



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Заместник-министър на образованието и науката

ЗАПОВЕД

№ РД 09-4375/12.11.2021 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 **експлоатация на корабното електрообзавеждане – 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
ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА КОРАБНОТО
ЕЛЕКТРООБЗАВЕЖДАНЕ – ТЕОРИЯ

Утвърдена със Заповед № РД 09-4375/12.11.2021 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 **професия код 522010 „Електротехник“, специалност код 5220104 „Електрообзавеждане на кораби“**, в която по типовия учебен план се изучава учебният предмет **експлоатация на корабното електрообзавеждане**.

Обучението по предмета има за цел учениците да придобият знания за организацията на експлоатацията и техническото състояние на корабното електрообзавеждане и конвенционалните изисквания на класификационните организации за надеждната му работа.

Обучението по предмета се извършва във взаимна връзка с обучението по останалите предмети от специфичната професионална подготовка за професия **„Електротехник“ с код 522010**.

II. ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ

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

- организацията на експлоатацията и техническото състояние на корабното електрообзавеждане;
- методите и средствата за определяне техническото състояние на корабното електрообзавеждане;
- експлоатацията на корабните централи и кабелни мрежи, които осигуряват безотказна работа на електрическите машини и устройства, електрическите апарати и корабните електрозадвижвания;
- средствата и начините на обслужване, поддържане и видовете ремонт на електрическите устройства и машини, на електрическите апарати и корабното осветление;
- условията на работа и поддържането на корабните акумулаторни батерии;
- правилната експлоатация на основните корабни възли и устройства с цел подобряване надеждността и живучестта на корабите.

III. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ

1. Учебното съдържание в учебната програма е в съответствие с модел-курс 7.08 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.

№	НАИМЕНОВАНИЕ НА РАЗДЕЛИ	МИНИМАЛЕН БРОЙ ЧАСОВЕ
1.	Въведение	4
2.	Експлоатация на корабни централи и кабелни мрежи	10
3.	Поддръжка и ремонт на осветителни тела и акумулаторни батерии	6
4.	Експлоатация на електрически машини и апарати	28
5.	Експлоатация на корабни електрозадвижвания	6
6.	Конвенционални изисквания по SOLAS	2
7.	Охрана на труда и техника на безопасност	2
	ОБЩ БРОЙ ЧАСОВЕ:	58

РАЗДЕЛ I. ВЪВЕДЕНИЕ

Тема 1. Общи сведения

Предмет и задачи на обучението по учебния предмет

Тема 2. Техническо състояние на корабното електрообзавеждане

Условия за работа на корабното електрообзавеждане

РАЗДЕЛ II. ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА КОРАБНИ ЦЕНТРАЛИ И КАБЕЛНИ МРЕЖИ

Тема 1. Контрол на изолацията

Същност. Измерване на съпротивление на изолацията. Работа с мегаомметър

Тема 2. Експлоатация на разпределителни устройства

Видове разпределителни табла – обслужване и характерни особености

Тема 3. Експлоатация на кабелни мрежи

Същност на профилактичните прегледи и ремонти. Съпротивление на изолацията на корабните кабелни мрежи

Тема 4. Корабни заземявания

Видове заземявания. Същност. Особенности

РАЗДЕЛ III. ПОДДРЪЖКА И РЕМОНТ НА ОСВЕТИТЕЛНИ ТЕЛА И АКУМУЛАТОРНИ БАТЕРИИ

Тема 1. Експлоатация на акумулаторни батерии

Съхранение. Поддържане. Условия на работа. Прегледи

Тема 2. Експлоатация на корабна осветителна уредба

Обслужване и поддържане на корабните осветителни тела и уредби

Тема 3. Експлоатация на електротермично обзавеждане

Видове повреди и начини за отстраняването им

РАЗДЕЛ IV. ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ МАШИНИ И АПАРАТИ

Тема 1. Експлоатация на трансформатори

Обслужване и ремонт. Видове неизправности

Тема 2. Експлоатация на постояннотокови електрически машини

Съпротивление на изолация. Нагряване на машините. Определяне на магнитната неутрална линия. Грижи за четко-колекторен апарат. Намагнитване на постояннотоков генератор. Сушене. Повреди в машините – причини и отстраняване на неизправностите

Тема 3. Експлоатация на асинхронни двигатели

Съпротивление на изолация. Нагряване на двигателите. Видове къси съединения и методи за определяне на мястото им. Сушене. Повреди в механичната система. Отстраняване на повредите. Поддържане на четки и контактни пръстени

Тема 4. Експлоатация на синхронни генератори

Повреди в контактни пръстени и четково устройство. Съпротивление на изолация на синхронен генератор

Тема 5. Експлоатация на електрически апарати

Експлоатация на релета и контактори, комутационни и защитни апарати, пускорегулираща апаратура

РАЗДЕЛ V. ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА КОРАБНИ ЕЛЕКТРОЗАДВИЖВАНИЯ

Тема 1. Експлоатация на електрозадвижването на спомагателни механизми

Изисквания. Периодични прегледи

Тема 2. Експлоатация на котвенно-вързални устройства

Изисквания. Периодични прегледи

Тема 3. Експлоатация на товароподемни електрозадвижвания

Изисквания. Периодични прегледи

Тема 4. Експлоатация на рулеви електрозадвижвания

Изисквания. Периодични прегледи

РАЗДЕЛ VI. КОНВЕНЦИОНАЛНИ ИЗИСКВАНИЯ ПО SOLAS

Тема 1. Техническа ефективност на корабното електрообзавеждане. Надеждност и живучест на корабното електрообзавеждане

РАЗДЕЛ VII. ОХРАНА НА ТРУДА И ТЕХНИКА НА БЕЗОПАСНОСТ

Тема 1. Техника на безопасност

Пожарна и аварийна безопасност при ремонт. Правила за безопасна работа

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

В края на обучението ученикът трябва да:

- знае техническите изисквания при експлоатацията на корабното електрообзавеждане;
- познава величините, които се наблюдават при експлоатация на корабното електрообзавеждане;
- може да описва технологичната последователност при отстраняване на повреди в трансформатори, електрически машини, апарати и електрическо осветление;
- познава начините за измерване на изолационното съпротивление;
- знае начините за откриване на повреди в корабното електрообзавеждане.

V. АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ

1. Инж. Александрина Георгиева – Варненска морска гимназия „Св. Николай Чудотворец“, гр. Варна
2. Инж. Николина Недялова – Варненска морска гимназия „Св. Николай Чудотворец“, гр. Варна

VI. ЛИТЕРАТУРА

1. Кутов, П. и колектив. Монтаж, ремонт и експлоатация на електрообзавеждането на промишлените предприятия. Техника, 1982.
2. Цанев, А. Електрообзавеждане на кораба. Военно издателство, 1989.
3. Цанев, Ц. и колектив. Монтаж и експлоатация на електрообзавеждането на промишлени предприятия. Сиела, 1998.