

Лекція №1

Тема: Вступ. Предмет теплотехніки та гідравліки. Гідростатичний тиск.

Мета: оволодіти знаннями про предмет теплотехніки та гідравліки, Практичне застосування властивостей і гідростатичного тиску.

Методи: словесний, практичний, наочний.

План

1. Вступ. Предмет теплотехніки та гідравліки.
2. Історичні аспекти розвитку гідравліки та теплотехніки.
3. Гідростатичний тиск.

Матеріально – технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТНЗ:
плакати, діаграми.

Література:

1. Жабо В.В., Уваров В. В. Гидравлика и насосы. Учебник для техникумов М. Энергоиздат 1984.
2. Осипов П. Е. Гидравлика гидравлические машины и гидропривод. М. изо. Лесная промышленность 1981.
3. Брюханов О. Н. и др. Основы гидравлики и теплотехники М. – Академия 2006.
4. Чернов А. В., Безсеребренников Н. К. Основы теплотехники.

Лекція №2

Тема: Головне рівняння гідростатики. Закон Паскаля.

Мета: Визначити математичне значення рівняння гідростатики та його практичне застосування.

Методи: словесний, практичний, наочний.

План

1. Головне рівняння гідростатики.
2. Закон Паскаля (розподіл тиску в об'ємі рідини) .
3. Застосування основного рівняння гідростатики.

Матеріально – технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТНЗ:
плакати, конспект, картки.

Література:

1. Жабо В.В., Уваров В. В. Гидравлика и насосы. Учебник для техникумов М. Энергоиздат 1984.
2. Осипов П. Е. Гидравлика гидравлические машины и гидропривод. М. изо. Лесная промышленность 1981.
3. Брюханов О. Н. и др. Основы гидравлики и теплотехники М. – Академия 2006.
4. Чернов А. В., Безсеребренников Н. К. Основы теплотехники.

Лекція №3

Тема: Тиск рідини на плоску та криволінійну стінку.

Мета: визначити сили тиску рідини на плоску та криволінійну стінку.

Практичне застосування визначення сили з якою діє рідина на огороджувальні поверхні.

Методи: словесний, практичний, наочний.

План

1. Тиск рідини на плоску стінку.
2. Тиск рідини на криволінійну стінку.
3. Визначення центра тяжіння деяких геометричних фігур.

Матеріально – технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТНЗ:
плакати, конспект, картки, макети.

Література:

1. Жабо В.В., Уваров В. В. Гидравлика и насосы. Учебник для техникумов М. Энергоиздат 1984.
2. Осипов П. Е. Гидравлика гидравлические машины и гидропривод. М. изо. Лесная промышленность 1981.
3. Брюханов О. Н. и др. Основы гидравлики и теплотехники М. – Академия 2006.
4. Чернов А. В., Безсеребренников Н. К. Основы теплотехники.

Лекція №4

Тема: Рівновага тіла зануреного в рідину. Закон Архімеда.

Мета: визначити сили які діють на тіло занурене в рідину, умови плавучості тіл та їх стійкості.

Методи: словесний, практичний, наочний.

План

1. Рівняння тіла зануреного в рідину.
2. Умови плавання тіла розміщеного в рідину.
3. Стійкість плавучих тіл.

Матеріально – технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТНЗ:
конспект, плакати, макети.

Література:

1. Жабо В.В., Уваров В. В. Гидравлика и насосы. Учебник для техникумов М. Энергоиздат 1984.
2. Осипов П. Е. Гидравлика гидравлические машины и гидропривод. М. изо. Лесная промышленность 1981.
3. Брюханов О. Н. и др. Основы гидравлики и теплотехники М. – Академия 2006.
4. Чернов А. В., Безсеребренников Н. К. Основы теплотехники.

Лекція №5

Тема: Види руху рідини. Загальні відомості. Гідравлічні елементи руху рідини.

Мета: визначити види руху рідини, та співвідношення між елементами руху. Практичне застосування.

Методи: словесний, практичний, наочний.

План

1. Основні поняття та визначення руху рідини.
2. Види руху рідини.
3. Визначення витрат рідини.
4. Гідравлічні елементи руху рідини.

Матеріально – технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТНЗ:

Конспект, плакати, макети.

Література:

1. Жабо В.В., Уваров В. В. Гидравлика и насосы. Учебник для техникумов М. Энергоиздат 1984.
2. Осипов П. Е. Гидравлика гидравлические машины и гидропривод. М. изд. Лесная промышленность 1981.
3. Брюханов О. Н. и др. Основы гидравлики и теплотехники М. – Академия 2006.
4. Чернов А. В., Безсеребренников Н. К. Основы теплотехники.

Лекція №6

Тема : Рівняння Д. Бернуллі та його практичне застосування.

Мета: визначити рівняння Д. Бернуллі для установленого руху ідеальної та реальної рідини та його практичне застосування

Методи: словесний , практичний, наочний.

План

1. Рівняння Д. Бернуллі для елементарної струмини ідеальної рідини.
2. Рівняння Д. Бернуллі для установленого руху реальної рідини в Елементарній струмені та потоці.
3. Практичне застосування рівняння Д. Бернуллі в техніці.

Матеріально – технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТНЗ:

Конспект, плакати, діаграми, графічна інтерпретація рівняння Д. Бернуллі.

Література:

1. Жабо В.В., Уваров В. В. Гидравлика и насосы. Учебник для техникумов М. Энергоиздат 1984.
2. Осипов П. Е. Гидравлика гидравлические машины и гидропривод. М. изо. Лесная промышленность 1981.
3. Брюханов О. Н. и др. Основы гидравлики и теплотехники М. – Академия 2006.
4. Чернов А. В., Безсеребренников Н. К. Основы теплотехники.

Лекція №7

Тема: Режими руху рідини. Гідравлічні опори рідини.

Мета: визначити режими руху рідини та гідравлічні опори рідини.

Практичне застосування визначення опорів рідини та їх залежність від режиму руху рідини.

Методи: словесний , практичний, наочний.

План

1. Ламінарний режим руху рідини та його особливості.
2. Турбулентний режим руху рідини та його особливості.
3. Визначення виду руху рідини по числу Рейнольда.
4. Гідравлічні опори рідини та їх класифікація.

Матеріально – технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТНЗ:

Конспект, плакати, графічне визначення режиму руху рідини, таблиці витрат.

Література:

1. Жабо В.В., Уваров В. В. Гидравлика и насосы. Учебник для техникумов М. Энергоиздат 1984.
2. Осипов П. Е. Гидравлика гидравлические машины и гидропривод. М. изд. Лесная промышленность 1981.
3. Брюханов О. Н. и др. Основы гидравлики и теплотехники М. – Академия 2006.
4. Чернов А. В., Безсеребренников Н. К. Основы теплотехники.

Лекція №8

Тема: Основи теплотехніки, поняття і визначення.

Мета: визначити предмет теплотехніки, параметри стану та властивості робочого тіла.

Методи: словесний, практичний, наочний.

План

1. Предмет теплотехніки.
2. Фізичні властивості робочого тіла.
3. Параметри стану робочого тіла.

Матеріально – технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТНЗ: конспект, таблиці стану газу, фізичні властивості газу.

Література:

1. Жабо В.В., Уваров В. В. Гидравлика и насосы. Учебник для техникумов М. Энергоиздат 1984.
2. Осипов П. Е. Гидравлика гидравлические машины и гидропривод. М. изо. Лесная промышленность 1981.
3. Брюханов О. Н. и др. Основы гидравлики и теплотехники М. – Академия 2006.
4. Чернов А. В., Безсеребренников Н. К. Основы теплотехники.

Лекція №9

Тема: Основні параметри стану робочого тіла.

Мета: визначити основні параметри робочого тіла та його залежності від зміни стану робочого тіла.

Методи: словесний, практичний, наочний.

План

1. Тиск газу та його визначення, одиниці вимірювання, прилади вимірювання.
2. Об'єм та питомий об'єм газу та його залежність від зміни тиску газу.
3. Температура робочого тіла. Залежність тиску та питомого об'єму від температури.

Матеріально – технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТНЗ: конспект, таблиці фізичних властивостей газу.

Література:

1. Жабо В.В., Уваров В. В. Гидравлика и насосы. Учебник для техникумов М. Энергоиздат 1984.
2. Осипов П. Е. Гидравлика гидравлические машины и гидропривод. М. изо. Лесная промышленность 1981.
3. Брюханов О. Н. и др. Основы гидравлики и теплотехники М. – Академия 2006.
4. Чернов А. В., Безсеребренников Н. К. Основы теплотехники.

Лекція №10

Тема: Рівняння стану ідеального газу. Закон Авогадро. Рівняння Клайперона-Менделеева.

Мета: Визначити рівняння стану ідеального газу. Закон Авогадро, рівняння Клайперона-Менделеева.

Методи: словесний, практичний, наочний.

План

1. Рівняння стану ідеального газу при постійній температурі, тиску і питомого об'єму.
2. Закон Авогадро.
3. Рівняння Клайперона-Менделеева.

Матеріально – технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТНЗ: конспект, графічно-аналітичні визначення, діаграми.

Література:

1. Жабо В.В., Уваров В. В. Гидравлика и насосы. Учебник для техникумов М. Энергоиздат 1984.
2. Осипов П. Е. Гидравлика гидравлические машины и гидропривод. М. изо. Лесная промышленность 1981.
3. Брюханов О. Н. и др. Основы гидравлики и теплотехники М. – Академия 2006.
4. Чернов А. В., Безсеребренников Н. К. Основы теплотехники.

Лекція №11

Тема: Визначення парціального тиску суміші газу. Закон Дальтона

Мета: оволодіти значення визначення парціального тиску суміші газу.

Методи: словесний, практичний, наочний .

План

1. Чисті речовини та суміші газів.
2. Склад суміші газів.
3. Визначення парціального тиску газів.
4. Визначення газової постійної суміші газів.

Матеріально – технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТНЗ:

Конспект, графічно-аналітичні визначення.

Література:

1. Жабо В.В., Уваров В. В. Гидравлика и насосы. Учебник для техникумов М. Энергоиздат 1984.
2. Осипов П. Е. Гидравлика гидравлические машины и гидропривод. М. изо. Лесная промышленность 1981.
3. Брюханов О. Н. и др. Основы гидравлики и теплотехники М. – Академия 2006.
4. Чернов А. В., Безсеребренников Н. К. Основы теплотехники.

Лекція №12

Тема: Теплоємність ізохорна та ізобарна. Визначення теплоємності істинної та середньої.

Мета: оволодіти знаннями теплоємність ізохорна та ізобарна, визначення істинної та середньої теплоємності.

Методи: словесний, практичний, наочний.

План

1. Основні поняття та визначення.
2. Теплоємність ізохорна та ізобарна.
3. Визначення істинних та середніх теплоємностей.
4. Теплоємність суміші газів.

Матеріально – технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТНЗ:

Конспект, довідники теплоємностей газів.

Література:

1. Жабо В.В., Уваров В. В. Гидравлика и насосы. Учебник для техникумов М. Энергоиздат 1984.
2. Осипов П. Е. Гидравлика гидравлические машины и гидропривод. М. изо. Лесная промышленность 1981.
3. Брюханов О. Н. и др. Основы гидравлики и теплотехники М. – Академия 2006.
4. Чернов А. В., Безсеребренников Н. К. Основы теплотехники.

Лекція №13

Тема: Внутрішня енергія робочого тіла. Робота в термодинаміці.

Мета: оволодіти знаннями визначення внутрішньої енергії робочого тіла та робота в термодинаміці.

Методи: словесний , практичний, наочний.

План

1. Термодинамічний процес.
2. Внутрішня енергія робочого тіла.
3. Робота процесу.
4. Перший закон термодинаміки. Ентальпія.

Матеріально – технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТНЗ:

Конспект, плакати, картки.

Література:

1. Жабо В.В., Уваров В. В. Гидравлика и насосы. Учебник для техникумов М. Энергоиздат 1984.
2. Осипов П. Е. Гидравлика гидравлические машины и гидропривод. М. изо. Лесная промышленность 1981.
3. Брюханов О. Н. и др. Основы гидравлики и теплотехники М. – Академия 2006.
4. Чернов А. В., Безсеребренников Н. К. Основы теплотехники.

Лекція №14

Тема: Ізобарний процес. Рівняння Майєра.

Мета: оволодіти знаннями ізобарний термодинамічний процес робочого тіла. Рівняння Майєра.

Методи: словесний, практичний, наочний.

План

1. Термодинамічні процеси. Основні поняття.
2. Ізобарний процес.
3. Рівняння Майєра.

Матеріально – технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТНЗ:

Конспект, плакати, картки.

Література:

1. Жабо В.В., Уваров В. В. Гидравлика и насосы. Учебник для техникумов М. Энергоиздат 1984.
2. Осипов П. Е. Гидравлика гидравлические машины и гидропривод. М. изо. Лесная промышленность 1981.
3. Брюханов О. Н. и др. Основы гидравлики и теплотехники М. – Академия 2006.
4. Чернов А. В., Безсеребренников Н. К. Основы теплотехники.

Лекція №15

Тема: Ізометричний процес.

Мета: оволодіти знанням ізометричний процес робочого тіла, теплота процесу , робота.

Методи: словесний , практичний , наочний.

План

1. Графічне спосіб побудови ізотерм.
2. Ізотермічний процес. Залежність між параметрами графічне
Зображення, теплота процесу, робота.

Матеріально – технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТНЗ:

Конспект , графічно-аналітичні визначення , діаграми.

Література:

1. Жабо В.В., Уваров В. В. Гидравлика и насосы. Учебник для техникумов М. Энергоиздат 1984.
2. Осипов П. Е. Гидравлика гидравлические машины и гидропривод. М. изо. Лесная промышленность 1981.
3. Брюханов О. Н. и др. Основы гидравлики и теплотехники М. – Академия 2006.
4. Чернов А. В., Безсеребренников Н. К. Основы теплотехники.

Лекція №16

Тема: Адіабатний процес. Політропний процес.

Мета: оволодіти знаннями адіабатний процес робочого тіла.
Політропний процес. Визначити залежність параметрів процесу.
Графічне зображення, теплота, робота процесу.

Методи: словесний, практичний, наочний.

План

1. Адіабатний процес робочого тіла.
2. Політропний процес робочого тіла

Матеріально – технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТНЗ:
конспект, плакати, картки.

Література:

1. Жабо В.В., Уваров В. В. Гидравлика и насосы. Учебник для техникумов М. Энергоиздат 1984.
2. Осипов П. Е. Гидравлика гидравлические машины и гидропривод. М. изо. Лесная промышленность 1981.
3. Брюханов О. Н. и др. Основы гидравлики и теплотехники М. – Академия 2006.
4. Чернов А. В., Безсеребренников Н. К. Основы теплотехники.

Лекція №17

Тема: Визначення другого термодинаміки. Прямий і зворотній цикл

Мета: оволодіти знаннями визначення другого закону термодинаміки, прямий та зворотній цикл Карно, практичне застосування.

Методи : словесний , практичний, наочний.

План

1. Загальні відомості. Визначення другого закону термодинаміки.
2. Курсові процеси (цикли) .
3. Прямий і зворотній цикл.

Матеріально – технічне забезпечення та дидактичні засоби, ТНЗ:

Конспект, плакати, картки.

Література:

1. Жабо В.В., Уваров В. В. Гидравлика и насосы. Учебник для техникумов М. Энергоиздат 1984.
2. Осипов П. Е. Гидравлика гидравлические машины и гидропривод. М. изо. Лесная промышленность 1981.
3. Брюханов О. Н. и др. Основы гидравлики и теплотехники М. – Академия 2006.
4. Чернов А. В., Безсеребренников Н. К. Основы теплотехники.

Лекція №18

Тема : Компресори

Мета: Ознайомити студентів з будовою та принципом дії компресорів, можливі термодинамічні процеси та визначення роботи, яке витрачається на привод компресора

Методи: словесні, наочні, практичні.

План

1. Будова та принцип дії компресора .
2. Термодинамічні процеси компресорів.
3. Робота , яка витрачається на привод компресора.

Література:

1. Жабо В.В., Уваров В. В. Гидравлика и насосы. Учебник для техникумов М. Энергоиздат 1984.
2. Осипов П. Е. Гидравлика гидравлические машины и гидропривод. М. изо. Лесная промышленность 1981.
3. Брюханов О. Н. и др. Основы гидравлики и теплотехники М. – Академия 2006.
4. Чернов А. В., Безсеребренников Н. К. Основы теплотехники.

Лекція №19

Тема: Ентропія і зворотній цикл Карно.

Мета: Оволодіти знаннями, поняттям ентропії газу та зображення ентропії на T-S діаграмах . Цикл Карно та його практичне значення.

Методи: словесний, наочний, практичний

План

1. Поняття ентропії газу та зображення ентропії на T-S діаграмах.
2. Цикл Карно. Прямий та зворотний.

Матеріально-технічно забезпечення та дидактичні засоби, ТЗН:
конспект, плакати, картки.

Література:

1. Жабо В.В., Уваров В. В. Гидравлика и насосы. Учебник для техникумов М. Энергоиздат 1984.
2. Осипов П. Е. Гидравлика гидравлические машины и гидропривод. М. изо. Лесная промышленность 1981.
3. Брюханов О. Н. и др. Основы гидравлики и теплотехники М. – Академия 2006.
4. Чернов А. В., Безсеребренников Н. К. Основы теплотехники.