

**МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА**

**УЧЕБНА ПРОГРАМА**

**ЗА СПЕЦИФИЧНА ПРОФЕСИОНАЛНА ПОДГОТОВКА**

**ПО**

**КОРАБНИ СИСТЕМИ И УСТРОЙСТВА**

*Утвърдена със заповед №*

Професионално направление:

522

Електротехника и енергетика

Професия:

522010

Електротехник

Специалност:

5220104

Електрообзавеждане на кораба

**София, 2019 година**

## **I. ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА**

Учебната програма е предназначена за професията **Електротехник**, специалност **Електрообзавеждане на кораби** от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл.6 от Закона за професионалното образование и обучение, за която по учебния план се изучава учебният предмет **КОРАБНИ СИСТЕМИ И УСТРОЙСТВА**.

Учебното съдържание в учебната програма е в съответствие с модел-курс 7.08 на ИМО и Директиви 2008/106/ЕО и 2012/35/ЕС. То е структурирано в раздели. Във всеки раздел е групирано в примерни теми.

Обучението по учебния предмет осигурява придобиването на професионални компетенции, свързани с експлоатацията и поддържането на корабните спомагателни машини, корабните системи и устройства. В раздел Корабни спомагателни машини се разглеждат помпите, компресорите и вентилаторите, тяхното устройство и принципа им на действие. В раздел Корабни системи и устройства се разглеждат общокорабните и специални системи, приложението на корабните спомагателни машини в системите, предназначението на системите, тяхното устройство и принципът им на действие, както и предпазни мерки за защита на морската среда от замърсяване при експлоатацията на системите. Разглеждат се и корабните устройства, тяхното предназначение, принципът им на действие, елементите и палубните механизми.

Едновременно с усвояването на теоретични знания у учениците се формират знания и умения за решаване на практически задачи с цел изграждане на навици за техническо мислене и способност самостоятелно да обслужват корабните спомагателни машини и механизми, системите и устройствата.

Обучението по предмета се извършва във взаимовръзка с учебните предмети от отрасловата и специфична подготовка по професията.

Учениците усвояват специфичната и многообразна терминология.

Знанията, които учениците ще получат по предмета са базови. Те се допълват и разширяват в предмети от специфичната професионална подготовка по теория и практика.

## **II. ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ**

Целта на обучението по предмета е учениците да се запознаят с видовете корабни спомагателни машини, устройството им и конструктивните особености, принципът им на действие, основните изисквания към корабните спомагателни машини и тяхната експлоатация. Да се запознаят с корабните системи – общокорабни и специални, техните елементи, принципът им на действие и експлоатацията им, както и приложението на спомагателните механизми в системите. Да изучат видовете корабни устройства, основните им елементи, принципът им на действие и обслужването им.

## **III. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ**

1. Учебното съдържание е структурирано в раздели и теми. За всеки раздел, в програмата е определен минимален брой учебни часове. Учителят разпределя броя учебни часове за нови знания, упражнения и оценяване, при спазване изискванията, за минимален брой часове по раздели.

2. Разликата между броя на учебните часове в учебния план и общия минимален брой, предвиден в учебната програма, определя резерва часове. Те се разпределят по теми в началото на учебната година от учителя.

Обучението по учебния предмет се организира и провежда чрез теоретични уроци за нови знания при активното включване на ученика в учебния процес, чрез проблемно поставяне и изясняване на учебното съдържание.

3. Формирането на знанията по учебния предмет е на основата на усвояването на специфични понятия, регламентирани принципи и правила, както и на начални практически умения за използването на машинните елементи.

4. Раздели и теми.

№	НАИМЕНОВАНИЕ НА РАЗДЕЛИ	Брой часове
	<b>РАЗДЕЛ I. КОРАБНИ СПОМАГАТЕЛНИ МАШИНИ</b>	
1.	Въведение.	1
2.	Корабни помпи.	9
3.	Корабни компресори.	3
4.	Корабни вентилатори.	2
	<b>РАЗДЕЛ II. КОРАБНИ СИСТЕМИ И УСТРОЙСТВА</b>	
1.	Въведение.	1
2.	Корабни системи.	12
3.	Корабни устройства.	8
	<b>ОБЩО</b>	<b>36</b>

## **РАЗДЕЛ I. КОРАБНИ СПОМАГАТЕЛНИ МАШИНИ**

### **I. ВЪВЕДЕНИЕ**

### **II. КОРАБНИ ПОМПИ.**

#### **Тема 1. Работа на помпени системи.**

Действие на корабна помпа и помпена уредба. Основни параметри на помпата. Класификация на корабните помпи.

#### **Тема 2. Корабни помпи - обемен тип.**

Видове обемни помпи - особености. Бутални помпи - конструктивни особености, принцип на действие. Ротационно-бутални помпи - конструктивни особености, принцип на действие. Зъбни помпи - конструктивни особености, принцип на действие. Винтови помпи - конструктивни особености, принцип на действие.

#### **Тема 3. Корабни помпи - динамичен тип /лопаткови помпи/**

Центробежни помпи - конструктивни особености, принцип на действие. Вихрови помпи - конструктивни особености, принцип на действие. Осови помпи - конструктивни особености, принцип на действие.

#### **Тема 4. Струйни и други помпи.**

Струйни помпи - конструктивни особености, принцип на действие. Други видове помпи - конструктивни особености, принцип на действие.

#### **Тема 5. Експлоатация на помпени системи.**

Рутинни действия при обслужване на помпите.

### **III. КОРАБНИ КОМПРЕСОРИ**

#### **Тема 1. Общи сведения за газовете.**

Сгъстяване на газовете.

#### **Тема 2. Корабни компресори.**

Класификация на корабните компресори. Видове компресори. Конструкция на бутални компресори. Ротационни компресори. Въздушни компресори-принцип на действие на въздушни компресори. Съхранение на състения въздух, разпределяне на въздуха. Принципи на охлаждането. Хладилни компресори. Хладилна уредба - общи сведения.

#### **IV. КОРАБНИ ВЕНТИЛАТОРИ**

##### **Тема 1. Общи сведения за корабните вентилатори.**

Предназначение и принцип на действие на корабните вентилатори. Центробежни вентилатори. Осови вентилатори.

#### **РАЗДЕЛ II. КОРАБНИ СИСТЕМИ И УСТРОЙСТВА**

##### **I. ВЪВЕДЕНИЕ**

##### **Тема 1. Класификация на корабните системи.**

Предназначение на корабните системи. Видове системи.

##### **Тема 2. Класификация на корабните устройства.**

Предназначение на корабните устройства. Видове устройства.

##### **II. КОРАБНИ СИСТЕМИ**

##### **Тема 1. Елементи на корабните системи.**

Тръби и съединителни елементи - видове и предназначение. Уплътнителни материали-видове и предназначение. Изолационни материали-видове и предназначение. Корабна тръбна арматура - видове и предназначение. Спомагателни механизми-видове и предназначение. Характеристики на помпите и тръбните системи. Експлоатация на помпени системи-рутинни действия при обслужване на помпите. Характерни неизправности на елементите на системите.

##### **Тема 2. Общокорабни системи.**

Баластни системи. Осушителна система. Трюмен сепаратор. Противопожарни системи-предотвратяване, контролиране и борба с пожари на борда. Санитарни системи. Отоплителни системи. Кондиционерна система и вентилация. Обслужване на осушителна, баластна, противопожарни, санитарни, кондиционерна и вентилационни системи и др. Изисквания за предпазване на морската среда от замърсяване.

##### **Тема 3. Специални системи на танкерите.**

Предназначение и изисквания към специалните системи. Товарна помпена система. Газоотводна система. Система за подгряване на товара. Система за измерване на товара в танковете. Система за измиване на товарните танкове. Осигуряване на съответствие с изискванията за предотвратяване на замърсяване.

##### **III. КОРАБНИ УСТРОЙСТВА**

##### **Тема 1. Кормилно/рулево/ устройство.**

Предназначение. Елементи. Принцип на действие.

##### **Тема 2. Котвено устройство.**

Предназначение. Елементи. Принцип на действие. Палубни механизми.

##### **Тема 3. Вързално устройство.**

Предназначение. Елементи. Принцип на действие. Палубни механизми.

##### **Тема 4. Влекално устройство.**

Предназначение. Елементи. Принцип на действие. Палубни механизми.

##### **Тема 5. Товарно устройство.**

Предназначение. Елементи. Принцип на действие. Люкови закрития. Корабни кранове, товарни стрели, товарни лебедки и др.

## **Тема 6. Спасително устройство.**

Предназначение. Елементи. Спасителни средства и устройства-видове, оборудване, изисквания. Лодъчно устройство. Принцип на действие.

## **IV. ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ УЧЕНОТО – ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И КОМПЕТЕНТНОСТИ**

**В края на обучението трябва да:**

**знаят:**

- Видовете корабни спомагателни машини, устройството им и конструктивните особености;
- Принципът им на действие;
- Основните изисквания към корабните спомагателни машини и тяхната експлоатация;
- Корабните системи – общокорабни и специални, техните елементи и принципът им на действие и експлоатацията им;
- Видовете корабни устройства, основните им елементи, принципът им на действие и обслужването им;

**могат да:**

- Различават видовете корабни спомагателни машини и познават устройството им;
- Различават елементите на системите и устройствата;
- Да ги експлоатират според изискванията;
- Откриват неизправности и да ги отстраняват;
- Прилагат теоретичните знания за решаване на проблемно-познавателни задачи с практическо приложение;

**имат следните компетентности:**

- комуникативност;
- трудова дисциплина и отговорност;
- работа самостоятелно и в екип;
- проявяват логично мислене;
- проявява настреманост към професионално усъвършенстване и кариерно развитие.

## **V. АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ**

Инж. Анелия Александрова Шойлева - ВМГ “Свети Николай Чудотворец”, гр.Варна  
Инж. Елена Петрова Поповска - ВМГ “Свети Николай Чудотворец”, гр.Варна

## **VI. ЛИТЕРАТУРА**

1. Халачев, П. Корабни спомагателни механизми и системи. МАЛЕО-63. 2001.
2. Томов, П. Корабни системи и механизми. СТЕНО. 1995.
3. Киров, Г. Корабни устройства. ТУ – Варна. 1990.
4. Александров, М. Корабни палубни механизми. ТУ – Варна. 1990.
5. Щерев, М. Корабни силови уредби и техническа експлоатация на кораба. ТУ – Варна. 2002.