

## Учебна програма (конспект) номер: 3.A.7

### Програма на CMAS за обучение на водолази „три звезди“

#### Съдържание на минималната програма за обучение

#### 1. Изисквания по теория на водолазното дело

##### 1.1 Първа част: Въведение

1.1.1 Курсистът трябва да получи всички знания, предвидени в Клауза 4.2. на Раздел 1, за да може да вземе информирано решение за участието си в курса на CMAS за водолаз „три звезди“.

1.1.2 Курсистът трябва да получи информация за CMAS, както е предвидено в Клауза 4.3. на Раздел 1.

##### 1.2 Втора част: Водолазни знания за напреднали

1.2.1 Курсистът трябва да овладее на професионално ниво знанията по теория на водолазното дело по начин, съответстващ на квалификацията водолазен инструктор на CMAS, като се наблегне на следните теми:

###### 1.2.1.1 **Тема 1: Водолазна екипировка**

1.2.1.1.1 Курсистът трябва да придобие достатъчно знания относно предназначението, принципите на работа, подбора, подготовката, употребата и обслужването на водолазната и аварийна екипировка:

###### 1.2.1.2 **Тема 2: Физика за водолази**

1.2.1.2.1 Курсистът трябва да придобие достатъчно знания относно физиката за водолази, като се наблегне на следните теми:

###### 1.2.1.2.2 ***Материалния свят***

1.2.1.2.2.1 Материя

1.2.1.2.2.2 Трите състояния на материята

###### 1.2.1.2.3 ***Газовете във водолазното дело***

1.2.1.2.3.1 Кислород

1.2.1.2.3.2 Азот

1.2.1.2.3.3 Въглероден диоксид

1.2.1.2.3.4 Въглероден монооксид

1.2.1.2.3.5 Водна пара

###### 1.2.1.2.4 ***Уреди за измерване***

###### 1.2.1.2.5 ***Влажност***

###### 1.2.1.2.6 ***Енергия***

1.2.1.2.6.1 Светлина

1.2.1.2.6.2 Звук

1.2.1.2.6.3 Топлина

**1.2.1.2.7 Налягане**

- 1.2.1.2.7.1 Атмосферно налягане
- 1.2.1.2.7.2 Хидростатично налягане
- 1.2.1.2.7.3 Манометрично налягане
- 1.2.1.2.7.4 Абсолютно налягане
- 1.2.1.2.7.5 Парциално налягане (Закон на Далтон)

**1.2.1.2.8 Плътност**

- 1.2.1.2.8.1 Плътност на атмосферата
- 1.2.1.2.8.2 Хидростатична плътност
- 1.2.1.2.8.3 Плаваемост (Закон на Архимед)

**1.2.1.2.9 Газови потоци (вискозитет)**

**1.2.1.2.10 Челно съпротивление, тяга, диферент (трим)**

**1.2.1.2.11 Кинетична теория на газовете**

- 1.2.1.2.11.1 Закон на Бойл
- 1.2.1.2.11.2 Закон на Шарл
- 1.2.1.2.11.3 Основен закон за газовете (Уравнение за състоянието на идеалния
- 1.2.1.2.11.4 Плаваемост (Закон на Архимед)

**1.2.1.2.12 Дифузия на газовете**

- 1.2.1.2.12.1 Газове в течности;

**1.2.1.3 Закон на Шарл**

**1.2.1.4 Тема 3: Медицински и физиологични въздействия, свързани с водолазните дейности**

- 1.2.1.4.1 Курсистът трябва да придобие достатъчно знания за човешката анатомия и физиология, както и за причините и симптомите и за лечението на водолазните заболявания посочени по долу:

**1.2.1.4.1.1 Анатомия и физиология**

**1.2.1.4.1.1.1 Дихателна система**

- 1.2.1.4.1.1.1.1 Дихателен механизъм
- 1.2.1.4.1.1.1.2 Газов обмен
- 1.2.1.4.1.1.1.3 Контрол на дишането
- 1.2.1.4.1.1.1.4 Кръв

**1.2.1.4.1.1.2 Кръвоносна система**

- 1.2.1.4.1.1.2.1 Сърце
- 1.2.1.4.1.1.2.2 Кръвоносни съдове
- 1.2.1.4.1.1.2.3 Проблеми свързани с кръвоносната система

- 1.2.1.4.1.1.3 Въздействия от потапянето върху дихателната и кръвоносната системи.

**1.2.1.4.1.2 Баротравма**

- 1.2.1.4.1.2.1 Баротравма на зъбите
- 1.2.1.4.1.2.2 Баротравма на ухото ( средно, външно и вътрешно ухо)

- 1.2.1.4.1.2.3 Лицева баротравма
- 1.2.1.4.1.2.4 Баротравма на синусите
- 1.2.1.4.1.2.5 Баротравма на белите дробове, вкл. емфизема, пневмоторакс и артериален газов емболизъм
- 1.2.1.4.1.2.6 Гастроинтентивална баротравма

### 1.2.1.4.1.3 *Токсични ефекти на газовете*

- 1.2.1.4.1.3.1 Азотна наркоза
- 1.2.1.4.1.3.2 Отравяне с въглероден диоксид (CO<sub>2</sub>)
- 1.2.1.4.1.3.3 Отравяне с въглероден оксид (CO)
- 1.2.1.4.1.3.4 Кислородно отравяне

### 1.2.1.4.1.4 *Декомпресионна болест*

#### 1.2.1.4.1.5 *Температура*

- 1.2.1.4.1.5.1 Хипотермия
- 1.2.1.4.1.5.2 Хипертермия

#### 1.2.1.4.1.6 *Други проблеми*

- 1.2.1.4.1.6.1 Алтернобарично вертиго
- 1.2.1.4.1.6.2 Каротиден синусов синдром
- 1.2.1.4.1.6.3 Полуудавяне
- 1.2.1.4.1.6.4 Дихателен синдром в солена вода

#### 1.2.1.4.1.7 *Психологични проблеми*

- 1.2.1.4.1.7.1 Стрес
- 1.2.1.4.1.7.2 Паника
- 1.2.1.4.1.7.3 Неадекватност

### 1.2.1.5 **ТЕМА 4: Употреба на водолазните таблици и компютри**

- 1.2.1.5.1 Курсистът трябва да придобие необходимите знания относно употребата на водолазните таблици включващо:
  - 1.2.1.5.1.1 Базисна и текуща декомпресионна теория
  - 1.2.1.5.1.2 Насищане и разсищане с азот
  - 1.2.1.5.1.3 Теория за формиране на мехури и откриването им
  - 1.2.1.5.1.4 Определяне на водолазния профил, включващ стъпаловидна декомпресия за единични и повторни водолазни спускания.
  - 1.2.1.5.1.5 Провеждане на стъпаловидна декомпресия.
  - 1.2.1.5.1.6 Използване на водолазните таблици за планиране и реализиране на водолазните спускания.
  - 1.2.1.5.1.7 Самолетен полет след водолазно спускане.
  - 1.2.1.5.1.8 Водолазно спускане с компютър
  - 1.2.1.5.1.9 Фактори, увеличаващи вероятността от поява на декомпресионна болест
  - 1.2.1.5.1.10 Предотвратяване на декомпресионна болест
  - 1.2.1.5.1.11 Пропуснатата декомпресия

### 1.2.1.6 Тема 5: Планиране на водолазните спускания

- 1.2.1.6.1 Курсистът трябва да придобие необходимите знания относно планиране на водолазните спускания както следва:
  - 1.2.1.6.1.1 Фактори, влияещи на планирането
  - 1.2.1.6.1.2 Процеса на планиране на водолазното спускане, включително определяне на необходимия газ
    - 1.2.1.6.1.2.1 Предварително планиране и подготовка
    - 1.2.1.6.1.2.2 Краткосрочно планиране и подготовка
    - 1.2.1.6.1.2.3 Планиране и подготовка на мястото на спускането
  - 1.2.1.6.1.3 Планиране за непредвидени случаи
  - 1.2.1.6.1.4 План за действия при аварийни ситуации
  - 1.2.1.6.1.5 Комуникации – подводни и с екипа на повърхността
  - 1.2.1.6.1.6 Препоръчани процедури за безопасност
  - 1.2.1.6.1.7 Ограничения за водолазна дейност при отсъствие на директен изход към повърхността

### 1.2.1.7 Тема 6: Аварийни процедури при водолазните дейности

- 1.2.1.7.1 Курсистът трябва да придобие подходящи знания относно следните действия при аварийни процедури:
  - 1.2.1.7.1.1 Предотвратяване на инциденти
  - 1.2.1.7.1.2 Мерки за безопасност
  - 1.2.1.7.1.3 Техники за водолазно осигуряване
  - 1.2.1.7.1.4 Аварийни техники при спускане с придружител, включително издигане на повърхността, буксиране, изкарване от водата на пострадалия
  - 1.2.1.7.1.5 Процедури при загубване под водата
  - 1.2.1.7.1.6 Техники за търсене в аварийни ситуации
  - 1.2.1.7.1.7 Изкуствено дишане и кардио-белодробна ресусцитация
  - 1.2.1.7.1.8 Първа помощ с подаване на кислород
  - 1.2.1.7.1.9 Аварийни процедури и привеждане в готовност на аварийните екипи

### 1.2.1.8 Тема 7: Подводна навигация

- 1.2.1.8.1 Курсистът трябва да придобие подходящи знания относно подводната навигация, включващи следните теми:
  - 1.2.1.8.1.1 Уреди и приспособления за подводна навигация
  - 1.2.1.8.1.2 Водолазен компас
  - 1.2.1.8.1.3 Навигация по природни белези и явления
  - 1.2.1.8.1.4 Навигация с използване на компас
  - 1.2.1.8.1.5 Комбинирани техники за навигация

### 1.2.1.9 Тема 8: Подводната околна среда

- 1.2.1.9.1 Курсистът трябва да придобие подходящи знания относно следните подводни процеси и явления:
  - 1.2.1.9.1.1 Въведение в морската биология, покриваща "носени от течението" (планктон), „плуващи“ (риби), и „дънни организми“ (корали, хидроиди и др.)
  - 1.2.1.9.1.2 Опасни водни обитатели
  - 1.2.1.9.1.3 Замърсяване
  - 1.2.1.9.1.4 Влияние на водолазната дейност върху околната среда и начини за минимизиране на вредните последици
  - 1.2.1.9.1.5 Консервация и предпазване на околната среда
  - 1.2.1.9.1.6 Условия за водолазна дейност

- 1.2.1.9.1.7 Специфични условия при водолазни спускания в сладководни басейни
- 1.2.1.9.1.8 Специфични условия при водолазни спускания в соленоводни акватории
- 1.2.1.9.2 Приливи и отливи, вълнение и прибой, течения
- 1.2.1.9.3 Ориентиране към нова подводна среда

### 1.3 **Част 3: Специфични лидерски знания и умения**

1.3.1 Курсистът трябва да придобие професионално ниво на знания и осмисляне на изложените по-долу теми, които ще му позволят да планира и изпълнява водолазни спускания и да ръководи други водолази в открити води във всички типични условия на околната среда, да планира и да действа адекватно при инциденти, да действа като помощник на инструктора на CMAS по време на изпълнение на учебната програма:

#### 1.3.2 **Тема 1: Ролята на водолазния лидер на CMAS**

- 1.3.2.1 Водач на водолазна група
- 1.3.2.2 Инспектиращ водолаз
- 1.3.2.3 Инспектиращ водолазна група на повърхността
- 1.3.2.4 Помощник на инструктора
- 1.3.2.5 Първостепенен отговорник по безопасност
- 1.3.2.6 Съветник в помощ на водолази обхванати от стрес
- 1.3.2.7 Помощник на шкипера на водолазната лодка
- 1.3.2.8 С познания по океанография, достатъчни да отговаря на водолазите по въпроси на околната подводна среда
- 1.3.2.9 Експерт по управление на водолазни дейности за удоволствие и развлечение

#### 1.3.3 **Тема 2: Нормативни уредби и изисквания, отнасящи се до водолазната дейност**

- 1.3.3.1 Небрежност и отговорност
- 1.3.3.2 Компетенции на водолаз една и две звезди на CMAS
- 1.3.3.3 Друга нормативна уредба, характерна за страната в която се провежда обучението на водолази

#### 1.3.4 **Тема 3: Планиране на водолазното спускане – задължения и отговорности**

- 1.3.4.1 Запознаване с водолазите и мястото за спускане
- 1.3.4.2 Как да се направи анализ на риска
- 1.3.4.3 Как да се изработи план за действие в аварийни ситуации
- 1.3.4.4 Информация, която трябва да се предостави на водолазите преди организирани или провеждани с водач спускания

#### 1.3.5 **Тема 4: Управление и контрол на водолазните спускания**

- 1.3.5.1 Какво включва управлението и контрола?
- 1.3.5.2 Устройства и екипировка използвани при управлението и контрола
- 1.3.5.3 Информация, която трябва да се предостави на водолазите преди организирани или провеждани с водач спускания

#### 1.3.5.4 **Инструктаж преди спускане**

- 1.3.5.4.1 Инспектиране на техниките и процедурите
- 1.3.5.4.2 Инструктаж след спускането
- 1.3.5.4.3 водолазни спускания за изучаване на околната среда
- 1.3.5.4.4 Водолазно спускане от лодка – наблюдение и контрол
- 1.3.5.4.5 Дълбоководни водолазни спускания – наблюдение и контрол
- 1.3.5.4.6 Нощни водолазни спускания – наблюдение и контрол
- 1.3.5.4.7 Водолазни спускания по течение (дрифтови спускания) – наблюдение и контрол
- 1.3.5.4.8 Водолазни спускания близо до брега – наблюдение и контрол

- 1.3.5.4.9 Водолазни спускания в студена вода – наблюдение и контрол
- 1.3.5.4.10 Водолазни спускания при намалена видимост – наблюдение и контрол

### 1.3.6 **Тема 5: Управление на аварийните ситуации**

- 1.3.6.1 Какво представлява управлението на аварийните ситуации?
- 1.3.6.2 Приоритети на действията при аварийни ситуации
- 1.3.6.3 Действия, свързани с управлението при аварийни ситуации

### 1.3.7 **Тема 6: Действия в ролята на асистент на инструктора на CMAS**

- 1.3.7.1 Роля, задължения и отговорности на асистент-инструктора
- 1.3.7.2 Професионализъм и поведение при работа с курсисти
- 1.3.7.3 Информация, която трябва да се предостави на курсистите преди водолазни спускания в открити и закрити акватории
- 1.3.7.4 Изисквания при предоставяне на екипировка на курсистите;
- 1.3.7.5 Умения на „водолаз една звезда“ на CMAS
- 1.3.7.6 Демонстрационни техники
- 1.3.7.7 Обичайно възникващи проблеми при обучение във водата

## 1.4 **Част 4: Кариерно развитие**

- 1.4.1 На курсиста трябва да бъде предоставена информация относно кариерното развитие, съгласно Клауза 4.4. на Раздел 1.

## 2. Изисквания за SCUBA водолазни умения

### **Не се изисква оценка за водолазни умения в закрыта вода**

#### 2.1 **Водолазни спускания в откритата вода**

- 2.1.1 Всички умения придобити по време на обучението за „водолаз една звезда“ и „водолаз две звезди“ трябва да бъдат усъвършенствани и могат да бъдат обект на оценка по време на водолазни спускания
- 2.1.2 Умения при използване на водолазен буй
  - 2.1.2.1 Курсистът трябва да демонстрира по компетентен начин своите водолазни умения при използване на водолазен буй (временен и постоянен).
- 2.1.3 **Умения при дълбоководни водолазни спускания**
  - 2.1.3.1 Курсистът трябва да демонстрира уменията си при използване на техники включени в планирани и реализирани водолазни спускания в дълбочинни диапазони типични за рекреационни SCUBA спускания в съответния регион. Тези техники трябва да са насочени в следните области:
    - 2.1.3.1.1 Азотна наркоза
    - 2.1.3.1.2 Консумация на въздух и дишане
    - 2.1.3.1.3 Декомпресионни лимити
    - 2.1.3.1.4 Правилни процедури при изплуване, включително спирки във водата
    - 2.1.3.1.5 Промяна на плаваемостта
    - 2.1.3.1.6 Използване на специфична екипировка (в т.ч. аварийен запас от дихателен газ)
    - 2.1.3.1.7 Аварийна екипировка и процедури

#### 2.1.4 **Умения за подводна навигация**

- 2.1.4.1 Курсистът трябва да демонстрира своите умения по подводна навигация.

2.1.4.2 Курсистът трябва да демонстрира своите способности да планира, организира и провежда водолазни спускания, както и да ръководи по безопасен начин други SCUBA водолази, ползващи навигационни уреди и природни навигационни техники.

### 2.1.5 Умения за действия в аварийни ситуации

2.1.5.1 Курсистът трябва да демонстрира най-малко една техника за действие в аварийна ситуация при спускане в открита вода. Упражненията трябва да включват следното:

- 2.1.5.1.1 Разпознаване на аварийни ситуации ( в т.ч. прекъсването на снабдяването с дихателен газ, отсъствие на отговор)
- 2.1.5.1.2 Основни подводни техники за търсене
- 2.1.5.1.3 Контролирано изплуване с пострададал
- 2.1.5.1.4 Ефективни действия на повърхността на водата при аварийна ситуация
- 2.1.5.1.5 Изтегляне на пострададал от водата
- 2.1.5.1.6 Управление на аварийните ситуации, включително координиране с аварийните служби
- 2.1.5.1.7 Даване на първа помощ и кардиобелодробна ресусцитация (CPR)
- 2.1.5.1.8 Третиране с кислород

### 2.1.6 Лидерски умения при водолазни дейности

2.1.6.1 Курсистът трябва да демонстрира по компетентен начин посочените по- долу лидерски умения в дълбочинния диапазон и при условия на подводната среда типични за тези с които обикновено се сблъсква „водолаз три звезди“ на CMAS:

2.1.6.1.1 **Планиране и подготовка**, които включват следното:

- 2.1.6.1.1.1 Определяне на мястото, вземайки предвид възможностите на групата и факторите на околната среда
- 2.1.6.1.1.2 Оценка на риска, аварийен план и подготовка на екипировката
- 2.1.6.1.1.3 Декомпресионни изчисления вземайки пред вид факторите влияещи на газовото разширяване на организма, включително при летене със самолет при смяна на височината, а също и физическа активност.
- 2.1.6.1.1.4 Граници на водолазните спускания
- 2.1.6.1.1.5 Помощни средства при потапяне и изплуване (в т.ч. спусково въже, аварийен запас от дихателен газ)
- 2.1.6.1.1.6 бозначаване на водолазните спускания, където е необходимо (в т.ч флаг „Алфа“, и други средства за обозначаване)

2.1.6.1.2 **Водолазен инструктаж**, който включва следното:

- 2.1.6.1.2.1 Определяне състава на групата
- 2.1.6.1.2.2 Граници за време и дълбочина
- 2.1.6.1.2.3 Аварийни процедури
- 2.1.6.1.2.4 Съображения относно мястото и околната среда
- 2.1.6.1.2.5 Комуникации
- 2.1.6.1.2.6 Подготовка на водолазната екипировка преди спускане

2.1.6.1.3 **Провеждане на водолазното спускане**, което включва:

- 2.1.6.1.3.1 Подготовка на оборудването и проверка преди спускането
- 2.1.6.1.3.2 Контрол при влизане
- 2.1.6.1.3.3 Контрол при потапяне
- 2.1.6.1.3.4 Контролиране на времето, изпълнение на водолазния план, снабдяване с с дихателен газ
- 2.1.6.1.3.5 Вземане под внимание на нивото на стрес на SCUBA водолазите
- 2.1.6.1.3.6 дентификация на подводните опасности
- 2.1.6.1.3.7 Подходящи начини за реагиране при възникване на проблеми и аварийни ситуации
- 2.1.6.1.3.8 Подводна навигация
- 2.1.6.1.3.9 Безопасно изплуване и контрол при излизане

- 2.1.6.1.4 **Процедури след водолазно спускане**, които включват следното:
  - 2.1.6.1.4.1 Проверки след спускането
  - 2.1.6.1.4.2 Инструктаж след спускането ( разбор, дебрифинг)
  - 2.1.6.1.4.3 Проверка на декомпресионните изчисления и влиянието на други фактори върху освобождаване на организма от инертните газове (в т. ч. летене и смяна на височината по други причини, физическа активност)
  - 2.1.6.1.4.4 Грижи за екипировката и поддържане
  - 2.1.6.1.4.5 Попълване на водолазната документация