



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Заместник-министър на образованието и науката

ЗАПОВЕД

№ РД 09-4370/12.11.2021 г.

На основание чл. 13д, ал. 1 и ал. 2, т. 1 от Закона за професионалното образование и обучение, при спазване изискванията на чл. 66, ал. 1 и 2 от Административнопроцесуалния кодекс и във връзка с осигуряването на обучението по учебен предмет и Заповед № РД 09-1102/21.05.2021 г. на министъра на образованието и науката

УТВЪРЖДАВАМ

Учебна програма за специфична професионална подготовка по учебния предмет **корабни системи и устройства – теория**, дневна форма на обучение, за специалност код **5220104 „Електрообзавеждане на кораби“** от професия код **522010 „Електротехник“** от професионално направление код 522 „Електротехника и енергетика“ съгласно приложението.

X

МАРИЯ ГАЙДАРОВА
Зам.-министър на образованието и науката

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А
ЗА СПЕЦИФИЧНА ПРОФЕСИОНАЛНА ПОДГОТОВКА
ПО
УЧЕБЕН ПРЕДМЕТ
КОРАБНИ СИСТЕМИ И УСТРОЙСТВА – ТЕОРИЯ

Утвърдена със Заповед № РД 09-4370/12.11.2021 г.

ПРОФЕСИОНАЛНО	код 522	Електротехника и енергетика
НАПРАВЛЕНИЕ:		
ПРОФЕСИЯ:	код 522010	Електротехник
СПЕЦИАЛНОСТ:	код 5220104	Електрообзавеждане на кораби

София, 2021 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 IMO и Директиви 2008/106/ЕО и 2012/35/ЕС. То е структурирано в раздели. Във всеки раздел е групирено 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 принципът им на действие. В раздел „Корабни системи и устройства“ се разглеждат общокорабните и специалните 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 специфичната подготовка по професията.

Учениците усвояват специфичната и многообразната терминология.

Знанията, които учениците ще получат по предмета, са базови. Те се допълват и разширяват в предмети от специфичната професионалната 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, принципа 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 РАЗДЕЛИТЕ	МИНИМАЛЕН БРОЙ ЧАСОВЕ
	РАЗДЕЛ I. КОРАБНИ СПОМАГАТЕЛНИ МАШИНИ	
1.	Въведение	1
2.	Корабни помпи	9
3.	Корабни компресори	3
4.	Корабни вентилатори	2
	РАЗДЕЛ II. КОРАБНИ СИСТЕМИ И УСТРОЙСТВА	
1.	Въведение	1
2.	Корабни системи	12
3.	Корабни устройства	8
	ОБЩ БРОЙ НА ЧАСОВЕТЕ:	36

РАЗДЕЛ I. КОРАБНИ СПОМАГАТЕЛНИ МАШИНИ

1. Въведение

2. Корабни помпи

Тема 1. Работа на помпените системи

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

Тема 2. Корабни помпи – обемни 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

3. 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 сгъстения въздух, разпределяне на въздуха. Принципи на охлаждането. Хладилни компресори. Хладилна уредба – общи сведения

4. 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

1. 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

2. 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

3. 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

1. В края на обучението учениците трябва да знаят:

- Видовете корабни спомагателни машини, устройството им и конструктивните особености;
- Принципа им на действие;
- Основните изисквания към корабните спомагателни машини и тяхната експлоатация;
- Корабните системи – общокорабни и специални, техните елементи и принципа им на действие

и експлоатацията им;

- Видовете корабни устройства, основните им елементи, принципа им на действие и обслужва-

нето им.

2. В края на обучението учениците трябва да 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;

3. В края на обучението учениците трябва да 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

1. Инж. Анелия Шойлева – Варненска морска гимназия „Св. Николай Чудотворец“, гр. Варна

2. Инж. Елена Поповска – Варненска морска гимназия „Св. 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.