

Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»

Кафедра \_\_\_\_\_ Технічна кріофізика  
Спеціальність \_\_\_\_\_ 142 Енергетичне машинобудування  
Освітня програма \_\_\_\_\_ Енергетика  
Форма навчання \_\_\_\_\_ денна / заочна  
Навчальна дисципліна \_\_\_\_\_ Спеціальні низькотемпературні технології і системи  
Семестр \_\_\_\_\_ 10 \_\_\_\_\_

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 1**

1. Технологія низькотемпературного очищення повітря від домішок методом виморажування.
2. Сховища для зріджених газів.

Затверджено на засіданні кафедри технічної кріофізики, протокол № 5 від 7 грудня 2021 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Стариков В.В.

Екзаменатор \_\_\_\_\_ Руденко М.З.

----- ✂

Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»

Кафедра \_\_\_\_\_ Технічна кріофізика  
Спеціальність \_\_\_\_\_ 142 Енергетичне машинобудування  
Освітня програма \_\_\_\_\_ Енергетика  
Форма навчання \_\_\_\_\_ денна / заочна  
Навчальна дисципліна \_\_\_\_\_ Спеціальні низькотемпературні технології і системи  
Семестр \_\_\_\_\_ 10 \_\_\_\_\_

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 2**

1. Конструкційні особливості гелієвих кріостатів.
2. Біологічні аспекти зберігання плодів та овочів в умовах модифікованого газового середовища.

Затверджено на засіданні кафедри технічної кріофізики, протокол № 5 від 7 грудня 2021 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Стариков В.В.

Екзаменатор \_\_\_\_\_ Руденко М.З.

Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»

Кафедра \_\_\_\_\_ Технічна кріофізика  
Спеціальність \_\_\_\_\_ 142 Енергетичне машинобудування  
Освітня програма \_\_\_\_\_ Енергетика  
Форма навчання \_\_\_\_\_ денна / заочна  
Навчальна дисципліна Спеціальні низькотемпературні технології і системи  
Семестр \_\_\_\_\_ 10 \_\_\_\_\_

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 3**

1. Холодильні камери зберігання продуктів споживання.
2. Газифікатори рідких кріопродуктів.

Затверджено на засіданні кафедри технічної кріофізики, протокол № 5 від 7 грудня 2021 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Стариков В.В.

Екзаменатор \_\_\_\_\_ Руденко М.З.

✂-----✂

Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»

Кафедра \_\_\_\_\_ Технічна кріофізика  
Спеціальність \_\_\_\_\_ 142 Енергетичне машинобудування  
Освітня програма \_\_\_\_\_ Енергетика  
Форма навчання \_\_\_\_\_ денна / заочна  
Навчальна дисципліна Спеціальні низькотемпературні технології і системи  
Семестр \_\_\_\_\_ 10 \_\_\_\_\_

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 4**

1. Обладнання для перекачування зріджених газів.
2. Конструктивні особливості медичних «кріосаун»..

Затверджено на засіданні кафедри технічної кріофізики, протокол № 5 від 7 грудня 2021 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Стариков В.В.

Екзаменатор \_\_\_\_\_ Руденко М.З.

Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»

Кафедра \_\_\_\_\_ Технічна кріофізика  
Спеціальність \_\_\_\_\_ 142 Енергетичне машинобудування  
Освітня програма \_\_\_\_\_ Енергетика  
Форма навчання \_\_\_\_\_ денна / заочна  
Навчальна дисципліна Спеціальні низькотемпературні технології і системи  
Семестр \_\_\_\_\_ 10 \_\_\_\_\_

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 5**

1. Технологія виробництва «сухого» льоду методом виморожування із газових сумішів.
2. Особливості кисневого устаткування.

Затверджено на засіданні кафедри технічної кріофізики, протокол № 5 від 7 грудня 2021 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Стариков В.В.

Екзаменатор \_\_\_\_\_ Руденко М.З.

✂-----✂

Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»

Кафедра \_\_\_\_\_ Технічна кріофізика  
Спеціальність \_\_\_\_\_ 142 Енергетичне машинобудування  
Освітня програма \_\_\_\_\_ Енергетика  
Форма навчання \_\_\_\_\_ денна / заочна  
Навчальна дисципліна Спеціальні низькотемпературні технології і системи  
Семестр \_\_\_\_\_ 10 \_\_\_\_\_

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 6**

1. Кисневі компресори та насоси.
2. Особливості виморожування вологи на кріогенних поверхнях..

Затверджено на засіданні кафедри технічної кріофізики, протокол № 5 від 7 грудня 2021 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Стариков В.В.

Екзаменатор \_\_\_\_\_ Руденко М.З.

Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»

Кафедра \_\_\_\_\_ Технічна кріофізика  
Спеціальність \_\_\_\_\_ 142 Енергетичне машинобудування  
Освітня програма \_\_\_\_\_ Енергетика  
Форма навчання \_\_\_\_\_ денна / заочна  
Навчальна дисципліна Спеціальні низькотемпературні технології і системи  
Семестр \_\_\_\_\_ 10 \_\_\_\_\_

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 7**

1. Кріогенні засоби очищення інертних газів від домішок.

2. Газифікатори рідких кріопродуктів.

Затверджено на засіданні кафедри технічної кріофізики, протокол № 5 від 7 грудня 2021 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Стариков В.В.

Екзаменатор \_\_\_\_\_ Руденко М.З.

✂ -----

Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»

Кафедра \_\_\_\_\_ Технічна кріофізика  
Спеціальність \_\_\_\_\_ 142 Енергетичне машинобудування  
Освітня програма \_\_\_\_\_ Енергетика  
Форма навчання \_\_\_\_\_ денна / заочна  
Навчальна дисципліна Спеціальні низькотемпературні технології і системи  
Семестр \_\_\_\_\_ 10 \_\_\_\_\_

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 8**

1. Холодильні камери зберігання продуктів.

2. Кріогенні засоби очищення інертних газів від домішок.

Затверджено на засіданні кафедри технічної кріофізики, протокол № 5 від 7 грудня 2021 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Стариков В.В.

Екзаменатор \_\_\_\_\_ Руденко М.З.

Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»

Кафедра \_\_\_\_\_ Технічна кріофізика  
Спеціальність \_\_\_\_\_ 142 Енергетичне машинобудування  
Освітня програма \_\_\_\_\_ Енергетика  
Форма навчання \_\_\_\_\_ денна / заочна  
Навчальна дисципліна \_\_\_\_\_ Спеціальні низькотемпературні технології і системи  
Семестр \_\_\_\_\_ 10

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 9**

1. Водневі кріостати.
2. Низькотемпературні технології транспортування продуктів споживання.

Затверджено на засіданні кафедри технічної кріофізики, протокол № 5 від 7 грудня 2021 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Стариков В.В.

Екзаменатор \_\_\_\_\_ Руденко М.З.

✂ -----

Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»

Кафедра \_\_\_\_\_ Технічна кріофізика  
Спеціальність \_\_\_\_\_ 142 Енергетичне машинобудування  
Освітня програма \_\_\_\_\_ Енергетика  
Форма навчання \_\_\_\_\_ денна / заочна  
Навчальна дисципліна \_\_\_\_\_ Спеціальні низькотемпературні технології і системи  
Семестр \_\_\_\_\_ 10

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 10**

1. Газифікатори рідких кріопродуктів.
2. Технологія низькотемпературного очищення повітря від домішок.

Затверджено на засіданні кафедри технічної кріофізики, протокол № 5 від 7 грудня 2021 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Стариков В.В.

Екзаменатор \_\_\_\_\_ Руденко М.З.

Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»

Кафедра \_\_\_\_\_ Технічна кріофізика  
Спеціальність \_\_\_\_\_ 142 Енергетичне машинобудування  
Освітня програма \_\_\_\_\_ Енергетика  
Форма навчання \_\_\_\_\_ денна / заочна  
Навчальна дисципліна Спеціальні низькотемпературні технології і системи  
Семестр \_\_\_\_\_ 10

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 11**

1. Технологія виробництва «сухого» льоду.
2. Технології очищення аргону від домішок.

Затверджено на засіданні кафедри технічної кріофізики, протокол № 5 від 7 грудня 2021 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Стариков В.В.

Екзаменатор \_\_\_\_\_ Руденко М.З.

✂ -----

Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»

Кафедра \_\_\_\_\_ Технічна кріофізика  
Спеціальність \_\_\_\_\_ 142 Енергетичне машинобудування  
Освітня програма \_\_\_\_\_ Енергетика  
Форма навчання \_\_\_\_\_ денна / заочна  
Навчальна дисципліна Спеціальні низькотемпературні технології і системи  
Семестр \_\_\_\_\_ 10

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 12**

1. Авторефрижираторні установки.
2. Конструкція азотних кріостатів.

Затверджено на засіданні кафедри технічної кріофізики, протокол № 5 від 7 грудня 2021 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Стариков В.В.

Екзаменатор \_\_\_\_\_ Руденко М.З.

Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»

Кафедра \_\_\_\_\_ Технічна кріофізика  
Спеціальність \_\_\_\_\_ 142 Енергетичне машинобудування  
Освітня програма \_\_\_\_\_ Енергетика  
Форма навчання \_\_\_\_\_ денна / заочна  
Навчальна дисципліна Спеціальні низькотемпературні технології і системи  
Семестр \_\_\_\_\_ 10 \_\_\_\_\_

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 13**

1. Технології використання скидного холоду.
2. Очищення повітря від забруднення адсорберами.

Затверджено на засіданні кафедри технічної кріофізики, протокол № 5 від 7 грудня 2021 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Стариков В.В.

Екзаменатор \_\_\_\_\_ Руденко М.З.

✂-----✂

Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»

Кафедра \_\_\_\_\_ Технічна кріофізика  
Спеціальність \_\_\_\_\_ 142 Енергетичне машинобудування  
Освітня програма \_\_\_\_\_ Енергетика  
Форма навчання \_\_\_\_\_ денна / заочна  
Навчальна дисципліна Спеціальні низькотемпературні технології і системи  
Семестр \_\_\_\_\_ 10 \_\_\_\_\_

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 14**

1. Конструкція сублімаційних установок.
2. Кріогенні технології переробки автотранспортної гуми.

Затверджено на засіданні кафедри технічної кріофізики, протокол № 5 від 7 грудня 2021 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Стариков В.В.

Екзаменатор \_\_\_\_\_ Руденко М.З.

Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»

Кафедра \_\_\_\_\_ Технічна кріофізика  
Спеціальність \_\_\_\_\_ 142 Енергетичне машинобудування  
Освітня програма \_\_\_\_\_ Енергетика  
Форма навчання \_\_\_\_\_ денна / заочна  
Навчальна дисципліна \_\_\_\_\_ Спеціальні низькотемпературні технології і системи  
Семестр \_\_\_\_\_ 10

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 15**

1. Технології виробництва рідкісних газів.
2. Особливості експлуатації кисневого обладнання. .

Затверджено на засіданні кафедри технічної кріофізики, протокол № 5 від 7 грудня 2021 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Стариков В.В.

Екзаменатор \_\_\_\_\_ Руденко М.З.

✂-----

Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»

Кафедра \_\_\_\_\_ Технічна кріофізика  
Спеціальність \_\_\_\_\_ 142 Енергетичне машинобудування  
Освітня програма \_\_\_\_\_ Енергетика  
Форма навчання \_\_\_\_\_ денна / заочна  
Навчальна дисципліна \_\_\_\_\_ Спеціальні низькотемпературні технології і системи  
Семестр \_\_\_\_\_ 10



**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 16**

1. Холодильні камери зберігання фруктів.
2. Криогенні технології термообробки сталі.

Затверджено на засіданні кафедри технічної кріофізики, протокол № 5 від 7 грудня 2021 р.

**Завідувач кафедри** \_\_\_\_\_ Стариков В.В.

**Екзаменатор** \_\_\_\_\_ Руденко М.З.

Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»

Кафедра \_\_\_\_\_ Технічна кріофізика  
Спеціальність \_\_\_\_\_ 142 Енергетичне машинобудування  
Освітня програма \_\_\_\_\_ Енергетика  
Форма навчання \_\_\_\_\_ денна / заочна  
Навчальна дисципліна Спеціальні низькотемпературні технології і системи  
Семестр \_\_\_\_\_ 10 \_\_\_\_\_

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 17**

1. Особливості зміни теплофізичних параметрів шару виморожених домішок CO<sub>2</sub> та H<sub>2</sub>O в часі.
2. Конструкція адсорберів для безперервного очищення повітря від домішок.

Затверджено на засіданні кафедри технічної кріофізики, протокол № 5  
від 7 грудня 2021 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Стариков В.В.

Екзаменатор \_\_\_\_\_ Руденко М.З.

✂ -----

Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»

Кафедра \_\_\_\_\_ Технічна кріофізика  
Спеціальність \_\_\_\_\_ 142 Енергетичне машинобудування  
Освітня програма \_\_\_\_\_ Енергетика  
Форма навчання \_\_\_\_\_ денна / заочна  
Навчальна дисципліна Спеціальні низькотемпературні технології і системи  
Семестр \_\_\_\_\_ 10 \_\_\_\_\_

**ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 18**

1. Класифікація кріостатів.
2. Конструкція індивідуальних «кріосаун».

Затверджено на засіданні кафедри технічної кріофізики, протокол № 5 від 7 грудня 2021 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Стариков В.В.

Екзаменатор \_\_\_\_\_ Руденко М.З.