*Проект*

**Н А Р Е Д Б А**

**№ …….**

**за придобиване на квалификация по професията**

**„КОРАБНИ ЕЛЕКТРИЧЕСКИ СИСТЕМИ“**

## Раздел I
## ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

**Чл. 1.** С тази наредба се определя държавният образователен стандарт (ДОС) за придобиването на квалификация по професията код 071305 „Корабни електрически системи“ от област на образование „Техника“ и професионално направление код 0713 „Електротехника и енергетика“ съгласно Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6, ал. 1 от Закона за професионалното образование и обучение.

**Чл. 2.** Държавният образователен стандарт за придобиването на квалификация по професията код 071305 „Корабни електрически системи“ съгласно приложението към тази наредба определя изискванията за придобиването на трета степен на професионална квалификация по професията и за достигане на отделни единици резултати от ученето.

**Чл. 3.** Въз основа на ДОС по чл. 1 и рамковите програми по чл. 10, ал. 3, т. 2, 3 и 5 от Закона за професионалното образование и обучение се разработват типови учебни планове за ученици, учебни планове за лица, навършили 16 години, и учебни програми за обучението.

## Раздел II
## СЪДЪРЖАНИЕ НА ДЪРЖАВНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЕН СТАНДАРТ

**Чл. 4. (1)** Държавният образователен стандарт по чл. 1 определя изискванията към кандидатите, описанието на професията, единиците резултати от учене за придобиване на трета степен на професионална квалификация по професията, критериите и средствата за оценяване

ПРОЕКТ!

на всяка единица резултат от учене, изискванията към материалната база и изискванията към обучаващите.

**(2)** Държавният образователен стандарт за придобиване на квалификация по професията включва общата, отрасловата и специфичната професионална подготовка с необходимите професионални компетентности, които гарантират на обучаемия възможността за упражняване на професията след завършване на обучението.

## ЗАКЛЮЧИТЕЛНИ РАЗПОРЕДБИ

**§ 1.** Учебните планове и учебните програми по чл. 3, разработени въз основа на тази наредба, започват да се прилагат от учебната 2026 – 2027 г. за учениците, които постъпват в VIII клас в училищното професионално образование и обучение, а за лица, навършили 16 години – от 1 януари 2026 г.

**§ 2.** Тази наредба се издава на основание чл. 22, ал. 6, във връзка с чл. 22, ал. 2, т. 6 от Закона за предучилищното и училищното образование.

**КРАСИМИР ВЪЛЧЕВ**

*Министър на образованието и науката*

ПРОЕКТ!

*Приложение към чл. 2*

# ДЪРЖАВЕН ОБРАЗОВАТЕЛЕН СТАНДАРТ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА КВАЛИФИКАЦИЯ ПО ПРОФЕСИЯТА „КОРАБНИ ЕЛЕКТРИЧЕСКИ СИСТЕМИ“

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Професионално направление** | | | | | |
| Код: 0713 | Електротехника и енергетика | | | | |
| **Професия** | | | | | |
| Код: 071305 | Корабни електрически системи | | | | |
| **Степени на професионална квалификация** | | **–** | **–** | **III** | **–** |
| **Ниво по Национална квалификационна рамка (НКР)** | | **–** | **–** | **4** | **–** |
| **Ниво по Европейска квалификационна рамка (ЕКР)** | | **–** | **–** | **4** | **–** |

ПРОЕКТ!

## 1. Изисквания към кандидатите

### 1.1. Изисквания към кандидатите за входящо минимално образователно и/или входящо квалификационно равнище за придобиване на степен на професионална квалификация съгласно Закона за професионалното образование и обучение

За придобиване на трета степен на професионална квалификация по професията „Корабни електрически системи“ от Списъка на професиите за професионално образование и обучение (СППОО), утвърден от министъра на образованието и науката със Заповед № РД09-2230 от 09.08.2024 г., изискванията за входящото минимално образователно равнище към кандидатите са:

• за ученици – завършено основно образование;

• за лица, навършили 16 години – придобито право за явяване на държавни зрелостни изпити или завършено средно образование.

### 1.2. Здравословно състояние на кандидата

Удостоверява се с медицински документ, доказващ, че професията, по която желае да се обучава, не му е противопоказна.

При навършване на 16 години преди започване на плавателна практика здравословното състояние на кандидата се удостоверява при изискване от корабособственика от лечебно заведение или център съгласно Международна конвенция за вахтената служба и нормите за подготовка и освидетелстване на моряците STCW 1978 г. и чл. 7 от Наредба № Н-11 от 2014 г. за определяне на изискванията за здравословна годност на морските лица в Република България (ДВ, бр. 41 от 2014 г.).

## 2. Описание на професията

Лицата, придобили трета степен на професионална квалификация по професията „Корабни електрически системи“, могат самостоятелно да изграждат, експлоатират, поддържат и ремонтират електрически системи и съоръжения на борда на плавателни съдове. Те извършват монтаж и демонтаж на електрооборудване, инсталират и свързват захранващи и управляващи вериги, контролират състоянието на генератори, двигатели, трансформатори, табла и автоматика, използвани за управление на различни корабни процеси.

Изпълнителите анализират електрически схеми, извършват електроизмервания и диагностика на отклонения в параметрите, локализират повреди и прилагат технически методи за отстраняването им. Прилагат процедури за свързване, заземяване, настройка и синхронизация на генератори и преобразуватели. Работят с релейна защита, аварийно захранване, корабни осветителни системи и електронно управлявани навигационни и комуникационни съоръжения. Използват специализирана измервателна апаратура, програмируеми контролери, термовизионни и диагностични средства за наблюдение на електросъстоянието на борда.

В съответствие с Директива (ЕС) 2023/2413 относно насърчаването на енергията от възобновяеми източници изпълнителите участват в монтаж, свързване и поддръжка на системи, използващи възобновяема енергия на борда на плавателните съдове. Това включва термопомпи, малки котли и печки на биомаса, както и уредби за съхранение на енергия, приложими в хибридни или електрифицирани енергийни конфигурации. Те гарантират безопасна експлоатация в условията на морска среда и в съответствие с международните морски и електротехнически стандарти.

Професията изисква работа при специфични условия – ограничени пространства, вибрации, влага, температура, както и динамична среда, свързана с движението на кораба. Електротехникът отговаря за безопасното функциониране на системите по време на плаване и

ПРОЕКТ!

при престой в пристанище. Участва в планирането на техническото обслужване, подготвя експлоатационна документация, отчети и справки за състоянието на уредбите и оборудването.

За упражняване на професията се изискват правоспособности за работа в корабни електроуредби, познаване на Международните морски стандарти (SOLAS, MARPOL), процедурите по електробезопасност на борда и умения за бърза и точна реакция при аварийни ситуации. Необходимо е добро здравословно състояние, техническа прецизност, комуникационни умения и готовност за работа в екип в мултикултурна среда. За упражняване на професията „Корабни електрически системи“ с придобита трета степен на професионална квалификация могат да бъдат изисквани следните правоспособности, съобразно нормативните актове и спецификата на извършваните дейности:

• Правоспособност за работа в корабни електроуредби съгласно Наредба № 6 от 17 юни 2021 г. за компетентност на морските лица в Република България;

• Удостоверение за правоспособност за работа по електроинсталации до и над 1000 V съгласно Наредба № 3 от 2004 г. за квалификационните групи по електробезопасност;

• Свидетелство за правоспособност по заваряване съгласно Наредба № 7 от 2002 г. за условията и реда за придобиване и признаване на правоспособност по заваряване, издадена от министъра на образованието и науката (ДВ, бр. 100 от 2002 г.), в случаите когато лицето извършва монтажни и ремонтни дейности, изискващи спояване или заваряване на елементи от ВЕИ инсталации (например тръбни връзки, рамки, носещи конструкции);

• Сертификат за работа с хладилни агенти или флуорсъдържащи парникови газове, когато лицето обслужва топлинни помпи или охлаждащи системи във ВЕИ конфигурации съгласно Наредба № 1 от 2017 г.

## 3. Единици резултати от ученето (ЕРУ) за придобиване на всяка от степените на професионална квалификация по професията

| Степен на професионална квалификация | Ниво по НКР/ ЕКР | Номер на ЕРУ и вид професионална подготовка (ПП) | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ЕРУ 1 | ЕРУ 2 | ЕРУ 3 | ЕРУ 4 | ЕРУ 5 | ЕРУ 6 | ЕРУ 7 | ЕРУ 8 | ЕРУ 9 | ЕРУ 10 | ЕРУ 11 |
| | | Обща ПП | | Отраслова ПП | | | | | Специфична ПП | | | |
| III | 4 | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |

### 3.1. Списък на единиците резултати от ученето по видове професионална подготовка

**ЕРУ по обща професионална подготовка – единна за всички професионални направления от СППОО**

**ЕРУ 1.** Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда

**ЕРУ 2.** Икономика и предприемачество

**ЕРУ по отраслова професионална подготовка – единна за професиите от професионално направление „Електротехника и енергетика“**

**ЕРУ 3.** Основи на електротехниката

**ЕРУ 4.** Основи на енергетиката

**ЕРУ 5.** Използване на техническа документация

**ЕРУ 6.** Технологичен процес при монтаж

**ЕРУ 7.** Безопасност и здраве при работа в електротехниката и енергетиката

**ЕРУ по специфична професионална подготовка по професията**

**ЕРУ 8**. Корабна електрическа система

**ЕРУ 9.** Диагностика и ремонт на електрически системи и механизми

ПРОЕКТ!

**ЕРУ 10.** Работа със системи за автоматизация и аварийно захранване

**ЕРУ 11.** Документиране и планиране на техническо обслужване

## 3.2. Описание на единиците резултати от ученето за професията „Корабни електрически системи“

### 3.2.1. Обща професионална подготовка по професията

| | |
|---|---|
| **ЕРУ 1** | **Здравословни и безопасни условия на труд (ЗБУТ) и опазване на околната среда** |
| **Резултат от учене 1.1** | **Спазва хигиенните норми и здравословните и безопасни условия на труд на работното място** |
| **Знания** | • Познава основните нормативни актове за здравословни и безопасни условия на труд<br>• Обяснява възможните професионални и здравни рискове на работното място и причините за тяхното възникване<br>• Разяснява основните правила при оказването на първа помощ при трудови злополуки<br>• Изброява основните видове лични предпазни средства и техните функции<br>• Познава видовете защитни приспособления и средства за сигнализация и маркировка за осигуряване на ЗБУТ<br>• Изброява правилата за работа при аварии и аварийни ситуации |
| **Умения** | • Прилага мерки за безопасност на работното място<br>• Спазва хигиенните норми на работното място<br>• Прилага инструкции за безопасна работа<br>• Реагира правилно при аварийни ситуации |
| **Компетентности** | • Спазва стриктно мерките за безопасност при изпълнение на различните трудови дейности |
| **Резултат от учене 1.2** | **Осъществява превантивна дейност за опазване на околната среда** |
| **Знания** | • Познава нормативните актове, свързани с опазването на околната среда, и ЗБУТ<br>• Познава трудовоправните норми, свързани със ЗБУТ<br>• Разяснява общите изисквания за осигуряване на ЗБУТ съобразно спецификата на провежданата дейност и изискванията на техническото, технологичното и социалното развитие с цел защита на живота, здравето и работоспособността на работещите |
| **Умения** | • Търси информация за устойчиви практики, приложими в конкретната професионална дейност<br>• Изпълнява дейности по събиране и съхраняване на опасни продукти, излезли от употреба уреди и консумативи съобразно правилата за рециклиране<br>• Използва технологии и материали, щадящи околната среда<br>• Спазва практики за пестене на вода, енергия и други ресурси на работното място |
| **Компетентности** | • Правилно обработва отпадъците на работното място съобразно изискванията за сортиране<br>• Вярно и точно разпознава замърсяващи фактори на работното място и съдейства за ограничаване на въздействието им |

ПРОЕКТ!

| | |
|---|---|
| | • Способен е стриктно да следва утвърдените правила и изисквания за опазване на околната среда |
| **Критерии за оценяване на ЕРУ** | **Част по теория на професията:**<br>• Владее теоретични знания за:<br>– хигиенните норми<br>– здравословните и безопасни условия на труд на работното място<br>– овладяването на аварийни ситуации и оказването на първа помощ<br>– превантивната дейност за опазване на околната среда<br>**Част по практика на професията:**<br>– Избира своевременно най-адекватния тип поведение при зададената рискова ситуация<br>– Вярно и точно определя необходимите действия за оказване на първа помощ |
| **Средства за оценяване** | **Част по теория:** писмен изпит<br>**Част по практика:** изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика |
| **ЕРУ 2** | **Икономика и предприемачество** |
| **Резултат от учене 2.1** | **Познава основите на пазарната икономика** |
| **Знания** | • Познава основни икономически понятия – търсене, предлагане, пазар, конкуренция, цена<br>• Познава ролята на държавата в икономиката – данъци, бюджет, регулации<br>• Обяснява дейността на организацията в контекста на основни икономически принципи и понятия<br>• Разяснява основни понятия във финансите – приходи, разходи, печалба, инвестиции<br>• Разбира значението на социалната и екологичната отговорност при ръководене на бизнес |
| **Умения** | • Използва основни икономически понятия като търсене, предлагане, пазар, конкуренция и цена при изпълнение на професионалните си задачи<br>• Отчита значението на основните финансови показатели като приходи, разходи, печалба и инвестиции |
| **Компетентности** | • Прилага правилата и изискванията, свързани с ролята на държавата в икономиката, включително данъци, бюджет и регулации, в рамките на работната среда и своите професионални ангажименти |
| **Резултат от учене 2.2** | **Познава основите на предприемачеството** |
| **Знания** | • Познава същността и ролята на предприемачеството в икономиката<br>• Изрежда основните стъпки при стартиране на бизнес, включително генериране на идея, пазарно проучване, изготвяне на бизнес план<br>• Изброява видовете фирми и организационно-правни форми на стопанска дейност |
| **Умения** | • Разграничава видовете фирми и организационно-правните форми |

ПРОЕКТ!

| | |
|---|---|
| | на стопанска дейност<br>• Прилага знания за предприемачеството в работната си среда |
| **Компетентности** | • Идентифицира успешни практически примери за управление на бизнес начинания<br>• Предлага решения за подобряване на дейността в съответствие с технологичните и организационните изисквания<br>• При необходимост представя идеи и предложения пред клиенти, инвеститори или партньори, като аргументира решенията си |
| **Критерии за оценяване на ЕРУ** | **Част по теория на професията:**<br>– Владее основните теоретични знания и понятия в областта на икономиката<br>– Владее основните теоретични постановки в областта на предприемачеството<br>**Част по практика на професията:**<br>– Вярно, точно и мотивирано определя действията за разрешаване на описания проблем в зададения казус<br>– Участва в разработването на бизнес план на фирмата според изискванията на предварително дефинираното задание |
| **Средства за оценяване** | **Част по теория:** писмен изпит<br>**Част по практика:** изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика |

**3.2.2. Отраслова професионална подготовка по професията**

| **ЕРУ 3** | **Основи на електротехниката** |
|---|---|
| **Резултат от учене 3.1** | **Обяснява основни електрически величини и закони** |
| **Знания** | • Описва електрически величини: електрически ток, напрежение, съпротивление, мощност, електрически потенциал, електродвижещо напрежение и др.<br>• Обяснява зависимостите между величините според закона на Ом и законите на Кирхоф<br>• Разграничава прав и променлив ток<br>• Разяснява връзките между електрически величини в прости вериги |
| **Умения** | • Извършва изчисления с основни електрически формули<br>• Обяснява ролята на законите в електрическите вериги<br>• Анализира електрически вериги с един и повече консуматори |
| **Компетентности** | • Прилага теоретични знания в решаване на практически задачи, свързани с електрически вериги |
| **Резултат от учене 3.2** | **Използва електротехнически символи и елементарни схеми** |
| **Знания** | • Разпознава основни графични символи в електротехниката<br>• Обяснява структурни и принципни електрически схеми<br>• Изяснява функциите на основни елементи в схеми |
| **Умения** | • Разчита електрически схеми и обозначения<br>• Използва условни означения в съставяне на елементарни електрически схеми<br>• Изгражда проста електрическа верига по зададен чертеж или описание |

ПРОЕКТ!

| | |
|---|---|
| **Компетентности** | • Използва техническа документация в процеса на работа с електрически инсталации и съоръжения |
| **Резултат от учене 3.3** | **Използва основни електроизмервателни уреди** |
| **Знания** | • Дефинира мерните единици за различните електрически величини<br>• Обяснява функциите на волтметър, амперметър, омметър<br>• Описва принципа на работа на основните измервателни уреди<br>• Разграничава подходящите измервателни уреди за конкретни измервания<br>• Обяснява обхватите и точността на измерване |
| **Умения** | • Настройва електроизмервателни уреди<br>• Извършва измервания на електрически величини: напрежение, ток, съпротивление, мощност и енергия<br>• Протоколира резултати от измерванията<br>• Обяснява резултати от измерванията |
| **Компетентности** | • Работи самостоятелно с измервателни уреди при изпълнение на стандартни електротехнически задачи |
| **Резултат от учене 3.4** | **Разпознава опасностите, свързани с електричеството, и прилага основни мерки за безопасност** |
| **Знания** | • Обяснява основни опасности при работа с електроинсталации<br>• Изяснява видовете електрически защити и тяхното приложение<br>• Разграничава лични предпазни средства и тяхната функция |
| **Умения** | • Разпознава рискови ситуации в електрическата среда<br>• Използва лични предпазни средства съгласно указания<br>• Прилага основни процедури за електробезопасност в ежедневна работа |
| **Компетентности** | • Демонстрира отговорно поведение и спазване на изискванията за безопасност при работа с електрическо оборудване |
| **Критерии за оценяване на ЕРУ** | **Част по теория на професията:**<br>– Демонстрира знания относно електрически величини, схеми, измервателни уреди и мерки за безопасност<br>– Обяснява зависимости и принципи на работа на елементи от електрически вериги<br>**Част по практика на професията:**<br>– Приложимо прилага методи за изчисления, работа със схеми и измервателна техника<br>– Демонстрира правилно и безопасно изпълнение на практически задачи |
| **Средства за оценяване** | **Част по теория на професията:** писмен изпит<br>**Част по практика на професията:** изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика |
| **ЕРУ 4** | **Основи на енергетиката** |
| **Резултат от учене 4.1** | **Обяснява значение и структура на енергийната система (ЕС)** |
| **Знания** | • Обяснява значението и структурата на ЕС на национално ниво<br>• Описва елементите на електроенергийна система (ЕЕС)<br>• Класифицира електрическите централи според източника на |

ПРОЕКТ!

| | |
|---|---|
| | енергия: ТЕЦ, ВЕЦ, АЕЦ и др.<br>• Изброява предимствата и недостатъците на различните електрически централи |
| **Умения** | • Разбира важността на ролята на ЕЕС в общата енергетика на България<br>• Изработва структурна схема на ЕС и ЕЕС<br>• Разчита елементите на различните електрически централи<br>• Изработва технологични схеми на електроцентрали |
| **Компетентности** | • Прилага системно разбиране за структурата и основните компоненти на ЕС и ЕЕС<br>• Самостоятелно разчита схеми на видове електрически централи и прилага сравнителен анализ по различни показатели |
| **Резултат от учене 4.2** | **Разграничава структурата и основните компоненти на електроенергийната система** |
| **Знания** | • Описва етапите на електроенергийния процес – производство, пренос, разпределение и потребление<br>• Обяснява функциите на основни елементи – електроцентрали, трансформаторни постове, подстанции, крайни потребители<br>• Разграничава високо, средно и ниско напрежение по предназначение и характеристики |
| **Умения** | • Идентифицира елементи на електроенергийната система по технически схеми и планове<br>• Съпоставя видове на електропреносните мрежи и връзките между техните компоненти<br>• Използва терминология, свързана с електроенергийни потоци и нива на напрежение<br>• Разчита елементите на различните електрически подстанции<br>• Анализира схеми на разпределителни уредби |
| **Компетентности** | • Прилага системно разбиране за структурата и логиката на електрическите подстанции, разпределителните уредби и електропреносните мрежи при изпълнение на професионални дейности |
| **Резултат от учене 4.3** | **Обяснява особеностите и приложенията на различни източници на електроенергия** |
| **Знания** | • Разграничава типове енергийни източници – конвенционални и възобновяеми<br>• Обяснява предимства и ограничения на различните източници по отношение на мощност, устойчивост и екологичен отпечатък<br>• Описва ролята на хибридни и автономни системи в съвременната енергетика |
| **Умения** | • Класифицира енергийните източници по характеристики и предназначение<br>• Определя стойностите на енергийното съдържание на конвенционални и възобновяеми енергийни източници от нормативна и справочна литература<br>• Свързва типа източник с типичните му приложения в мрежата или извън нея<br>• Ориентира се в основни параметри на производствените |

ПРОЕКТ!

| | |
|---|---|
| | съоръжения (мощност, коефициент на полезно действие, капацитет)<br>• Определя и анализира стойностите на екологичния отпечатък в съответствие с нормативни изисквания и по задание |
| **Компетентности** | • Използва знанията за енергийните източници при оценка на приложимостта им в електроенергетиката и различни технологични и териториални условия |
| **Резултат от учене 4.4** | **Познава видовете консуматори и товарови графици** |
| **Знания** | • Дефинира понятието „електрически консуматор“<br>• Обяснява видовете електрически консуматори, техните параметри и режимите на работа<br>• Описва видовете категории потребители по нормативи<br>• Дефинира основни понятия, свързани с товаровите графици<br>• Обяснява видовете товарови графици |
| **Умения** | • Разграничава изискванията към различните консуматори<br>• Разчита параметри на различните електрически консуматори<br>• Построява и анализира товарови графици съгласно задание |
| **Компетентности** | • Самостоятелно проучва и разпознава видовете електрически консуматори, разчита техните параметри и режими на работа |
| **Резултат от учене 4.5** | **Разпознава принципите и въздействието на енергийния преход върху електроенергийната система** |
| **Знания** | • Описва понятието енергиен преход и факторите, които го движат (устойчивост, дигитализация, регулации)<br>• Обяснява ролята на децентрализираното производство и участието на потребителите в мрежата (произвеждащи потребители)<br>• Дефинира основните политики и цели на ЕС в областта на чистата енергия |
| **Умения** | • Разпознава въздействието на новите технологии върху електроенергийната инфраструктура<br>• Използва информационни източници за проследяване на тенденции в сектор |
| **Компетентности** | • Демонстрира осъзнатост относно трансформациите в енергийния сектор и тяхното значение за професионалното развитие |
| **Резултат от учене 4.6** | **Разграничава елементи на цифровизацията и умните мрежи** |
| **Знания** | • Описва функциите на интелигентни измервателни устройства, сензори и автоматизирани системи за управление<br>• Обяснява ползите от цифровизацията за надеждността и ефективността на мрежата |
| **Умения** | • Интерпретира базова информация от цифрови интерфейси и измервателни устройства<br>• Описва ролята на комуникационните технологии в управлението на електроенергийни процеси<br>• Разглежда примери за прилагане на цифрови решения в подстанции и разпределителни мрежи |
| **Компетентности** | • Съобразява работата си с изискванията за дигитализация и |

ПРОЕКТ!

| | |
|---|---|
| | управление на данни в електроенергийната среда |
| **Критерии за оценяване на ЕРУ** | **Част по теория на професията:**<br>– Обяснява значението и структурата на ЕС на национално ниво<br>– Определя етапите на електроенергийния процес и правилно ги свързва с елементите на електроенергийната система<br>– Разграничава основни видове енергийни източници и обосновава предимствата/недостатъците им спрямо приложението<br>– Обяснява енергийния преход, включително политики и технологични тенденции, свързани с устойчивост и децентрализация<br>– Посочва ролята и функциите на цифровите технологии и умните мрежи в електроенергийната система<br>**Част по практика на професията:**<br>– Изработва структурна схема на ЕС и ЕЕС<br>– Обозначава на технически схеми основните компоненти на електроенергийната система<br>– Класифицира конкретни примери на енергийни източници по параметри, в това число и по екологичен отпечатък<br>– Обяснява влиянието на цифровизацията чрез примерни данни от интелигентни измервателни устройства<br>– Обосновава избора на подходящ енергиен източник спрямо териториални/технологични условия |
| **Средства за оценяване:** | **Част по теория:** писмен изпит<br>**Част по практика:** изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика |
| **ЕРУ 5** | **Използване на техническа документация** |
| **Резултат от учене 5.1** | **Разчита технически чертежи и монтажни схеми** |
| **Знания** | • Разграничава основни видове чертежи (монтажни, принципни, функционални)<br>• Идентифицира условни означения в електротехниката и енергетиката<br>• Прилага стандартизирани формати и означения<br>• Обяснява връзките между графични елементи и схеми |
| **Умения** | • Разпознава компоненти и връзки в техническите чертежи и схеми<br>• Свързва схеми на реални инсталации и уредби<br>• Използва информация от чертежи за изпълнение на монтажни дейности<br>• Интерпретира детайли от чертежите при изготвяне на работен план |
| **Компетентности** | • Работи самостоятелно с технически чертежи при подготовка и изпълнение на задачи<br>• Демонстрира прецизност при следване на проектна документация |
| **Резултат от учене 5.2** | **Използва техническа и справочна документация** |
| **Знания** | • Разпознава видове техническа документация (каталози, ръководства, спецификации)<br>• Обяснява норми и стандарти |

ПРОЕКТ

| | |
|---|---|
| | • Използва условни означения и нотации<br>• Анализира източници на техническа информация |
| **Умения** | • Търси и извлича информация от справочни източници<br>• Прилага инструкции от техническа документация при практическа работа<br>• Използва справочна литература за избор на материали и компоненти<br>• Сравнява технически параметри от различни източници |
| **Компетентности** | • Осигурява точност и съответствие на дейностите с нормативните и техническите изисквания<br>• Взема обосновани решения въз основа на документационен преглед |
| **Резултат от учене 5.3** | **Попълва работни карти и основна документация, свързана с технологични дейности** |
| **Знания** | • Изброява структура и съдържание на работна карта<br>• Обяснява изисквания за водене на техническа документация<br>• Разпознава основни термини и стандарти за описания<br>• Познава форматите и начините на водене на записи |
| **Умения** | • Попълва формуляри, протоколи и справки<br>• Вписва измервателни и контролни данни<br>• Води документация в съответствие с изискванията за проследимост<br>• Представя документи в съответствие с вътрешни процедури |
| **Компетентности** | • Демонстрира умения за точно документиране на извършени технологични дейности<br>• Спазва процедурите по документиране на технически процеси |
| **Резултат от учене 5.4** | **Използва стандарти и обозначения съгласно нормативната база** |
| **Знания** | • Изброява основни български и европейски стандарти в електротехниката (БДС, EN, ISO)<br>• Обяснява видове нормативни актове (наредби, инструкции, регламенти)<br>• Разграничава системи за означаване на параметри и материали<br>• Прилага принципи за съответствие със стандарти |
| **Умения** | • Прилага стандарти в работна документация<br>• Проверява съответствието на материали и дейности със стандартите<br>• Използва нормативни указания в реална ситуация<br>• Анализира приложимостта на конкретни стандарти в технически проект |
| **Компетентности** | • Спазва изискванията на нормативната база при изпълнение на професионалните дейности<br>• Поддържа техническо съответствие на проектната и работната документация |
| **Критерии за оценяване на ЕРУ** | **Част по теория на професията:**<br>– Демонстрира разбиране на техническа документация, стандарти и схеми<br>**Част по практика на професията:** |

ПРОЕКТ!

| | |
|---|---|
| | – Използва документация при изпълнение на конкретни задачи |
| **Средства за оценяване:** | **Част по теория:** писмен изпит<br>**Част по практика:** изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика |
| **ЕРУ 6** | **Технологичен процес при монтаж** |
| **Резултат от учене 6.1** | **Подбира и използва инструменти и материали за монтажни дейности** |
| **Знания** | • Разграничава видовете инструменти за монтаж<br>• Изброява материали и компоненти, използвани при изграждане на инсталации<br>• Обяснява принципите на избор на инструменти според конкретна дейност<br>• Познава характеристиките на проводници, изолации, крепежни и свързващи елементи |
| **Умения** | • Избира подходящи инструменти за рязане, зачистване, кримпване и свързване<br>• Подбира материали съгласно техническото задание<br>• Проверява изправността на инструментите<br>• Работи с електрически и ръчни инструменти съгласно изискванията за безопасност<br>• Използва материали съгласно техническото задание |
| **Компетентности** | • Самостоятелно организира подготовката на работното място за монтажна дейност<br>• Осигурява техническа съвместимост между избраните материали и елементи |
| **Резултат от учене 6.2** | **Извършва подготовка на компоненти за монтаж** |
| **Знания** | • Познава типове кабели и изискванията за подготовката им<br>• Разграничава етапите на подготвителни дейности преди монтаж<br>• Обяснява правилата за обработка и защита на кабелни краища |
| **Умения** | • Подготвя кабели за монтаж<br>• Оразмерява проводници и компоненти по предварително задание<br>• Извършва маркиране и подреждане на компонентите според монтажната схема |
| **Компетентности** | • Изпълнява подготвителни операции съгласно технически спецификации<br>• Осигурява точност и последователност в обработката на кабели и елементи |
| **Резултат от учене 6.3** | **Спазва технологичната последователност при изграждане на уредби и инсталации** |
| **Знания** | • Изброява основните етапи на монтажни дейности, спазвайки технологичната последователност<br>• Разпознава различни методи за монтаж на табла, схеми, захранващи и разклонителни трасета, компоненти на уредби и инсталации: източници на енергия, мрежа и крайни потребители<br>• Обяснява правилата за свързване на електрически вериги и разпределение на електрическа енергия |

ПРОЕКТ!

| | |
|---|---|
| **Умения** | • Работи по монтажна схема, като спазва етапите на изпълнение<br>• Свързва правилно елементи<br>• Извършва визуален и технически контрол след всеки етап |
| **Компетентности** | • Спазва технологична дисциплина при последователно изпълнение на електромонтаж<br>• Работи качествено в съответствие със зададения проект |
| **Резултат от учене 6.4** | **Извършва основни операции по металообработване и заваряване** |
| **Знания** | • Дефинира основните видове металообработващи операции<br>• Описва предназначението на металообработващи инструменти, уреди, машини и приспособления<br>• Познава видовете метали и техните свойства, приложими в електроенергетиката<br>• Знае предназначението на основните видове заваръчни операции и процедурите за тяхното изпълнение<br>• Разбира основните правила за безопасност при извършване на механични и заваръчни операции в среда с наличие на електрически ток и напрежение<br>• Познава принципите на работа и безопасното използване на основни ръчни и машинни инструменти за металообработка, както и на апаратура за заваряване |
| **Умения** | • Извършва прецизни измервания и разчита технически чертежи, свързани с механични елементи на електроенергийни съоръжения<br>• Определя правилно инструменти, уреди, суровини и материали за изпълнение на металообработващи и заваръчни операции<br>• Самостоятелно изпълнява основни операции по металообработка, като рязане, пробиване и нарязване на резби, при монтаж и ремонт на електрическите инсталации и съоръжения<br>• Практикува основни заваръчни операции като заваряване на съединения и елементи за укрепване на конструкции в подстанции и разпределителни мрежи<br>• Прилага дейности по заваряване или съединяване с резба съгласно задание<br>• Контролира точността и здравината на съединенията<br>• Работи с техническа документация и спецификации на материалите, използвани в електроенергийния сектор |
| **Компетентности** | • Способен е самостоятелно да извършва металообработващи и заваръчни дейности, необходими за поддръжката и ремонта на електроенергийни съоръжения, спазвайки всички изисквания за безопасност<br>• Оценява състоянието на метални конструкции и елементи и взема решения за тяхната подмяна или ремонт<br>• Ефективно си взаимодейства с други специалисти или наставници (електротехници и инженери), като предоставя необходимата техническа информация за извършените механични дейности<br>• Демонстрира способност за бързо и адекватно реагиране при възникване на аварийни ситуации, изискващи както |

ПРОЕКТ!

| | |
|---|---|
| | електротехнически, така и механични умения |
| **Резултат от учене 6.5** | **Прилага мерки за безопасност при монтаж** |
| **Знания** | • Разграничава основните изисквания за безопасна работа с технологично оборудване<br>• Описва правилата за безопасна работа с машини и съоръжения<br>• Познава видовете лични предпазни средства (ЛПС) и тяхното приложение<br>• Изброява мерки за защита от токов удар и електрически дъги |
| **Умения** | • Използва подходящи ЛПС по време на монтаж<br>• Проверява за наличие на напрежение преди и след работа по веригата<br>• Обезопасява и обозначава работната зона съгласно изискванията на нормативната уредба |
| **Компетентности** | • Осигурява безопасна среда по време на монтажни дейности<br>• Реагира адекватно при възникване на рискова ситуация |
| **Критерии за оценяване на ЕРУ** | **Част по теория на професията:**<br>– Демонстрира познания за технологичния процес и безопасността при електромонтаж<br>– Разпознава инструменти, материали и технологична последователност на монтажните работи при изграждане на инсталации<br>**Част по практика на професията:**<br>– Изпълнява самостоятелно монтажна дейност по задание<br>– Прилага мерки за безопасност и използва съответните инструменти и материали |
| **Средства за оценяване** | **Част по теория:** писмен изпит<br>**Част по практика:** изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика |
| **ЕРУ 7** | **Безопасност и здраве при работа в електротехниката и енергетиката** |
| **Резултат от учене 7.1** | **Разпознава рисковете, свързани с работата под напрежение** |
| **Знания** | • Изброява основни рискови фактори при работа с електрическо и спомагателно оборудване<br>• Обяснява понятието „работа под напрежение“ и степените на риск<br>• Разграничава допустими и забранени действия при работа под напрежение |
| **Умения** | • Идентифицира потенциално опасни ситуации в работната среда<br>• Анализира работни задачи за наличие на рискове<br>• Прилага мерки за ограничаване на риска |
| **Компетентности** | • Прилага мерки за безопасност при подготовка и извършване на дейности в електроенергийни съоръжения и уредби, като разпознава рискови зони и не допуска работа под напрежение |
| **Резултат от учене 7.2** | **Прилага инструкции за работа в съответствие със ЗБУТ** |
| **Знания** | • Познава основни нормативни актове в областта на ЗБУТ<br>• Изброява изисквания за техника на безопасност на работното |

ПРОЕКТ!

| | |
|---|---|
| | място<br>• Разграничава видовете инструкции – за нормални и аварийни ситуации |
| **Умения** | • Изпълнява инструкции, свързани със ЗБУТ при работа с инсталации<br>• Следва процедури при възникване на инциденти<br>• Докладва нарушения на инструкциите или установени нередности |
| **Компетентности** | • Демонстрира дисциплина и ангажираност към осигуряване на безопасна работна среда |
| **Резултат от учене 7.3** | **Използва лични предпазни средства и заземителни устройства** |
| **Знания** | • Изброява основните видове ЛПС, използвани в електротехниката<br>• Обяснява предназначението на заземителните устройства<br>• Разграничава ситуациите, в които се изисква специализирана защита |
| **Умения** | • Проверява и подготвя ЛПС преди работа<br>• Поставя правилно защитни средства и заземителни щанги<br>• Работи със защитна екипировка в съответствие с указанията |
| **Компетентности** | • Осигурява личната си защита и безопасност на колегите чрез правилно използване на ЛПС и заземяване |
| **Резултат от учене 7.4** | **Спазва правила за първа помощ при електротравми** |
| **Знания** | • Познава симптомите на електротравма и степени на поражение<br>• Изброява основни стъпки при оказване на първа помощ<br>• Разграничава кога се прилага сърдечен масаж и изкуствено дишане |
| **Умения** | • Реагира при инцидент с електрически удар<br>• Прилага базови техники за първа помощ до пристигане на медицински екип<br>• Работи според процедура в аварийна ситуация |
| **Компетентности** | • Способен е да вземе правилно решение и да окаже адекватна помощ при електротравма<br>• Работи спокойно и последователно в аварийна ситуация |
| **Критерии за оценяване на ЕРУ** | **Част по теория на професията:**<br>– Разпознава рискове, инструкции и подходящи лични предпазни средства<br>– Демонстрира знания за първа помощ и основни нормативни актове по ЗБУТ<br>**Част по практика на професията:**<br>– Прилага мерки за защита и безопасност в симулирана работна среда<br>– Реагира адекватно при сценарий за електротравма |
| **Средства за оценяване** | **Част по теория:** писмен изпит<br>**Част по практика:** изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика |

ПРОЕКТ

### 3.2.3. Специфична професионална подготовка по професията

| **ЕРУ 8** | **Корабна електрическа система** |
|---|---|
| **Резултат от учене 8.1** | **Изгражда корабната електрическа система** |
| **Знания** | • Познава структурата на електроенергийната система на кораба и нейните характеристики<br>• Описва конструкцията и принципа на работа на корабни генератори, електродвигатели и трансформатори, използвани на борда<br>• Познава електрическата инсталация на кораба и основните й елементи<br>• Обяснява схемите за свързване на електрически табла към захранващи и управляващи вериги<br>• Дефинира изискванията и методите за изграждане на електрическа уредба на кораба<br>• Обяснява методите за монтаж на корабното електрооборудване<br>• Познава защитите на корабната електрическа система<br>• Описва аварийните процедури и правилата за безопасност<br>• Познава изискванията към електрическите връзки съгласно морските стандарти (конвенцията SOLAS) |
| **Умения** | • Спазва правилата за безопасна работа на кораба<br>• Използва техническа документация<br>• Разпознава източниците на ток на кораба<br>• Разпознава елементите на електрическата инсталация на кораба<br>• Измерва електрични величини с подходящи уреди<br>• Свързва генератори, двигатели и трансформатори към електросистемата на кораба по зададена схема<br>• Извършва монтаж на табла и електрооборудване с подходящи инструменти и технологии |
| **Компетентности** | • Извършва самостоятелно и отговорно монтаж и свързване на корабно електрооборудване съобразно техническа документация и морските стандарти<br>• Прилага ефективно и безопасно аварийните процедури и процедури за безопасност |
| **Резултат от учене 8.2** | **Познава конструкциите на кораба, корабните системи и устройства** |
| **Знания** | • Описва конструкциите и помещенията на кораба<br>• Познава видовете кораби според тяхното предназначение<br>• Познава корабните системи и устройства<br>• Запознат е с процедурите за безопасно изхвърляне на отпадъчни материали<br>• Познава начините за оказване на първа помощ на борда<br>• Обяснява изискванията за противопожарна безопасност на кораба |
| **Умения** | • Разпознава корабните системи и устройства<br>• Използва смазочни и почистващи материали<br>• Борави със спасителни средства<br>• Използва правилно терминологията, свързана с устройството на кораба<br>• Оказва първа помощ при необходимост |

ПРОЕКТ!

| | |
|---|---|
| **Компетентности** | • Прилага безопасно и ефективно знанията си за корабните системи и устройства в хода на работа<br>• Способен е да се ориентира в помещенията на кораба |
| **Резултат от учене 8.3** | **Използва системите за управление на корабното електрооборудване** |
| **Знания** | • Познава схемите на корабните електрически системи<br>• Описва конструкцията, параметрите, принципа на действие и ролята на основните елементи на корабните електрически системи<br>• Познава системите за осветление, безопасност, комуникация и контрол на кораба<br>• Познава видовете корабни електрозадвижвания и техните характеристики<br>• Познава преобразувателните елементи на кораба<br>• Обяснява системите за синхронна връзка на кораба<br>• Познава системите за сигнализация<br>• Знае принципите на безопасна изолация на оборудването<br>• Дефинира изискванията за безопасна работа с електрическите системи на борда на кораба |
| **Умения** | • Разчита принципни и монтажни схеми<br>• Работи с електрически машини и апарати<br>• Използва техническа документация<br>• Работи с измервателни уреди<br>• Измерва съпротивлението на изолацията<br>• Използва правилно лични предпазни средства, съгласно нормативните уредби |
| **Компетентности** | • Способен е ефективно и безопасно да прилага своите знания при работа с корабното електрическо оборудване<br>• Способен е да подбира и подменя елементи от електрическите уредби |
| **Критерии за оценяване на ЕРУ** | **Част по теория на професията:**<br>– Обяснява принципа на работа на генератори, двигатели и трансформатори<br>– Познава функциите на елементите в захранващи и управляващи вериги<br>– Обяснява схемите на корабните електрически системи<br>– Разграничава нормативните изисквания за електробезопасност на борда<br>**Част по практика на професията:**<br>– Извършва правилен монтаж и свързване на електрооборудване по зададена схема<br>– Прилага мерки за безопасност и заземяване при монтажни дейности<br>– Демонстрира точност, прецизност и спазване на морските стандарти при изпълнение на задачите |
| **Средства за оценяване** | **Част по теория:** писмен изпит<br>**Част по практика:** изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика |
| **ЕРУ 9** | **Диагностика и ремонт на електрически системи и механизми** |

ПРОЕКТ!

| **Резултат от учене 9.1** | **Анализира електрически схеми и системи** |
|---|---|
| **Знания** | • Познава експлоатацията на електрическите системи и механизми<br>• Разграничава измервателната апаратура за наблюдение и диагностика<br>• Дефинира основните неизправности, възникващи при работата в морска среда |
| **Умения** | • Използва диагностична техника като амперклещи, мултицет и други измервателни уреди<br>• Спазва технологичната последователност при различните видове ремонт<br>• Спазва инструкциите за работа при извършване на ремонтни дейности<br>• Извършва експлоатационно поддържане и ремонт на електрически системи и механизми<br>• Разчита електрически схеми и локализира функционални блокове<br>• Анализира данни от измервания и попълва отчетни документи |
| **Компетентности** | • Извършва комплексна диагностика и наблюдение на работата на електрически системи и механизми, спазвайки процедурите за безопасност |
| **Резултат от учене 9.2** | **Извършва техническо обслужване на корабните електрически системи** |
| **Знания** | • Описва методите за изпитване, откриване на повреди, поддръжка и възстановяване на електрическото и електронното оборудване<br>• Описва начините за поддържане и ремонт на осветителни тела и системи за захранване<br>• Описва начините за поддържане и съхранение на акумулатори на кораба<br>• Описва начините на измерване на изолационно съпротивление на корабните електрически системи<br>• Описва типични повреди и дефекти в корабните електрически системи<br>• Познава изискванията за безопасна работа с електрически системи на борда на кораба |
| **Умения** | • Открива неизправност в корабните електрически системи и установява повреди<br>• Диагностицира/отстранява повреди в елементите на корабните електрически системи<br>• Прилага безопасни работни практики<br>• Документира отклонения в параметрите на корабните електрически системи |
| **Компетентности** | • Използване на ръчни инструменти, електрически и електронни измервателни уреди за откриване на неизправности, поддръжка и ремонтни операции<br>• Извършва самостоятелно и безопасно рутинна поддръжка и ремонтни дейности |
| **Критерии за оценяване на ЕРУ** | **Част по теория на професията:**<br>– Обяснява диагностиката и възможните повреди в корабните електрически системи |

ПРОЕКТ!

| | |
|---|---|
| | – Познава стандартите и параметрите за безопасна работа и ефективност<br>– Установява причинно-следствени връзки при отклонения в електрическите параметри<br>**Част по практика на професията:**<br>– Извършва точни измервания и диагностика с подходящи уреди<br>– Открива и документира повреди в системите<br>– Демонстрира правилна подмяна на компоненти и възстановяване на електрически вериги<br>– Спазва стандартите за безопасност и техническа документация |
| **Средства за оценяване** | **Част по теория:** писмен изпит<br>**Част по практика:** изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика |
| **ЕРУ 10** | **Работа със системи за автоматизация и аварийно захранване** |
| **Резултат от учене 10.1** | **Поддържа и настройва системите за автоматизация на кораба** |
| **Знания** | • Познава принципите на автоматично управление и регулиране<br>• Обяснява схемите за управление и контрол на електрозахранването чрез автоматични устройства<br>• Разграничава видовете автоматични системи на борда – управление на главния двигател, спомагателни механизми, кормилни системи, системи за обработка на товар, палубни механизми и алармени системи<br>• Познава изискванията на международните стандарти и правила за автоматизация на кораба |
| **Умения** | • Стартира, наблюдава, настройва и спира автоматични системи на кораба<br>• Следи работата на автоматичните системи и открива отклонения<br>• Локализира и отстранява основни неизправности в автоматичните системи<br>• Извършва рутинна поддръжка на автоматичните системи съгласно инструкциите<br>• Прилага правилата за безопасност при работа с автоматизирани устройства на системата чрез контролни панели и сигнали |
| **Компетентности** | • Осигурява надеждната работа на автоматичните системи чрез системна профилактика и настройка |
| **Резултат от учене 10.2** | **Работа със системи за аварийно електрозахранване на кораба** |
| **Знания** | • Описва видовете аварийни захранващи системи на кораба<br>• Обяснява предназначението и функциите на аварийните електрически системи<br>• Познава процедурите за поддръжка на аварийните източници на захранване<br>• Дефинира международните изисквания и стандарти за аварийни електрически системи на кораба |
| **Умения** | • Извършва проверки на аварийните захранващи системи<br>• Локализира и отстранява основни повреди в аварийните захранващи системи<br>• Води необходимата документация за състоянието и поддръжката на аварийните системи |

ПРОЕКТ!

| | |
|---|---|
| | • Спазва мерките за безопасност и аварийни процедури |
| **Компетентности** | • Осигурява надеждната работа на аварийните системи чрез системна профилактика и настройка |
| **Резултат от учене 10.3** | **Комуникира на чужд език в морски професионален контекст** |
| **Знания** | • Разграничава терминология, използвана в комуникацията с международни екипажи, доставчици и техници<br>• Познава основни морски съкращения и формати за комуникация на борда |
| **Умения** | • Устно и писмено комуникира с чуждестранни специалисти относно настройка, поддръжка и аварийни действия.<br>• Изготвя кратки технически текстове на чужд език (протоколи, справки, инструкции) |
| **Компетентности** | • Осигурява точна и ефективна комуникация на борда на кораб чрез използване на професионален чужд език, спазвайки морските стандарти |
| **Критерии за оценяване на ЕРУ** | **Част по теория на професията:**<br>– Демонстрира знания за принципа на автоматизация и аварийно електрозахранване<br>– Разграничава видовете автоматични и аварийни системи на борда<br>– Демонстрира познания по международни стандарти и морска терминология<br>**Част по практика на професията:**<br>– Настройва и тества автоматизирани системи на борда<br>– Проверява и диагностицира аварийни електрозахранващи системи<br>– Води документация за извършените дейности и попълва протоколи<br>– Комуникира на професионален чужд език за резултатите и процедурите<br>– Прилага мерки за безопасност и спазва съответните аварийни протоколи |
| **Средства за оценяване** | **Част по теория:** писмен изпит<br>**Част по практика:** изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика |
| **ЕРУ 11** | **Документиране и планиране на техническо обслужване** |
| **Резултат от учене 11.1** | **Води експлоатационна и отчетна документация за електрооборудването на борда** |
| **Знания** | • Изброява основните видове техническа и отчетна документация, използвани на кораба<br>• Изяснява изискванията за водене на документи с оглед на проследимост и контрол<br>• Познава изискванията за отчетност за табла, генератори и токоизправители |
| **Умения** | • Попълва протоколи и дневници съгласно установени образци<br>• Регистрира данни от наблюдения, измервания и извършени дейности<br>• Води регистри на подменени предпазители, релета, елементи в |

ПРОЕКТ

| | |
|---|---|
| | електрически вериги<br>• Използва софтуер за техническа документация при необходимост<br>• Попълва и подготвя кратки документи на чужд език при нужда от комуникация с производители или международни регулатори<br>• Поддържа актуалност и точност на отчетните данни |
| **Компетентности** | • Осигурява пълна, точна и навременна отчетност по отношение на електрооборудването в съответствие с вътрешни и външни изисквания |
| **Резултат от учене 11.2** | **Спазва международни морски стандарти (SOLAS, MARPOL) при изпълнение на дейностите** |
| **Знания** | • Обяснява основни принципи и цели на стандартите SOLAS и MARPOL<br>• Разграничава задължителни процедури за безопасност и опазване на околната среда<br>• Изяснява връзката между нормативните изисквания и практическите действия на борда<br>• Изброява типични случаи на прилагане на международни стандарти при техническа работа |
| **Умения** | • Прилага правила за безопасност и опазване на околната среда при обслужване на оборудване<br>• Проверява съответствието на действията със стандартите<br>• Документира съответствие с изискванията на международни регулации<br>• Работи с инструкции, наръчници и ръководства, базирани на SOLAS/MARPOL |
| **Компетентности** | • Гарантира изпълнението на дейности, съобразени с международните изисквания за безопасност и опазване на морската среда |
| **Критерии за оценяване на ЕРУ** | **Част по теория на професията:**<br>– Описва основните документи, водени на кораба и тяхното предназначение<br>– Обяснява принципите на отчетност и проследимост на електрооборудването<br>– Познава международните стандарти SOLAS и MARPOL и тяхното приложение<br>– Демонстрира разбиране на изискванията за безопасност и опазване на околната среда<br>**Част по практика на професията:**<br>– Попълва правилно експлоатационна и отчетна документация<br>– Изготвя справка или доклад за техническо състояние<br>– Проверява съответствието на действията със стандартите SOLAS/MARPOL и документира резултатите<br>– Използва предоставени инструкции, софтуер или образци за документиране<br>– Прилага мерки за безопасност и опазване на околната среда по време на работа |
| **Средства за оценяване** | **Част по теория:** писмен изпит<br>**Част по практика:** изпълнение на практическа задача по |

ПРОЕКТ!

| | |
|---|---|
| | индивидуално задание по практика |

**4. Съвкупност от единици резултати от учене, които формират придобиването на квалификация по част от професията „Корабни електрически системи“**

| Степен на професионална квалификация | Ниво по ЕКР/НКР | ЕРУ № … от списъка по т. 3.1 |
|---|---|---|
| **III** | **4** | Неприложимо |

**5. Изисквания към материалната база**

**5.1. Изисквания към кабинетите за обучение по теория на професията – характеристики, обзавеждане, оборудване, софтуер**

Кабинетите за обучение по теория на професията трябва да осигуряват функционална учебна среда с индивидуални работни места за обучаващите се и преподавателя. Обзавеждането включва работна маса и стол за всеки обучаван, както и работно място за преподавателя. Кабинетът трябва да бъде оборудван с учебна дъска (черна или бяла), флипчарт, шкафове за съхранение на учебни материали, екран за прожектиране и мултимедиен проектор. Необходимо е да се осигурят компютър с достъп до интернет, видеотехника и аудиовизуални средства за онагледяване на учебния процес.

За ефективно обучение по професията се изисква наличие на съвременни табла, схеми, макети и модели, представящи реални елементи от електроразпределителни мрежи, трафопостове, системи за релейна защита и автоматизация, както и пособия за визуализация на електробезопасност. Кабинетите трябва да разполагат с техническа документация като инструкции, нормативни актове, чертежи, работни карти, нарядни бланки и ръководства. Осигуряването на справочна и каталожна литература, електронни уроци, фирмени материали и стандарти е задължително. Желателно е към кабинета да има обособено хранилище за съхранение на учебно-техническите средства и оборудването.

Препоръчително е кабинетите да бъдат снабдени със специализиран софтуер за проектиране и анализ на електрически мрежи и съоръжения, включително програми за симулация, пресмятане на електрически параметри и изчертаване на схеми.

**5.2. Изисквания към учебната база за обучение по практика на професията – характеристики, обзавеждане, оборудване, софтуер**

Учебната база за обучение по практика на професията „Корабни електрически системи“ следва да осигурява условия за реално или симулирано изпълнение на дейности, свързани с изграждането, настройката, изпитването, експлоатацията и диагностиката на корабни електрически системи. Обучението трябва да се провежда при условия, максимално доближаващи се до работната среда на борда на плавателен съд, като се спазват всички изисквания за безопасност и хигиена на труда. Изискванията към учебната база се съобразяват с Наредба № 6 от 17.06.2021 г. за компетентност на морските лица в Република България, в частта ѝ относно необходимостта от наличие на адекватна материална база, система за управление на качеството на учебния процес и квалифицирани преподаватели и инструктори (чл. 1, ал. 1, т. 2).

ПРОЕКТ!

Базата трябва да включва специализирана лаборатория или учебна работилница, оборудвана с реални компоненти и макети на корабни електросистеми, включително генератори, трансформатори, електрически табла, релейни защити и устройства за аварийно захранване. Тя трябва да предлага възможност за работа с програмируеми логически контролери (PLC), стендове за управление и тестови платформи, позволяващи измерване и анализ на основни електрически параметри – напрежение, ток, съпротивление, температура и др. Следва да бъдат налични и устройства за симулиране на аварийни ситуации и неизправности в електроснабдяването.

Всяко работно място трябва да бъде оборудвано с ръчни и електроинструменти, необходими за монтаж и техническо обслужване – например отвертки, поялници, кабелни стрипери, кримпващи клещи, измервателна техника, включително мултиметри, токови клещи, мегометри и термокамери. За всяко място трябва да бъдат осигурени и лични предпазни средства (ЛПС), както и екипировка за безопасна работа в ограничени пространства и при нестабилни условия, характерни за корабната среда.

В допълнение се изисква наличие на компютърни работни станции, оборудвани със специализиран лицензиран софтуер за проектиране, симулация и мониторинг на електрически и автоматизирани системи – като EPLAN, AutoCAD Electrical или еквивалентни. Учебната документация трябва да включва актуални технически чертежи, схеми, инструкции за експлоатация, монтажни протоколи, дневници за поддръжка и други документи, необходими за обучение по нормативните изисквания и международните морски стандарти.

Обучението по практика по професия „Корабни електрически системи“ се провежда под формата на учебно-плавателна и учебно-производствена практика на кораб, одобрен от ИАМА, с продължителност не по-малко от 3 месеца.

Обучението може да бъде допълнено с посещения на кораби, ремонтни бази или морски тренировъчни центрове, както и чрез стажове с участие на квалифицирани наставници. Това осигурява практическа подготовка в съответствие с чл. 6 от Наредба № 6 от 17.06.2021 г. за компетентност на морските лица в Република България, която изисква учебна практика и стаж да бъдат документално отразени и интегрирани в процеса на придобиване на правоспособност.

## 6. Изисквания към обучаващите

Право да преподават по теория и практика на професията имат лица с висше образование и образователно-квалификационна степен „магистър“ или „бакалавър“ по специалности от професионални направления „Електротехника, електроника и автоматика“ и „Енергетика“ от областта на висше образование „Технически науки“ от Класификатора на областите на висше образование и професионалните направления, приет с Постановление № 125 от 2002 г. на Министерския съвет (ДВ, бр. 64 от 2002 г.), съответстващи на професията.

Обучението по професионална подготовка се извършва от квалифицирани лица или преподаватели, завършили по одобрени от ИАМА модели курсове „Подготовка на инструктори“ и „Оценяване, изпитване и освидетелстване на морски лица“.

Учителска длъжност по учебен предмет или модул от професионалната подготовка може да се заема и от лица със завършено висше образование по съответната специалност и без професионална квалификация „учител“.

По учебен предмет или модул от професионалната подготовка, за който няма съответно професионално направление в Класификатора на областите на висше образование и професионалните направления, могат да преподават лица без висше образование и без придобита професионална квалификация „учител“, ако са придобили съответната

ПРОЕКТ!

професионална квалификация при условията и по реда на Закона за професионалното образование и обучение.

Препоръчително е на всеки три години обучаващите да преминават курс за актуализиране на професионалните си знания, умения и компетентности.

ПРОЕКТ!