

**Міністерство освіти і науки України
Державний вищий навчальний заклад
« Миколаївський політехнічний коледж »**

Циклові комісії: суднобудівних дисциплін,
судно механічних дисциплін

« З А Т В Е Р Д Ж У Ю »



Директор ДВНЗ «МПК»

О.С.Зайковський

«23» січня 2017 року

ПРОГРАМА

фахового вступного випробування

**з «Загальної будови суден та основи проектування судових машин»
(на основі освітньо-кваліфікаційного рівня кваліфікованого робітника)**

галузь знань: 13 «Механічна інженерія»

спеціальність: 135 «Суднобудування»

освітні програми: «Суднобудування»
«Монтаж, проектування та обслуговування судових
машин, механізмів та систем»

освітньо-кваліфікаційний рівень: молодший спеціаліст

2017р.

Вступ

Фахове вступне випробування для спеціальностей 135 «Суднобудування» складається шляхом проходження тестування або співбесіди згідно Умов прийому на навчання для здобуття освітньо–кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста.

Фахове вступне випробування має комплексний характер. У процесі підготовки абітурієнту рекомендується користуватися наведеною у програмі основною літературою.

Метою фахового вступного випробування є з'ясування рівня теоретичних знань та практичних навичок абітурієнтів і відповідність їх вимогам кваліфікаційної характеристики.

Для підготовки до вступного випробування рекомендуємо розглянути такі розділи:

Розділ 1 Будова судна

Тема 1 Класифікація суден за загальними ознаками

Класифікація суден за призначенням, по району плавання, по принципам руху, по типу головного двигуна та кількості гвинтів, по матеріалу корпусу.

Тема 2 Характеристика суден за призначенням

Загальна характеристика транспортних суден: пасажирські, вантажопасажирські, суховантажники загального призначення, спеціалізовані, контейнеровози, лісовози, рефрижератори, танкери. Промислові судна: добувні, добувні, переробні, плавучі бази, транспортні рефрижератори. Службово – допоміжні: криголами, буксири, протипожежні, суднопідйомні. Судна технічного флоту: плавучі доки і крани, кабельні судна, судноремонтні, днозаглиблюючі, ґрунтовози. Науково – дослідні та експедиційні судна.

Тема 3 Головні розміри. Теоретичне креслення

Форма суднового корпусу. Поняття про прогин та сідловатість відкритих палуб, кілеватість днища. Форма носової та кормової кінцівок, бортових обводів корпусу. Головні розміри судна: їх співвідношення та визначення. Коефіцієнти повноти підводної частини корпусу судна. Поняття про теоретичне креслення. Вплив форми корпусу та співвідношення головних розмірів на швидкість, вантажопід'ємність та інші експлуатаційно – економічні показники судна.

Тема 4 Морехідні та експлуатаційні якості судна

Плаву́чість. Сили, що діють на плаваюче судно на тихій воді та при хвилюванні. Умови рівноваги плаваючого судна. Вагова водотоннажність. Вантажний розмір. Запас плавучості. Остійність судна: початкова остійність та остійність на великих кутах крену. Вплив сипучих, рідких та підвішених вантажів на остійність. Непотоплюваність. Заходи, що забезпечують непотоплюваність судна. Запас плавучості та його роль в забезпеченні непотоплюваності судна. Ходовість. Опір води та повітря руху судна. Качка. Види та основні характеристики качки. Керованість. Циркуляція. Експлуатаційні якості суден. Вантажопідйомність: чиста, дедвейт. Вантажна марка. Вантажомісткість, реєстрова, валова та чиста. Швидкість судна, дальність плавання та автономність.

Тема 5 Конструкція корпусу судна. Загальне розташування. Суднові приміщення. Архітектурно – конструктивні типи суден

Особливості архітектурно – конструктивного оформлення основних типів суден. Загальне розташування приміщень на судні. Класифікація, розташування та призначення суднових приміщень. Ізоляція, зашивка, оздоблення суднових приміщень. Палубні покриття. Суднові виробні речі: двері, трапи, ілюмінатори, вікна, талрепи, закрайки та ін. Класифікація, розташування та призначення суднових приміщень. Ізоляція, зашивка, оздоблення суднових приміщень. Палубні покриття.

Література:

1. Е.Г.Фрид «Устройство судна» », Л., Судостроение, 1989
2. В.Б.Жинкин Теория и устройство корабля . Санкт-Петербург «Судостроение», 2002г.
3. А.А.Ершов Теория судна. Статика. Санкт-Петербург Изд-во ГМА им.адм.С.О. Макарова, 2009г.
4. Ю.Д.Жуков Мореходные качества корабля Часть I, II, III Учебное пособие. Николаев, 2007 г.

Розділ 2 Основи статички та динаміки судна

Тема 1 Форма корпусу судна та наближені обчислення

Основні перерізи корпусу. Головні розміри. Теоретичне креслення. Основи наближених обчислень. Відповідність точності обчислень точності вихідних даних, округлення результатів, раціональна послідовність розрахунків.

Тема 2 Гідростатика

Основні властивості твердих тіл та рідин. Плинність рідин. Основні характеристики рідин: питома вага, стискаємість, густина, в'язкість. Поняття про ідеальну рідину, причини введення цього поняття, перехід від ідеальної рідини до рішення практичних задач. Класифікація сил, що діють в рідинах. Масові та поверхневі сили.

Тема 3 Гідродинаміка

Поняття про частинку рідини. Сталий та несталий рух. Лінія току. Трубка току. Поняття про гідродинамічний тиск. Рівняння Бернуллі. Режими руху в'язкої рідини: ламінарний та турбулентний потоки, їх характеристики, число Рейнольдса, розподілення швидкості по перерізу ламінарного та турбулентного потоків, перехід від ламінарного та турбулентного потоку, критичне число Рейнольдса. Обтікання тіл рідиною. Загальна характеристика обтікання тіл рідиною. Граничний слой. Обтікання шерохватих поверхонь. Вплив шерохватості на розподіл швидкості. Хвилеутворення.

Література:

1. В.Л.Фукельман Основи теорії корабля. – Ленинград: Изд-во «Судостроение», 1977.- 247 с.
2. Д.Я.Бронштейн Устройство и основы теории судна– Ленинград: Изд-во «Судостроение», 1988.- 336 с.
3. В.Б.Жинкин Теория и устройство корабля . Санкт-Петербург «Судостроение», 2002г.

Розділ 3 Суднові пристрої та системи.

Тема 1 Суднові пристрої та виробні речі

Призначення судових та спеціальних пристроїв. Рульовий пристрій. Елементи рульового пристрою. Типи та конструкція рулів. Якірний пристрій: призначення та основні елементи. Типи якорів. Якірні канати. Суднові виробні речі: двері, трапи, ілюмінатори, вікна, талрепи, закрайки та ін. Швартовні пристрої: призначення та основні елементи. Буксирні пристрої: основні елементи. Пристрої для штовхання та їх основні елементи. Вантажні пристрої. Вантажні стріли та крани. Шлюпочні та рятувні пристрої. Пристрої для підйому та спуску шлюпок. Індивідуальні рятувні засоби.

Тема 2 Суднове навігаційне обладнання та засоби зв'язку

Суднове навігаційне обладнання. Призначення та принцип дії компасів, радіопеленгаторів, гірокомпасів, ехолотів та лагів. Засоби внутрішньої та зовнішньої сигналізації та зв'язку. Суднові вогні.

Тема 3 Конструктивні елементи, арматура та механізми суднових систем

Класифікація та конструктивні елементи систем. Загальні принципи проектування систем. Класифікація суднових систем за призначенням. Вимоги до систем. Характеристика конструктивних елементів суднових систем. Труби: основні елементи та їх характеристика. Стандарти. Арматура. Призначення та класифікація по стандарту. Основні елементи конструкції клапанів та принцип їх роботи. Механізми суднових систем: автономний, груповий та комбінований. Технологія монтажу суднових систем. Стандартизація та уніфікація елементів суднових систем. Автоматичне регулювання. Дистанційне керування. Автоматична сигналізація, контроль, захист. Прибори пожежної сигналізації. Основи розрахунку трубопроводів. Фізичні властивості рідин. Рівняння Бернуллі. Втрати напора на тертя, на місцевий опір. Гідравлічний розрахунок простого трубопроводу.

Тема 4 Суднові системи

Класифікація, призначення та загальні вимоги. Вимірювальні та повітряні трубки. Системи трюмні: сушильна та водовідливна. Елементи систем. Системи баластні: баластна, диферентна, кренова та система заміщення. Принципові схеми роботи систем. Устрій кінгстонів. Санітарні системи. Системи побутового водопостачання. Система питної води. Системи митної води. Санітарні насоси. Системи побутової заборотної води. Системи стоково – фанові. Схема спускних та перепускних труб. Устій шпігатів. Системи спеціальні. Системи вантажні та зачисні. Вантажні насоси. Системи газовивідні. Системи підігріву нафтопродуктів, її призначення та принцип дії. Система миття танків, вимоги до неї. Автоматизація систем. Системи стислого повітря та газів. Отримання та зберігання стислого повітря. Трубопроводи високого, середнього та низького тиску. Системи протипожежні. Системи: водяна, спринклерна, парогасіння, піногасіння, затоплення, вуглекислотного гасіння. Системи штучного мікроклімату. Системи опалення.

Література:

1. Е.Г.Фрид «Устройство судна» », Л., Судостроение, 1989

2. В.Б.Жинкин Теория и устройство корабля . Санкт-Петербург «Судостроение», 2002г.
3. Н.К. Ситченко, Л.С.Ситченко «Общее устояство судов», Л., Судостроение, 1987
4. Кацман Ф.М., Дорогостайский Д.В., Коннов А.В., Коваленко Б.П. Теория и устройство судов: Учебник. - Л.: Судостроение, 1991. - 416 с., ил.

Розділ 4 Термодинаміка

Основні поняття та визначення термодинаміки.

Рівняння стану ідеального та реального газів.

Перший закон термодинаміки.

Теплоємність газів. Загальні поняття та визначення.

Термодинамічні процеси ідеальних газів.

Другий закон термодинаміки.

Термодинамічні основи роботи компресора, двигунів внутрішнього згорання та газотурбінних, паротурбінних установок, холодильних установок.

Література:

1. Поршаков Б.П., Романов Б.А. Основы термодинамики и теплотехники
Учебник для техникумов. - 2-е изд., переработ. и доп - М.: Недра, 1988.- 300 с.
2. Буляндра, О. Ф. Технічна термодинаміка: Підруч. для студентів енерг. спец. вищ. навч. закладів / О. Ф. Буляндра. – К.: Техніка, 2001. – 320 с.: іл. –
Бібліогр.: с. 315.

Розділ 5 Основи теплообміну

Основні положення теорії теплообміну.

Теплопровідність

Конвективний теплообмін.

Теплообмін випромінюванням.

Складний теплообмін. Теплопередача.

Література:

1. Кивако Л.А. Теоретические основы теплотехники
Учеб. издание Севастополь СВВМИУ. 1985.

2. Драганов Б.Х., Бессараб О.С., Долінський А.А., Лазоренко В.О., Міщенко А.В., Шеліманова О.В. (за ред. Б.Х. Драганова) Т 34 Теплотехніка: Підручник.— 2-е вид., перероб. і доп.— Київ: Фірма «ІНКОС», 2005. - 400 с

Розділ 6 Двигуни внутрішнього згорання

Класифікація ДВЗ

Будова ДВЗ

Принцип дії ДВЗ

Системи ДВЗ

Література:

1. Фомин Ю.Я. и др. Судовые двигатели внутреннего сгорания Л.: Судостроение, 1989. – 344 с
2. Бурцев, Олімпій Миколайович. Двигуни внутрішнього згорання [Текст] : навч. посібник для учнів проф.-техн. навч. закладів / О. М. Бурцев, Д. О. Шамрай. - Х. : Компанія СМІТ, 2006. - 127 с

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Фахове вступне випробування (тести) включає в себе 20 завдань однакового рівня складності. У процесі підготовки до фахового вступного випробування рекомендується користуватися наведеною у програмі основною літературою.

При розробці вступного випробування було використано такі теми:

- Класифікація суден за загальними ознаками
- Характеристика суден за призначенням
- Головні розміри. Теоретичне креслення
- Морехідні та експлуатаційні якості судна
- Конструкція корпусу судна. Загальне розташування. Суднові приміщення. Архітектурно – конструктивні типи суден
- Форма корпусу судна та наближені обчислення
- Гідростатика
- Гідродинаміка
- Суднові пристрої та виробні речі
- Суднове навігаційне обладнання та засоби зв'язку
- Конструктивні елементи, арматура та механізми суднових систем
- Суднові системи
- Основи термодинаміки
- Теплотехніка
- Двигуни внутрішнього згорання.

Результати всіх відповідей кожного абітурієнта зазначаються у вигляді трьох чисел:

- відсоток правильних відповідей тестових завдань, наданих абітурієнту;
- оцінка за 12-бальною шкалою;
- оцінка за 100-200 бальною шкалою.

Вірно виконаних завдань	%	12-бальна шкала	100-200 бальна шкала
20	100	12	200
19	95	11	190
18	90	10	180
17	85	9	170
15-16	75-80	8	160
13-14	65-70	7	150
11-12	55-60	6	140
9-10	45-50	5	130
6-8	30-40	4	120
4-5	20-25	3	110
1-3	5-15	2	100

ЛІТЕРАТУРА

1. Бронштейн Д.Я. Устройство и основы теории судна – Ленинград: Изд-во «Судостроение», 1988.- 336 с.
2. Бурцев, Олімпій Миколайович. Двигуни внутрішнього згорання [Текст] : навч. посібник для учнів проф.-техн. навч. закладів / О. М. Бурцев, Д. О. Шамрай. - Х. : Компанія СМІТ, 2006. - 127 с
3. Буляндра, О. Ф. Технічна термодинаміка: Підруч. для студентів енерг. спец. вищ. навч. закладів / О. Ф. Буляндра. – К.: Техніка, 2001. – 320 с.: іл. – Бібліогр.: с. 315.
4. Донцов С.В. Основы теории судна. Одесса «Феникс», 2007
5. Драганов Б.Х., Бессараб О.С., Долінський, А.А., Лазоренко В.О, Міщенко А.В., Шеліманова О.В. (за ред. Б.Х. Драганова) Т 34 Теплотехніка: Підручник.— 2-е вид., перероб. і доп.— Київ: Фірма «ІНКОС», 2005. - 400 с
6. Ершов А.А. Теория судна. Статика. Санкт-Петербург Изд-во ГМА им. адм. С.О. Макарова, 2009г
7. Жинкин В.Б. Теория и устройство корабля . Санкт-Петербург «Судостроение», 2002г.
8. Жуков Ю.Д. Мореходные качества корабля Часть I, II, III Учебное пособие. Николаев, 2007 г.
9. Кацман Ф.М., Дорогостайский Д.В., Коннов А.В., Коваленко Б.П. Теория и устройство судов: Учебник. - Л.: Судостроение, 1991. - 416 с.
10. Кивако Л.А. Теоретические основы теплотехники Учеб. издание Севастополь СВВМИУ. 1985.
11. Поршаков Б.П., Романов Б.А. Основы термодинамики и теплотехники Учебник для техникумов. - 2-е изд., переработ. и доп. - М.: Недра, 1988. - 300 с.
12. Фомин Ю.Я. и др. Судовые двигатели внутреннего сгорания Л.: Судостроение, 1989. – 344 с
13. Фрид Е.Г. «Устройство судна» », Л., Судостроение, 1989
14. Фукельман В.Л. Основы теории корабля. – Ленинград: Изд-во «Судостроение», 1977.- 247 с.