

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Кафедра _____ Технічна кріофізика _____
(назва)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова науково-методичної комісії _____
(назва комісії)

« 28 _____ » березень _____ 2017 _____ року
(підпис) (ініціали та прізвище)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Вступ до спеціальності

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти перший _____
перший (бакалаврський) / другий (магістерський)

галузь знань _____ 14 _____ Електрична інженерія _____
(шифр і назва)

спеціальність _____ 142 _____ Енергетичне машинобудування _____
(шифр і назва)

спеціалізація _____ 142.06 _____ Кріогенна та холодильна техніка _____
(шифр і назва)

вид дисципліни _____ загальна підготовка _____
(загальна підготовка / професійна підготовка)

форма навчання _____ денна _____
(денна / заочна)

Харків – 2017 рік

ЛИСТ ЗАТВЕРДЖЕННЯ

Робоча програма з навчальної дисципліни
Вступ до спеціальності _____
(назва дисципліни)

Розробники:

| | | |
|---|----------------|--|
| <u>Професор, канд. техн. наук</u> (посада, науковий ступінь та вчене звання) | _____ (підпис) | <u>Л.З.Лубяний</u> (ініціали та прізвище) |
| _____ (посада, науковий ступінь та вчене звання) | _____ (підпис) | _____ (ініціали та прізвище) |

Робоча програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри

Технічна кріофізика
_____ (назва кафедри)

Протокол від «_4_» квітня _____ 2017__ року № _6_

Завідувач кафедри ТКФ _____ О.Ю.Сіпатов
(назва кафедри) (підпис) (ініціали та прізвище)

ЛИСТ ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕННЯ РОБОЧОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ

| Дата засідання кафедри – розробника РПНД | Номер протоколу | Підпис завідувача кафедри | Підпис голови НМК (для дисциплін загальної підготовки та дисциплін професійної підготовки за спеціальністю) або завідувача випускової кафедри (для дисциплін професійної підготовки зі спеціалізації, якщо РПНД розроблена не випусковою кафедрою) |
|--|-----------------|---------------------------|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ, РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ТА СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета: ознайомлення з історією розвитку холодильної та кріогенної техніки. Приведені-класифікація способів охолодження, основні структурні схеми кріогенних установок, а також хронологія отримання низьких температур.

Компетентності: ПКс-8, ПКс-10,

(Вказується шифр компетентності з освітньої програми спеціальності або спеціалізації, яка забезпечується даною навчальною дисципліною)

Результати навчання: РН-1 (Знання і розуміння математики та фізики, термодинаміки, електродинаміки, трансформації (перетворення) енергії, технічної механіки, конструкційних матеріалів на рівні, необхідному для досягнення результатів освітньої програми).

(Вказується шифр результатів навчання з освітньої програми спеціальності або спеціалізації, які забезпечуються даною навчальною дисципліною.)

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

| Попередні дисципліни: | Наступні дисципліни: |
|----------------------------------|----------------------|
| Курс математики середньої школи | Загальна фізика |
| Курс інформатики середньої школи | Інформатика |
| Курс фізики середньої школи | |
| | |

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(розподіл навчального часу за семестрами та видами навчальних занять)

| Семестр | Загальний обсяг (годин) / кредитів ECTS | З них | | За видами аудиторних занять (годин) | | | Індивідуальні завдання студентів (КП, КР, РГ, Р, РЕ) | Поточний контроль | Семестровий контроль | |
|----------|--|------------------------------|------------------------------|--|---------------------|-----------------------------|---|----------------------|--|-------|
| | | Аудиторні заняття (годин) | Самостійна робота (годин) | Лекції | Лабораторні заняття | Практичні заняття, семінари | | | Контрольні роботи (кількість робіт) | Залік |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1 | 90/3 | 48 | 42 | 48 | | | Р | 1 | 3- | |

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до загального обсягу складає 53__%):

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| № з/п. | Види навчальних занять (Л, ЛЗ, ПЗ, СР) | Кількість годин | Номер семестру (якщо дисципліна викладається у декількох семестрах). Назви змістових модулів. Найменування тем та питань кожного заняття. Завдання на самостійну роботу. | Рекомендована література (базова, допоміжна) |
|--------|---|-----------------|--|---|
| | Л | 4 | Тема 1. Вища професійна освіта в Україні та за кордоном. Основні поняття холодильної та криогенної техніки. | 5 |
| | Л | 4 | Тема 2. Організація освітнього процесу в НТУ «ХПІ». Виникнення і розвиток криогенної техніки. | 5 |
| | Л | 2 | Тема 3. Життєво необхідна потреба. | 5 |
| | Л | 4 | Тема 4. Інформаційні та бібліотечні ресурси НТУ «ХПІ». Холодильна та криогенна техніка. | 5 |
| | Л | 2 | Тема 5. Газовий склад земної атмосфери. | 5 |
| | Л | 4 | Тема 6. Контрольні заходи. Організація та проведення звітностей в НТУ «ХПІ». Використання кисню. | 5 |
| | Л | 2 | Тема 7. Використання азоту. | 5 |
| | Л | 4 | Тема 8. Методичні рекомендації щодо роботи студентів під час навчання в НТУ «ХПІ». Використання водню. | 5 |
| | Л | 2 | Тема 9. Використання гелію. | 5 |
| | Л | 4 | Тема 10. Соціально-правовий захист студента. Низькотемпературні системи: принципи дії техніки низьких температур. | 5 |
| | Л | 2 | Тема 11. Графічне зображення температурних циклів. | 5 |
| | Л | 6 | Тема 12. Професійне становлення здобувача вищої освіти. Еволюція характеру і змісту інженерної діяльності. Перші дослідження в ділянці низьких температур. | 5 |
| | Л | 4 | Тема 13. Основні питання зі спеціальності. Теплові машини, успіхи термодинаміки і молекулярної фізики. | 5 |
| | Л | 4 | Тема 14. Температура і температурні шкали. | 3,5 |
| | Разом (годин) | 48 | | |

САМОСТІЙНА РОБОТА

| № з/п | Назва видів самостійної роботи | Кількість годин |
|-------|--|-----------------|
| 1 | Опрацювання лекційного матеріалу | 30 |
| 2 | Підготовка до практичних(, семінарських) занять | 12 |
| 3 | Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях | - |
| 4 | Інші види самостійної роботи | |
| | Разом | 42 |

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Навчання з курсу Вступ до спеціальності

здійснюється у формі навчальних занять (лекції, практичні заняття, консультації), а також у формі самостійної роботи (опрацювання навчального матеріалу, виконання та захист індивідуального навчального завдання).

МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Поточний контроль: опитування на лекційних заняттях, перевірка ІДЗ (Р).

Модульний контроль: контрольна робота (теоретичні питання та розв'язання задачі).

| № з/п | Назва модульної контрольної роботи та колоквіуму | Терміни проведення (на якому тижні) |
|-------|--|-------------------------------------|
| 1 | Сучасні низькотемпературні системи. | 9 |
| 2 | Доповідь на семінарі | 16 |

Семестровий контроль: залік в усній формі за екзаменаційними білетами. Результати поточного контролю (сумарна оцінка за кожен модуль) за бажанням студента враховуються на екзамені.

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ, ТА ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ (НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS)

Таблиця 1. Розподіл балів для оцінювання поточної успішності студента

1 семестр

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | T7 | T8 | T9 | T10 | T11 | T12 | T13 | T14 |
| 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 6 | 4 | 4 |

T1, T2, ... – номери тем змістових модулів.

Таблиця 2. Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ECTS

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою |
|--|-------------|--|
| 90 ... 100 | A | відмінно |
| 82 ... 89 | B | добре |
| 74 ... 81 | C | |
| 64 ... 73 | D | задовільно |
| 60 ... 63 | E | |
| 35 ... 59 | FX | незадовільно з можливістю повторного складання |
| 0 ... 34 | F | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Конспект лекцій
2. Варіанти індивідуальних домашніх завдань
3. Перелік питань до заліку
4. Підручники
5. А.Г.Подольский,Л.З.Лубяний М.Г.Черевик. НИЗЬКОТЕМПЕРАТУРНА ТЕХНІКА. Навчальний посібник.