та швидкостями деформації у в'язкій рідині, що рухається. Рівняння Наве–Стокса. Рівняння Бернуллі щодо потоку в'язкої рідини.

Режим руху рідини. Теорії турбулентності. Крильчасті гідромашини. Об'ємні гідромашини. Гідротехнічні споруди.

Теоретичні основи теплотехніки. Термодинамічна система. Термодинамічний стан та термодинамічний процес. Термічні параметри стану. Рівняння стану для газів та їх сумішей. Робота та теплота в термодинамічному процесі. Теплоємність. Калоричні параметри стану.

Перший закон термодинаміки та 2 його форми запису. Аналіз термодинамічних процесів ідеального газу. Ізобарний, ізотермічний, ізохорний, адіабатний та політронний процеси.

Сутність та формулювання другого закону термодинаміки. Цикл Карно. Математичний вираз другого закону термодинаміки. Роботоздатність. Ексергія.

Види палива. Характеристика палива. Процеси горіння палива. Особливості горіння палива в дифузійній та проміжній областях. Схеми реакцій горіння.

Будова поршньових двигунів внутрішнього згоряння. Призначення та класифікація. Принцип роботи чотиритактного ДВЗ. Ефективні характеристики ДВЗ.

Класифікація компресорних пристроїв. Одноступінчасті поршньові компресори. Багатоступінчасті компресори. Відцентровані та осьові компресори. Відцентровані та осьові вентилятори. Потоки ідеального газу.

## **9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:**

1. Корець М.С. Лабораторний практикум з машинознавства. Основи гідравліки. Гідравлічні машини. Основи термодинаміки і теплопередача. Теплові двигуни. Навчальний посібник. – К. НПУ, 1999. – 274с.

2. Корець М.С. Машинознавство. Основи гідравліки та теплотехніки. Гідравлічні машини та теплові двигуни (навчальний посібник для вищих навчальних закладів освіти). – К. Знання України, 2001. – 48с.

3. Теплотехника / Под ред. В.И. Крутова – М.: Машиностроение, 2006 – 432с.

4. Большаков В.А. Сборник задач по гидравлике. Учебное пособие для вузов. – К. Вища школа, 2004. – 328с.

5. Большаков В.А., Константинов Ю.М., Попов В.Н. Сборник по гидравлике. Учебное пособие для вузов. – К. Вища школа, 2001. – 194с.

6. Буляндра О.Ф. Технічна термодинаміка: Підруч. для студ. енерг. спец. вищ. навч. закл. – 2-ге вид., випр. – К.: Техніка, 2006. – 249с.

7. Швец И.Т. и др. Телотехника. Изд. 3-е перераб. и доп. – Киев: Вища школа, 2009. – 328с.

**10. ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ:** лекції, практичні заняття, самостійна робота.

**11. МОВА НАВЧАННЯ:** українська.