

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А

ЗА СПЕЦИФИЧНА ПРОФЕСИОНАЛНА ПОДГОТОВКА

**ПО
АВТОМАТИЗАЦИЯ НА КОРАБА**

Утвърдена със заповед №.....

ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ:
522 „Електротехника и енергетика“

ПРОФЕСИЯ
522010 „Електротехник“

СПЕЦИАЛНОСТ
5220104 „Електрообзавеждане на кораби“

София, 2019 година

I. ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

Учебната програма е предназначена за професия код 522010 „Електротехник“, специалност код 5220104 „Електрообзавеждане на кораби“, в която по типовия учебен план се изучава учебният предмет „АВТОМАТИЗАЦИЯ НА КОРАБА“.

В учебното съдържание са включени знания за устройството и принципа на действие на автоматичните системи за управление на корабните системи и устройства, основни сведения за автоматичното регулиране и техническите средства, използвани за корабната автоматизация. Разгледани са въпросите за автоматизирането на корабната електроенергийна система, автоматизацията на корабните устройства и системи, системите за общокорабна сигнализация и безопасност, както и системите за свързка.

Формираните професионални компетенции по предмета се извършва във взаимна връзка с обучението по останалите предмети от специфичната професионална подготовка за професиите.

II. ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ

След завършване на обучението по предмета, учениците трябва да притежават знания и умения за:

- основните понятия за автоматизираните системи;
- елементите на системите за автоматично регулиране;
- видовете датчици и тяхното предназначение.

III. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ

1. Учебното съдържание в учебната програма е в съответствие с модел-курс 07.08 на ИМО. То 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.
3. Раздели и теми.

№ по ред	Наименование на разделите	Минимален брой часове
1.	Въведение.	2
2.	Технически средства за корабна автоматизация.	12
3.	Автоматизация на корабната електроенергийна система.	12
4.	Автоматизация на корабни системи и устройства.	6
5.	Автоматизация на корабоводенето.	18
6.	Системи за корабна сигнализация.	6
7.	Комплексна автоматизация на кораба.	2
ОБЩ БРОЙ ЧАСОВЕ:		58

РАЗДЕЛ I. ВЪВЕДЕНИЕ

1. **Общи сведения.** Поява и развитие на автоматите. Етапи на техническия прогрес и необходимост от автоматизация.

РАЗДЕЛ II. ТЕХНИЧЕСКИ СРЕДСТВА ЗА КОРАБНА АВТОМАТИЗАЦИЯ

1. **Преобразователни елементи.** Общи сведения. Предназначение. Видове.

2. **Електрически параметрични датчици.** Съпротивителни, индуктивни, капацитивни датчици – предназначение, устройство, принцип на действие, приложение.
3. **Генераторни датчици.** Видове. Предназначение. Принцип на действие. Приложение.
4. **Неелектрически датчици.** Видове. Предназначение. Принцип на действие. Приложение.

РАЗДЕЛ III. АВТОМАТИЗАЦИЯ НА КОРАБНА ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЙНА СИСТЕМА

1. **Общи сведения.** Структурна схема на автоматизирана корабна електроенергийна система. Предназначение. Клас на автоматизация.
2. **Системи за автоматична синхронизация на корабните синхронни генератори.** Видове синхронизатори, характерни особености. Блоково функционална схема на система за автоматична синхронизация.
3. **Системи за автоматично стабилизиране на напрежението.** Необходимост от стабилизиране на напрежението. Регулатор на напрежение – принцип на действие.
4. **Системи за автоматично стабилизиране на честотата.** Необходимост от стабилизиране на честотата. Центробежен регулатор – принцип на действие.
5. **Системи за автоматично разпределение на натоварването.** Необходимост от равномерно разпределение на активния и реактивен товар. Блокова схема на система за равномерно разпределение на активния товар на генераторите.
6. **Дистанционно автоматично управление на дизелгенераторите.** Обобщен алгоритъм за управление. Принцип на действие. Устройства за автоматично разтоварване и включване на резерва.

РАЗДЕЛ IV. АВТОМАТИЗАЦИЯ НА КОРАБНИ СИСТЕМИ И УСТРОЙСТВА

1. **Автоматично управление на осушителна система.** Блоково-функционална схема за управление. Принцип на действие.
2. **Автоматично управление на котелна уредба.** Блоково-функционална схема за управление на спомагателна котелна уредба. Принцип на действие.

РАЗДЕЛ V. АВТОМАТИЗАЦИЯ НА КОРАБОВОДЕНЕТО

1. **Автоматично управление на корабоводенето.** Следящо управление на руля. Корабен авторулеви. Принцип на действие.
2. **Устройства за навигационна информация.** Лаг и ехолот. Предназначение. Устройство. Принцип на действие.
3. **Системи за синхронна връзка.** Селсини. Режими на работа. Машинен телеграф – предназначение, принцип на действие

РАЗДЕЛ VI. СИСТЕМИ ЗА КОРАБНА СИГНАЛИЗАЦИЯ

1. **Системи за аварийно-предупредителна сигнализация.** Общи сведения. Предназначение. Принцип на действие. Особенности.
2. **Сигнализация за опасна концентрация на маслени пари в картера на главния двигател.** Предназначение. Блоково-функционална схема. Принцип на действие.
3. **Системи за безопасност.** Система за сигнални и отличителни светлини на кораба. Системи за пожарна сигнализация. Предназначение. Принцип на действие.

РАЗДЕЛ VII. КОМПЛЕКСНА АВТОМАТИЗАЦИЯ НА КОРАБА

1. **Общи сведения.** Същност. Информационни бази. Компютъризация на операциите. Тенденции.

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

В края на обучението ученикът трябва да:

- познава същността, структурата и свойствата на системите за управление;
- знае основните понятия за автоматизираните системи;
- познава елементите на системите за автоматично регулиране;

- знае предназначението и приложението на видовете автоматични системи;
- познава устройството и принципа на действие на автоматичните системи за управление на корабните системи и устройства и системите за корабна сигнализация;
- знае видовете датчици и тяхното предназначение;
- разпознава и използва видовете преобразователни елементи;
- разпознава елементите на системите за безопасност и сигнализация.

V. АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ

инж. Александрина Георгиева – ВМГ “Свети Николай Чудотворец”, гр.Варна

инж. Николина Недялова – ВМГ “Свети Николай Чудотворец”, гр.Варна

VI. ЛИТЕРАТУРА

1. Иванов, Р. и колектив. Основи на автоматизацията. Техника.1997.
2. Хинов, Х. и колектив. Автоматизация на производството. Техника.1988.
3. Масларов, Г. и колектив. Електрообзавеждане на кораба. Георги Бакалов.1990.