

**ОДОБРЯВАМ: ЗАЛИЧЕНО НА ОСНОВАНИЕ ЧЛ.59 ЗЗЛД**

Изпълнителен директор на ИА "Морска администрация"

кдш. инж. Живко Петров

06.03. 2020 г.

**APPROVED BY:** .....

*Head of Executive Agency Maritime Administration" - Sofia*

*/Capt. Eng. Zhivko Petrov/*

*Date: / /2020*

## УЧЕБНА ПРОГРАМА

„Курс тренажорно обучение за капитани на влекачи.”

### **TRAINING COURSE**

„ Simulator training for Tugboats Masters ”

ФОРМА НА ОБУЧЕНИЕ: <i>TYPE OF TRAINING</i>	РЕДОВНО <i>FULL-TIME</i>
ПРОГРАМНИ ЧАСОВЕ: <i>TOTAL HOURS OF CLASSES:</i>	<b>32</b>
МИНИМАЛЕН БРОИ КУРСИСТИ: <i>MINIMUM NUMBER OF TRAINEES:</i>	НЕ ПО-МАЛКО ОТ НЕОБХОДИМИТЕ ЗА ПРАКТИЧЕСКИТЕ УПРАЖНЕНИЯ <i>NOT LESS THAN THE NUMBER REQUIRED FOR A WORKING GROUP</i>
МАКСИМАЛЕН БРОИ КУРСИСТИ: <i>MAXIMUM NUMBER OF TRAINEES:</i>	СЪГЛАСНО НАЛИЧНАТА МАТЕРИАЛНА БАЗА <i>DEPENDING ON THE FACILITIES AVAILABLE AT THE TIME</i>
МИНИМАЛЕН БРОИ КУРСИСТИ В ГРУПАТА ЗА УПРАЖНЕНИЯ: <i>MINIMUM NUMBER OF TRAINEES IN A WORKING GROUP:</i>	НЕ ПО-МАЛКО ОТ НЕОБХОДИМИТЕ ЗА ПРАКТИЧЕСКИТЕ УПРАЖНЕНИЯ <i>NOT LESS THAN THE NUMBER REQUIRED FOR A WORKING GROUP</i>
МАКСИМАЛЕН БРОИ КУРСИСТИ В ГРУПАТА ЗА УПРАЖНЕНИЯ: <i>MINIMUM NUMBER OF TRAINEES IN A WORKING GROUP:</i>	СЪГЛАСНО НАЛИЧНАТА МАТЕРИАЛНА БАЗА <i>DEPENDING ON THE FACILITIES AVAILABLE AT THE TIME</i>

## 1. ПРЕДМЕТ НА КУРСА

1.1 Обучение на одобрен от ИА "Морска администрация" навигационен тренажор на капитаните и кандидати за капитани на влекачи в крайбрежно плаване за придобиване на начални знания и умения по управление на конвенционални влекачи, азимутални влекачи, океански влекачи, изучаване на техните основни маневрени характеристики и добиване на начален практически опит при осъществяване на основните маневри свързани с:

- Снемане и заставане на влекач от/на кейово място;
- Маневриране при маневра за извеждане или въвеждане на кораб в плаващ док или докова камера.
- Маневриране и характерни места в пристанище Варна.
- Обучение на влекачи тип ASD и Tractor Tug.
- Посрещане/изпращане на кораб на подходите на пристанище;
- Подаване/вземане на въже от носа и кърмата на кораб на "гак" и "битинг" и маневриране;
- Влачене на кораб и маневриране;
- Бутане на кораб и маневриране без използване на въжета;
- Маневриране с и без въжета при повреди в руля и двигателите на влекача;
- Маневри по цялостно завързване и отвързване на кораб в пристанищна акватория.
- Вземане на въже нос с нос .

1.2 Методът за обучение на кандидат-капитани и капитани на влекачи на всички нива на тренажор позволява детайлно и комплексно изучаване и добиване на знания, опит и специфични умения по управлението на модела на влекача, неговите двигатели, корабни системи и механизми и осъществяването на симулирани маневрени операции в обичайни и гранично-екстремни състояния и ситуации. Такъв тип обучение на практика е неприложим, когато се осъществява на борда на реални плавателни съдове, където могат да възникнат рискове за здравето и живота на хората и опасност от повреждане на скъпо струваща материална част, като корабите-влекачи, швартовото и пристанищно оборудване и други кораби.

### 1. SUBJECT OF THE TRAINING COURSE:

1.1 Training of masters and applicants for coastal tugboats for the acquisition of basic knowledge and skills of managing conventional tugs, azimuthal tugs, ocean tugs, study of their basic maneuverability and acquisition practical experience in performing basic maneuvers on an approved by the EA "Maritime Administration" navigation simulator related to:

Mooring and unmooring of a tug from/to the berth.

- Tug handling during maneuvering
- Maneuvering for docking and undocking a ship in and out of floating dry dock and graving dock(dock chamber)
- Maneuvering the tug in the water area of the port of Varna, particular areas.
- Training of ASD and tractor tug handling
- Escorting the ship when entering or leaving port approaches
- Sending/taking towing line from bow and stern of a ship and conducting a maneuver
- Towing and maneuvering a ship
- Pushing maneuvering without making fast the towing line
- Maneuvering with and without connecting towing line to a ship when tug's rudder failure and/or propeller failure
- Mooring and Unmooring maneuver into a port water area.
- Taking towing line bow to bow

1.2 The method of training candidate and tugboats at all levels of the simulator allows detailed and comprehensive study and acquisition of knowledge, experience and specific skills in managing the model of the tugboat, its engines, ship systems and mechanisms and the implementation of simulated maneuvers operations in normal and borderline states and situations. This type of training is practically inapplicable when carried on board real vessels where risks to the health and life of humans and the risk of damage to expensive material parts such as tugboats, mooring and port equipment and other vessels may occur.

## **2. ЦЕЛ НА КУРСА**

2.1 Обучение за придобиване на начални знания и умения по управление и маневриране на влекачи, чрез използването на сложни хидро-динамични математически модели на реално съществуващи плавателни съдове поставени в условията на комплексното ограничително въздействие на околната среда и математическите модели на други кораби, симулирани от тренажор.

2.2 Чрез използването на подходящия за целите на обучението тренажор, многократно да се съкрати времето за обучение на кандидат-капитаните на влекачи, като заедно с това се повиши и качеството на обучението.

2.3 Да бъдат качествено обучавани и проверявани голям брой кандидати за капитани на влекачи чрез използване на високата пропускателна способност на навигационния тренажор

2.4 Чрез тренажора да се изключат напълно обичайните рискове, предизвикани от действията на неопитните обучаеми по време на началното обучение, когато то се осъществява на борда на реални плавателни съдове-влекачи.

2.5 Провеждане и трениране на специфични маневри в пристанище Варна.

2.6 Извършване на сложни маневри в пристанище Варна и в районите на доковете на КРЗ"ОДЕСОС",КЗ , МТГ „ДЕЛФИН" и „ТЕРЕМ".

## **2. COURSE OBJECTIVES**

2.1 Training for the acquisition of basic knowledge and skills in the handling and maneuvering of tugboats, using complex hydro-dynamic mathematical models of existing vessels set in the context of complex environmental constraints and mathematical models of other simulated vessels.

2.2 By using the appropriate equipment for training purposes, the training time of the Candidate tugboat Masters will be shortened, and the quality of training will be improved.

2.3 A large number of candidates for tugboat Masters to be trained and qualitatively examined using the high throughput capacity of the interactive bridge simulator.

2.4 The simulator should completely eliminate the usual risks posed by the actions of inexperienced trainees during initial training, when carried out during on board training.

2.5 Performing and training specific maneuvers in the Port of Varna.

2.6 Performing complex maneuvers in the port of Varna and in the dock areas of the ODESSOS Shiprepair Yard S.A., MTG Dolphin Shiprepair & Shipbuilding Company and The Shiprepair Yard TEREM - KRZ FLOTSKI ARSENAL VARNA EOOD.

### **3. ФОРМА НА ПРОВЕЖДАНЕ НА КУРСА**

Обучението се провежда присъствено в одобрени от ИА "Морска администрация" лекционни зали за теоретични занятия и навигационни тренажори за провеждане на практически упражнения. Часовете дадени в тематичния план и учебната програма са академични часове от 45 астрономически минути. Курсът се организира и провежда в съответствие с процедурите по СУК на ТУ-Варна. Занятията се планират така, че да не надвишават 10 учебни часа дневно. Тяхната методическа последователност се определя в разписание на курса по образец на Приложение 1.

При започване на курса на курсистите се предоставят учебни помощни материали (тематичен план, разписание на занятията, записки на курсиста, указания/инструкции за ползване на тренажора), а в Тема №1 се разясняват предметът и целите на курса, както и мерките за безопасност по време на провеждането му. Лекторът, в зависимост от нивото на усвояване на материала от обучаемите по дадена тема, може да променя продължителността на определената лекция или практическо упражнение за сметка на лекция/практическо упражнение по същата тема. Курсът завършва с провеждане на теоретичен и практически изпит.

### **3. COURSE FORMAT**

The training is carried out in attendance at the lecture halls for theoretical classes and navigation simulators approved by EA Maritime Administration for conducting practical exercises. The classes listed in the Course Curriculum and Course Timetable are of a 45-minute duration. The course is organized and conducted in accordance with the procedures of the Quality Management System of the Technical University - Varna. Classes are so planned as to not exceed 10 hours a day. Classes' sequence and break times are specified in the Course Schedule, issued by the Technical University - Varna. (See Appendix 1)

At the beginning of the course the students are provided with teaching aids (thematic plan, schedule of classes, trainee's notes, instructions /instructions for use of the simulator), in the theme №1 the subject and goals of the course as well as safety measures during the course need to be explained. The lecturer, depending on the level of assimilation of the material by the trainees on a given topic, may change the duration of the specific lecture or practical exercise at the expense of a lecture / practical exercise on the same topic. The course ends with a theoretical and practical examination

### **4. ВХОДНИ СТАНДАРТИ**

4.1 Обучаемите са морски лица, които трябва да притежават морска правоспособност, даваща на обучаемите право да бъдат капитани на кораб, в съответствие с района на плаване и бруто тонажа на влскача – чл.39, ал. 1 от Наредба № 6

4.2 Лицата трябва да са здравословно годни, потвърдено чрез валидно медицинско свидетелство по форма одобрена от ИАМА.

4.3 Преди началото на курса, обучаващата институция запознава обучаемите с входните стандарти за участие в курса, извършва проверка за съответствие и поддържа съответна документация съгласно утвърдената система за управление на качеството.

4.4 Лица, които не могат да удостоверят изискуемата здравословна годност, нямат право на участие в курса. Обучаеми, неотговарящи на някои от останалите входните стандарти, могат да присъстват в курса, но не подлежат на сертифициране.

#### **4. ENTRY STANDARDS**

Trainees are seafarers who must have a maritime competence(COC), giving them (the trainees) the right to be masters of a ship in accordance with the area of navigation and the gross tonnage of the tugboat - Art. 39, para. 1 of Ordinance No. 6

Trainees must be fit for duty, confirmed by a valid medical certificate in a form approved by the IAMA.

Prior to the start of the course, the training institution shall familiarize the trainees with the entry standards for participation in the course, perform a compliance check and maintain relevant documentation in accordance with the approved quality management system.

Persons who cannot certify the required health status are not eligible for the course. Trainees who do not meet some of the other entry standards may attend the course but are not certified.

#### **5. ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ПРЕПОДАВАТЕЛИТЕ**

5.1 Обучението в курса се провежда от преподаватели, които притежават:

1. Висше образование по специалност „Корабоводене – морско”, ОКС Бакалавър или Магистър;

2. Свидетелство за правоспособност „Капитан на влекач”;

3. Плавателен стаж от не по-малко от 12 месеца на длъжност “Капитан на влекач” за последните 5 години.

5.2 Преподавателите трябва да са преминали Моделен курс 6.09 на Международната Морска Организация (ИМО) и да притежават съответното свидетелство. Преподавателите извършващи оценка и провеждащи изпит трябва да са преминали Моделен курс 3.12 на ИМО и да притежават съответното свидетелство.

Преподавателите и инструкторите, които ще провеждат практически занятия на тренажор, трябва да са преминали обучение по Моделен курс 6.10 на ИМО на тренажора, на който ще водят обучението или да са преминали моделен курс 6.10 и обучение за запознаване с работата на тренажора от производителя или упълномощено от него лице.

#### **5. REQUIREMENTS FOR INSTRUCTORS AND LECTURERS**

5.1 The course is taught by teachers who have:

1. Higher education in the field "Navigation - Marine", Bachelor's or Master's Degree;

2. Certificate of competence of "Tugboat Master";

3. Navigation of not less than 12 months in the position of "Tugboat Master" for the last 5 years.

5.2 Teachers must have completed International Maritime Organization (IMO) Model Course 6.09 and hold the relevant certificate. The assessors and examiners must have passed IMO Model Course 3.12 and hold the relevant certificate.

5.3 The trainers and instructors who will be practicing in a simulator must have undergone training in IMO Simulator Course 6.10, to which they will take training or have completed Model 6.10 and training to familiarize themselves with the work of the simulator by the manufacturer or authorized from his face.

## 6. КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНКА И ПРАКТИЧЕСКИ УПРАЖНЕНИЯ

6.1 Оценка знанията и уменията на обучаемите са извършва текущо в хода на провежданите занятия, по наблюдение от преподавател. В края на курса се провежда теоретичен и практически изпит. Теоретичният изпит се провежда чрез тест съдържащ 45 въпроса от всяка област на компетентност на тематичната програма. Тестът се провежда за време до 45 минути. За успешно преминал теста се счита обучаем, който е дал най-малко 38 верни отговора. Тестът се изготвя в три варианта, като за всеки курс е различен от тестовете дадени на предходните курсове.

За успешно преминал практическия изпит се счита обучаем, който е покрил всеки един от следните нормативи:

Практическо упражнение на тренажор	Оценка	
	Да	Не
1. Самостоятелно заставяне на кей при сложни метеорологични условия.	до 10 мин. 30 сек.	над 10 мин. 30 сек.
2. Вземане самостоятелно на въже на битинг от движещ се кораб.	до 5 мин.	над 5 мин.
3. Вземане самостоятелно на въже на гак от носа / кърмата на кораб в движение.	до 7 мин. 30 сек.	Над 7 мин. 30 сек.
4. Вземане самостоятелно на въже на гак от носа / кърмата на кораб на кей.	до 4 мин. 30 сек.	над 4 мин. 30 сек.
5. Завършване на маневрата на кораб в движение при повреда в рулевата / пропульсивната система на влекача	до 15 мин.	над 15 мин.

Бързината и точността на изпълнение командите на пилота при осъществяване на основните манипулации, операции и маневри с влекача и кораба, са от съществено значение за успешното преминаване през курса.

6.2 По време на практическия изпит да се отчетат степента на съобразяване с: метеорообстановката, спецификата на маневрирания кораб, възможностите на влекача и мястото, където се осъществява дадената маневра, бързината и точността на преценката и адекватност на реакциите, при възникване на опасни и критични ситуации, които са от съществено значение за успешното преминаване през курса.

Кандидатите за капитани на влекачи се считат за успешно преминали курса, ако са издържали успешно теста и практическия изпит. Кандидат, който не положи успешно теста и/или практическия изпит има право в срок до един месец да се яви повторно на изпит. При второ неуспешно явяване на теста и/или практическия изпит курсистът преминава целият курс отначало.

### 6.PRACTICAL EXERCISES AND ASSESSMENT CRITERIA

6.1 Assessment of the knowledge and skills of the candidates is carried out on an ongoing basis in the course of the classes, supervised by the instructor of the six-point system, and the grades are recorded in the course log. At the end of the course, a theoretical and practical examination is held. The theoretical exam is conducted through a test containing 45 questions from each area of competence of the thematic program. The test is performed for up to 45 minutes. Candidate passed the test is considered to be one who has given at least 38 correct answers. The test is prepared in three variants, for each course it is different from the tests given in the previous courses. A candidate who has met the following standards is considered to have successfully passed the practical exam:

Practical exercise on a simulator	Passed	
	Yes	No
1. Berthing alongside the tug in bad weather.	Not more than 10 min. 30 sec.	more than 10 min. 30 sec.
2. Taking with no additional help a rope from the sides of a ship underway using engine.	Not more than 5 min.	more than 5 min.
3. Taking with no additional help a rope from the fwd mooring station and aft mooring station of a ship underway using engine	Not more than 7 min. 30 sec.	More than 7 min. 30 sec.,
4. Taking with no additional help a rope from the fwd mooring station and aft mooring station when ship is alongside the pier.	Not more than 4min. 30 sec.	More than 4 min. 30 sec.
5. Completion of ship maneuver on the move in the event of damage to the steering / propulsion system of the tugboat	Not more than 15min	More than 15 min.

The speed and accuracy of execution of the pilot's commands in performing the basic operations, operations and maneuvers with the tugboat and the ship are essential for the successful passage of the course.

6.2 During the practical examination, take into account the degree of compliance with: the weather conditions, the specifics of the maneuvering vessel, the capabilities of the towing tugboat and the place where the maneuver takes place, the speed and accuracy of the assessment and the adequacy of the reactions, in case of dangerous and critical situations that are essential to successfully completing the course.

Candidates for tugboat masters are considered to have successfully completed the course if they have passed the test and the practical exam. A candidate who fails the test and / or the practical exam is entitled to retake the exam within one month. If fails second time the test and / or the practical exam, the trainee passes the whole course from the beginning.

## 7. ДОКУМЕНТИРАНЕ

Преди започване на всеки курс, ТУ-Варна информира писмено съответната ДМА за разписанието на курса и участниците в него. При промяна в обстоятелствата на организиращия курс (отпадане на участник, промяна на разписание, промяна на преподавател, зала и др., ТУ-Варна трябва да информира своевременно ДМА за това. Документирането на провеждането на курса се извършва в дневник по форма от СУК на ТУ-Варна, който съдържа най-малко данните в Приложение № 11 към чл. 56, ал. 1 от Наредба № 6 за компетентност на морските лица в Република България. За всеки курс се поддържа документация за входящото ниво на обучаемите (фотокопия на документи, доказващи покриването на изискванията на входните стандарти за всеки курсист). ТУ-Варна трябва да извършва видеозаписване на всички теоретични изпити. Цялата документация по провеждането на курса (лекции, попълнените от курсистите тестове, копие от видеозаписа\* на теоретичния изпит се съхранява в продължение на 5 (пет) години от организатора на курса. ТУ-Варна съхранява документацията на електронен и/или хартиен носител за срок от 5 г. Тези изисквания по документиране трябва да бъдат включени в процедурите от системата за управление на качеството на ТУ-Варна.

След приключване на курса, ТУ-Варна представя в съответната дирекция "Морска администрация" на електронен носител: сканирани документи (дневник на курса, протокол

от изпита, решените по време на изпита тестове, копие на видеозаписа на теоретичния изпит). Два броя протоколи от изпита се представят задължително и на хартиен носител за одобрение от директора на съответната дирекция „Морска администрация“ – по един за ТУ-Варна и един за администрацията. Съответната ДМА съхранява документацията на електронен и/или хартиен носител за срок от 5 г.

За курсисти участващи в курса без да имат изискване да редуцират маневри за явяване на изпит пред Изпълнителна Агенция Морска Администрация по смисъла на изискванията в „чл.39, т.1, б-ва „б“ на Наредба №6, се допуска до 30 от изискуемите маневри да се проведат на одобрен тренажор по одобрена от ИА”МА” програма”, не е необходимо документирането на курса да се представя на съответната дирекция „МА”

*\*Забележка: Видеозаписът на изпита трябва да бъде с такова качество, че да осигурява наблюдение на всички лица, полагащи изпита, за цялото време на изпита с възможност за добро разпознаване на лицата и техните действия по време на изпита.*

## 7. DOCUMENTATION

Before the start of each course, TU-Varna informs in writing the Maritime Administration about the schedule of the course and its participants. In case of change in the circumstances of the organized course (drop-out of a participant, change of schedule, change of lecturer, hall, etc., TU-Varna must inform the maritime Administration in a timely manner. TU-Varna, which contains at least the data in Annex No. 11 to Article 56, paragraph 1 of Ordinance No. 6 on the competence of seafarers in the Republic of Bulgaria

Documentation for the entry level of the trainees (photocopies of documents proving that the requirements of the entry standards for each trainee are met) is maintained for each course. TU-Varna must record all theoretical exams. All course documentation (lectures, tests completed by the trainees, a copy of the video record \* of the theoretical exam is kept for 5 (five) years by the course organizer. TU-Varna keeps the documentation in electronic and / or paper for a term of 5 years. These documentation requirements must be included in the procedures of the TU-Varna quality management system.

Upon completion of the course, TU-Varna presents to the relevant Maritime Administration Directorate in electronic media: scanned documents (course log, exam protocol, tests completed during the exam, a copy of the video of the theoretical exam). Two copies of the exam protocols are also required to be submitted in paper form for approval by the director of the relevant Maritime Administration Directorate - one for TU-Varna and one for the administration. The relevant FTA shall keep the documentation in electronic and / or paper form for a period of 5 years.>>

For trainees participating in the course without the requirement to reduce the maneuvers for passing the exam before the Executive Agency of the Maritime Administration within the meaning of the requirements in „Art. 39 para.1 (b) of of Ordinance No. 6 on competence of seafarers in the Republic of Bulgaria up to 30 of the required maneuvers are allowed to be carried out on an approved simulator according to the program approved by EA “МА”” documentation of the course to be presented to relevant Maritime Administration Directorate

*\*Note: The quality of the video record of the exam should ensure monitoring and identification of all trainees attending the final written test.*

## 8. ОСВИДЕТЕЛСТВАНЕ

8.1 На успешно завършилите курса, ТУ-Варна издава удостоверение по образец на Приложение 2, в зависимост от вида влекач, за който се подготвя конкретната група или кандидат капитан на влекач:

8.1.1 Конвенционален влекач клас Conventional twin-screw tug type bollard pull (bp) 21t or bp 50t в акваториите на пристанища,

8.1.2 Азимутални влекачи клас Azimuth Stern Drive tugs type bp 40t в акваториите на пристанищата,

8.1.3 Азимутални влекачи клас Tractor Tug type bp 62.77t в акваториите на пристанищата или

8.1.4 Океански влекачи за мосрки буксировки и поддържане на платформи в морето Deep Sea towing operations and Oil Rigs supply operations with Anchor Handling Tugs of type bp 205t.

8.2 Това удостоверение следва да стане неотмемна част от подготовката на кандидатите за капитани на влекачи, които ще добият правоспособност: "Капитан на влекач в местна, крайбрежно или с неограничен район на плаване", съгласно изискванията на "Наредба No 6 за компетентност на морските лица в Република България".

8.3 На основата на тази програма и съответстващи тематични планове на този тренажор могат да бъдат провеждани и следните сходни курсове: "Курс на тренажор за подготовка на капитани на влекачи в близко и далечно плаване" "Курс на тренажор за подготовка на действащи капитани на влекачи"

8.4 Съгласно изискванията на чл.39, т.1, б-ва „б“ на Наредба №6, се допуска до 30 от изискуемите маневри да се проведат на одобрен тренажор по одобрена от ИА "МА" програма. Тези маневри се попълват в дневника за практическа подготовка на кандидата за капитан на влекач от ръководителя на курса и се заверяват с подпис и печат.

## 8. CERTIFICATION

8.1 On successful completion of the course, TU-Varna issues a CERTIFICATE (See Appendix 2) depending on the type of tugboat for which the particular group or candidate for tugboat master has been trained, the completed training course for maneuvering with:

8.1.1 Conventional twin-screw tug type bp 21t or bp 50t conventional tugboats in port water areas,

8.1.2 Azimuthally Stern Drive tugboats bp 40t in port water areas,

8.1.3 Azimuthally Tractor tug type bp 62.77t in port water areas, or

8.1.4 Anchor Handling Tugs of type bp 205t for oceangoing and offshore Platform Deep Sea towing operations and Oil Rigs supply operations.

8.2 This certificate shall become an integral part of the preparation of applicants for tugboat Masters who will obtain the following qualifications local, near coastal or unrestricted tugboat master, in accordance with the provisions of Ordinance No. 6 on competence of seafarers in the Republic of Bulgaria "

8.3 The following similar courses may be conducted on the basis of this program and the relevant thematic plans of this simulator: "Training course for the training of masters of tugboats in offshore and deep sea operations";

In accordance with Art. 39 para.1 (b) of of Ordinance No. 6 on competence of seafarers in the Republic of Bulgaria up to 30 of the required maneuvers are allowed to be carried out on an approved simulator according to the program approved by EA "MA". These maneuvers shall be completed in the logbook for the practical training of the tugboat candidate by the course leader and shall be endorsed with a signature and stamp>>

## 9. ТЕХНИЧЕСКИ СРЕДСТВА ЗА ОБУЧЕНИЕ

Теоретичните занятия се провеждат в лекционна зала с учебна дъска за писане, демонстрационна маса, оборудвана с аудиовизуална техника или компютър с мултимедия, и осигурено работно място за всеки обучаем. Залата трябва да отговаря на санитарно-хигиенните изисквания по БДС, да отговаря на изискванията за здравословни и безопасни условия на труд и да е освидетелствана по надлежния ред. За практическите тренировки се използва одобрен от ИА "Морска администрация" тренажор на корабен симулатор снабден със софтуер Nautis и изградено пристанище Варпа.

### 9.1 Изисквания към симулациите и тренажора

#### 9.1.1 Изисквания към хидродинамичните модели на влекача и маневриращия кораб:

- Да са с шест степени на свобода – 6 DOF (Six Degrees of Freedom).
- Моделите на влекачите да са от клас "Full Interactive" или взаимодействащи си най-малко в следните направления: с други влекачи; с други кораби; с околната среда (вятър, вълна, течение), с дъното, с швартови (mooring) кей, с буйове, фендери и навигационни ограждения, с кораби-цели.
- Симулаторният софтуер да е сертифициран от международна сертификационна организация и активно софтуерно поддържани от компанията създател на симулатора, или от лице притежаващо сертификат за поддръжка на такива съоръжения.

### 9.2 Изисквания към броя и типа на виртуалните мостици:

9.2.1 Обучението и тренировките на курсистите да протича на най-малко три интерактивни (взаимодействащи си) виртуални корабни мостика, два с функциите на влекачи и един на маневриращия кораб. За обучението на капитани на влекачи 360 градусовия обзор е задължителен.

9.2.2 Поне един от виртуалните мостици на корабите-влекачи да покрива минималните изисквания на класа "Full Mission Bridge" (FMB)

### 9.3 Изисквания към условията за обучение създавани от тренажорите:

9.3.1 Интерфейса човек-машина "Human-Machine Interface" (HMI) на виртуалните мостици на корабите-влекачи използвани в практическите упражнения трябва да пресъздаде в максимална степен всички контролери (контролери за управление на движителите и руля на влекачите). Да дава на курсистите възможности за визуален и инструментален контрол:

- За вида, пространствения ъгъл, силата на опъване, степента на претоварване и силата на скъсване на въжетата от всички работни точки на влекача или да получава тази информация от инструкторската станция чрез УКВ връзка;
- На реакциите на машините, руля и корпуса на влекача при неговото движение, ускоряване, забавяне, претоварване и повреждане;
- При теглене с въже на друг кораб;
- При съприкосновения и бутане на неподвижни или движещи се кораби в зависимост от направлението и големината на силите действащи при контакта;
- При съприкосновение с кейови стени, фендери, буйове и/или навигационни ограждения;
- За поведението на влекача и промяната на неговите работни характеристики под въздействието на различните параметри на околната среда (вятър, вълна, течение), дъното, брега и корабите-цели. Модела на влекача да си взаимодейства с кораба и да са видими силите на засмукване между корпусите.

9.3.2 Виртуалният мостик на маневриращия кораб да позволява пълен контрол и

управление на кораба, неговите двигатели, рулеви системи, подрулващи устройства и котвите, както и пълен контрол и управление на въжетата при швартови операции. Пулта за управление на виртуалният мостик на маневриращият кораб трябва да съдържа и пълните комплекти навигационно и сигнално-информационно оборудване;

**9.3.3** По време на обучението тренажорът трябва да осигури на екипа от инструктори на курса, следните възможности: Симплексна радиовръзка и дуплексна интеркомна свързка с виртуалните мостици на влекачите и кораба; Мониторинг на маневрите и операциите, които обучаемите осъществяват с влекачите и маневриращия кораб, минимум на две независими едно от друго места; Контрол мониторинг и управление на двигателите и руля на влекачите и цялото навигационно, сигнално и спомагателно корабно оборудване; Контрол, мониторинг и управление на работното състояние и симулиране на различни видове повреди в двигателите и системите за управление на руля на влекачите, както и на останалото корабно и навигационно оборудване; Контрол на системите за швартовка на влекачите и кораба, в това число: контрол, мониторинг и управление на въжетата, местата и точките на подаване/отдаване, управлението на випчовете и силите на опъване на въжетата, както и подаването/отдаването на въжета към/от неподвижни (bollard) швартови точки;

**9.3.4** За целите на обективния контрол на обучението, тренажорът трябва да позволява осъществяването на записи и последващо възпроизвеждане в различен мащаб на времето на ситуацията и събитията възникнали по време на активните действия на курсистите и инструкторите на курса.

**9.4** Наличната материална база за курса е:

**9.4.1** Навигационен мостиков тренажор "Nautis" –VSTEP.

**9.4.2** Модул – "Mooring operation & Tug operation".

**9.4.3** Станция на инструктора: пълен контрол, мониторинг и управление на тренажора, мостиците, корабите, обектите, параметрите на околната среда и ситуацията по време на тренировката. Пълен контрол и мониторинг на всички системи на участващите в упражнението кораби и обекти. Пълен контрол на системите за запис и възпроизвеждане на ситуацията, възникващи по време на работата на мостиците.

**9.4.4** Мостик 1 - type: FMB Training, + визуализационен канал за кърмово наблюдение – влекач.

**9.4.5** Мостик 2 - type: FMB Training, + визуализационен канал за кърмово наблюдение – влекач или с HMD.

**9.4.6** Мостик 3 - type: CB Training – асистиран кораб с HMD и 360 градусов обзор.

**9.4.7** Пет цветни видеокамери за постоянно видео-наблюдение на мостиците и залата за дебрифинг.

**9.4.8** Виртуална среда Пристанище Варна

**9.4.9** Място: ТУ-Варна НУК

## **9. TRAINING EQUIPMENT AND LEARNING SUPPORT MATERIALS**

Theoretical classes are held in a lecture hall with a writing board, a demonstration table equipped with audio-visual equipment or a multimedia computer, and a workplace for each trainee. The hall must meet the BSS sanitary and hygiene requirements, meet the requirements for healthy and safe working conditions and be duly certified. For practical training an approved ship simulator, equipped with Nautis software and Varna port environment, is required.

**9.1** Simulator's and simulation requirements

**9.1.1** Requirements for hydrodynamic models of the tugboats model and ship's model used for the simulation of the maneuvers:

-6 DOF (Six Degrees of Freedom).

- All models have to be class "Full Interactive" or to have minimum interaction with: other tugboat models, other ship's models, with the surrounding environment (wind, waves, currents), with the bottom, with mooring facilities on the pier or mooring buoys, fenders, floating navigational marks and target vessels.

-The simulator software must be certified by an international certification organization and actively supported by the software company that created the simulator, or by a person holding a certificate for the maintenance of such facilities.

**9.2 Requirements for the number and type of virtual bridges:**

**9.2.1** The training and exercises of the candidate tug masters shall be conducted on at least three interactive (interacting) virtual ship bridges, two with tugboat functions and one maneuverable ship. For the training of tugboats masters, a 360-degree view is required.

**9.2.2.** At least one of the virtual towing vessel bridges shall meet the minimum requirements of the Full Mission Bridge (FMB) class.

**9.3 Requirements for training conditions created by simulators:**

**9.3.1** The Human-Machine Interface (HMI) of the virtual tugboat bridges used in the practical exercises, has to reproduce all the controls to the fullest extent possible (controls of the engines and the rudder of the tugboats) Trainees shall have the ability for visual and instrumental control:

-For the type, spatial angle, tensile force, the degree of overload and the breaking force of the ropes from all tugboat's points, or to receive this information from the instructor station via a VHF connection;

-The reactions of the machinery, the rudder and the housing of the tug as it moves, accelerates, decelerates, overloads and damages;

-When towed by another ship;

-During contact with and pushing of stationary or moving ships, depending on the directions and magnitude of the forces acting upon contact;

-During contact with quay walls, fenders, buoys and / or navigation enclosures;

-The reactions of the tugboat and the change of its performance under the influence of different environmental parameters (wind, wave, current), bottom, shore and target ships. The tractor model shall interact with the ship and the suction forces between the hulls shall be visible.

**9.3.2** The virtual bridge of a maneuvering ship shall allow complete control and handle of the ship, its engines, steering systems, rudders and anchors, as well as the complete control and management of ropes in mooring operations. The maneuvering vessel's virtual bridge control panel must also include complete sets of navigation and signaling equipment;

**9.3.3** During training, the simulator shall provide the course instructor team with the following options: Simple radio communication and duplex intercom connection with the virtual bridges of the tugboats and the maneuvered ship; Monitoring of maneuvers and operations performed by trainees with tugboats and maneuvering ship, in at least two independent locations; Full monitoring control and control of the engines and rudders of the tugboat and all navigation, signaling and auxiliary ship equipment; Control, monitoring and handling of damages in the engine and steering systems of the tugboats and of the maneuvered ship as well and also of the navigation equipment, simulation of various types of damages in the engine and steering systems of the tugboats and of the maneuvered ship as well and also of the navigation equipment; Control of both tugboat and maneuvered ship mooring systems. Control, monitoring and handling of mooring ropes, mooring points, control of winches and ropes' tensile forces, mooring points of the ropes when moored to/ from stationary (bollard) mooring points;

**9.3.4** For the purpose of objective control of training, the simulator shall allow the recording and subsequent reproduction of situations and events occurring during the active actions of the trainees and instructors on a different time scale

**9.4** The equipment available is for conducting the course:

**9.4.1** Navigation bridge simulator "Nautis" - VSTEP.

9.4.2 Module - "Mooring operation & Tug operation".

9.4.3 Instructor Station: Full control, monitoring and control of the simulator, bridges, ships, objects, environmental parameters and situations during the training. Full control and monitoring of all systems of ships and sites involved in the exercise.

9.4.4 Bridge 1 - type: FMB Training, + rudder visualization channel - drawbar.

9.4.5 Bridge 2 - type: FMB Training, + aft surveillance channel - tug or with HMD.

9.4.6 Bridge 3 - type: CB Training - assisted vessel with HMD and 360 degree overview.

9.4.7 Five color video cameras for continuous video surveillance of the bridges and the debriefing room.

9.4.8 Virtual environment Port of Varna

9.4.9 Location: TU-Varna NUK.

#### 10. ТЕМАТИЧЕН ПЛАН:

№	Тематичен план на курса	Лекции	Упр.
1.	Въвеждане в курса:		
1.1	План, цели и задачи на курса. Критерии и начини на оценка на обучаемите.	1	-
1.2	Запознаване с тренажора, моделите, мостците, органите за управление на влекачите, системите за свързка с инструкторите	2	-
2.	Хидродинамични сили действащи при работа с влекачите.	1	-
3.	Обучение на тренажор:		
3.1	Вземане на въже на "битинг" от нос и кърма на неподвижен кораб и извършване на маневра.	-	4
3.2	Вземане на въже на "битинг" от нос и кърма на движещ се кораб и извършване на маневра.	-	4
3.3	Вземане на въже на "гак" от нос и кърма на неподвижен кораб и извършване на маневра.	-	4
3.4	Вземане на въже на "гак" от нос и кърма на движещ се кораб и извършване на маневра.	-	4
3.5	Работа с влекач без въже при маневриращ кораб в движение и извършване на маневра.	-	2
3.6	Завършване на маневра на кораб в движение при повреда в рулевата система на влекача.	-	2
3.7	Завършване на маневра на кораб в движение след излизане от строя на едната машина на влекача.	-	2
4.	Организация на свързките и трафика на пристанища Варна и Бургас.	-	1

5.	Подхождане към плаваща платформа и асистиране в различни операции .	-	2
6.	Провеждане на морска буксировка на несамостоятелен плаващ обект.		1
7.	Изпит	1	1
	<b>ОБЩО:</b>	<b>5</b>	<b>27</b>

№	Тематичен план на курса	Лекции	Упр.
1.	Introduction:		
1.1	Course plan, goals and objectives. Criteria and evaluation methods for trainees.	1	-
1.2	Familiarization with the simulator, models, bridges, tugboat controls, instructor call systems. Hydrodynamic forces acting on tug units.	2	-
2.	Hydrodynamic forces acting on tractor units.	1	-
3.	Training on the simulator:		
3.1	Taking a "biting" rope from the bow and stern of a stationary ship and completing a maneuver.	-	4
3.2	Taking a "biting" rope from the bow and stern of a moving ship and completing a maneuver.	-	4
3.3	Taking a rope on a hook from the bow and stern of a stationary ship and completing a maneuver.	-	4
3.4	Taking a rope on a hook from the bow and stern of a moving ship and completing a maneuver.	-	4
3.5	Working with a tugboat without making it fast to a moving ship and completing a maneuver.	-	2
3.6	Completion of maneuver with a ship underway in the event of tugboat's steering failure.	-	2
3.7	Completion of maneuver with a ship underway in the event of tugboat's one of the engines failure.	-	2
4.	Vessel Traffic Service protocols of ports of Varna and Burgas.	-	1

5.	Approaching to a floating platform and assisting in various operations	-	2
6.	Towing of a "dumb barge" ( non-sef-propelled barge)		1
7.	Exam	1	1
	Total hrs.	5	27

## 11. ЛИТЕРАТУРА И ЗАПИСКИ ЗА КУРСИСТА

„Tug use in ports“ Henk Hensen – превод на Български Весела Станева/кап Андрей Станев

### 11.1. Записки за курсиста:

При започване на курса, на курсистите се предоставят за лично ползване набор с учебни помощни материали (на хартия или в електронен вид), съдържащи материали от всички раздели в тематичния план и инструкции за работа с тренажора.

### 11.2. Тестови въпроси

TU-Varna изготвя и представя за одобрение от ИА «Морска администрация» най-малко 3 варианта тестове, съдържащи въпроси от всички теми в тематичния план. Въпросите да са от закрит тип с четири отговора, от които един верен.

## 11. LITERATURE AND TRAINEE GUIDE NOTES

„Tug use in ports“ Henk Hensen – превод на Български Весела Станева/кап Андрей Станев

### 11.1 Trainee's guide notes

At the beginning of the course, the trainees are provided with a personal set of teaching aids (paper or electronic) containing materials from all sections of the thematic plan and instructions for using the simulator.

### 11.2 Test questions

TU-Varna prepares and submits for approval by EA Maritime Administration at least 3 variants of tests, containing questions from all topics in the thematic plan. The questions are closed-ended with four answers, one of which is correct.

## 12. МЕРКИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ ПРИ ПРОВЕЖДАНЕ НА КУРСА

При провеждане на теоретичната подготовка не се налага предприемане на мерки за безопасност извън обичайните такива.

При провеждане на практическите занятия се прилагат мерките за безопасност предписани от производителя на съответното оборудване или материали и под ръководството на квалифициран преподавател

## 12. SAFETY PRECAUTIONS DURING THE COURSE

During the theoretical part of the course, safety measures are not required beyond the usual ones.

During the practical training, the safety precautions prescribed by the manufacturer of the relevant equipment or materials and under the guidance of a qualified trainer shall apply.

### **13. АКТУАЛНОСТ НА КУРСА**

Изискванията за провеждане на курса, тематичната програма и учебния план са съставени в съответствие с изискванията на Наредба № 6 за компетентност на морските лица в Република България браншовите организации и фирмите притежатели на влекачи.

При промяна на тези изисквания, провеждането на курсове по старите програми се прекратява. Започналите преди промяната курсове завършват по действащата към момента на започване на курса учебна програма. ТУ-Варна актуализира своята програма за курса в съответствие с процедурите за управление на качеството и изпраща същата за одобрение от ИА „Морска администрация“.

### **13. COURSE TOPICALITY**

The requirements for conducting the course, the thematic program and the curriculum have been drawn up in accordance with the requirements of Ordinance No. 6 on the competence of seafarers in the Republic of Bulgaria of the branch organizations and tugboat companies and owners.

When these requirements are changed, courses under the old programs are discontinued. Courses started before the change are completed on the curriculum in effect at the time the course begins. TU-Varna updates its course program in accordance with the quality management procedures and submits it for approval by EA Maritime Administration. 