

**Программа подготовки при длительном перерыве в работе в должности  
первого помощника электромеханика**

# І. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## 1. Нормативные основания для разработки примерной программы.

Кодекс внутреннего водного транспорта (ВВТ) Российской Федерации, Технический Регламент о безопасности объектов внутреннего водного транспорта, Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях, Трудовой кодекс Российской Федерации, Устав службы на судах Министерства речного флота РСФСР, Устав о дисциплине работников речного транспорта. Положение об особенностях режима рабочего времени и времени отдыха работников плавающего состава ВВТ, Положение о дипломировании членов экипажей судов внутреннего плавания. Положение по расследованию, классификации и учету транспортных происшествий на внутренних водных путях Российской Федерации, Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

## ІІ. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

### 2. Назначение примерной программы и задачи курса

Данная программа предназначена для подготовки при длительном перерыве в работе в должности первого помощника электромеханика с целью подготовки к квалификационным испытаниям для подтверждения к диплому на право занятия должности первого помощника электромеханика.

Задачи курса:

- восполнение профессиональных знаний, пониманий и умений, утраченных за время длительного перерыва в работе;
- углубление и расширение профессиональных знаний первых помощников электромеханика: в области технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики, правил безопасного ведения работ по монтажу и наладке судового электрооборудования и средств автоматики; методов проведения испытаний и определение работоспособности установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого судового электрооборудования и средств автоматики;
- ознакомление с современными видами судовой техники и результатами научных исследований в области технической эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики.

### 3. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

**Область профессиональной деятельности:**

- Обеспечение технической эксплуатации судовой электроэнергетической системы, электроприводов в комплексе судового оборудования, электротехнических средств автоматики и судовой системы электродвижения;

- выбор электрооборудования и элементов систем автоматики для замены в процессе эксплуатации судов и береговых объектов водного транспорта;
- наблюдение за технической эксплуатацией судового и берегового электрооборудования и средств автоматики.

#### **4. Уровень квалификации**

Уровень квалификации - самостоятельная деятельность, предполагающая определение задач собственной работы и/или подчиненных по достижению цели.

Обеспечение взаимодействия сотрудников и смежных подразделений.

Ответственность за результат выполнения работ на уровне подразделения или организации.

#### **5. Категория слушателей**

Судовые электромеханики, имеющие диплом электромеханика, и стаж работы на судах при выполнении функций на уровне эксплуатации менее 12 месяцев из пяти лет, предшествующих обучению.

#### **6. Рекомендуемый перечень направленностей (профилей) дополнительных профессиональных программ на момент разработки примерной программы (если имеется)**

Не имеется.

#### **7. Нормативно установленные объем и сроки обучения**

Вид учебной работы	Всего часов
Лекции	51
Практические занятия	17
Входное тестирование	2 -тест
Вид итогового контроля, тест	6- тест
Общая трудоёмкость	80

#### **8. Возможные формы обучения**

- очная, с отрывом от производства,
- смешанная с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения и проведением с отрывом от производства практических занятий и итоговой аттестации.

Обучение исключительно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий не допускается.

## **9. Перечень профессиональных стандартов, сопрягаемых с образовательной программой**

Проект профессионального стандарта «Электромеханик судовой» и его реквизиты после утверждения.

### III. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Профессиональные компетенции	Знания, понимание и профессиональные навыки	Методы демонстрации компетентности	Критерии оценки компетентности	Указание раздела (ов) и дисциплины (н) программы, где предусмотрено освоение компетенции
1	Техническая эксплуатация, судового электрооборудования и средств автоматики. Содействие технической эксплуатации судовых энергетических и технических средств, включая главную двигательную установку	<b>Иметь навыки:</b> приема и сдачи в установленном порядке судового электрооборудования, сменно-запасных частей, инструмента, инвентаря и технической документации судового электрооборудования судна; технического обслуживания судового электрооборудования и средств автоматики; содействия технической эксплуатации судовых энергетических и технических средств, включая главную энергетическую установку; несения вахты в соответствии с требованиями и нормами установленными правилами; ремонта судового электрооборудования и средств автоматики.	Промежуточная аттестация Итоговая аттестация	<b>Безопасно используется</b> электрическое оборудование. <b>Демонстрируются</b> навыки проведения судовых операций, связанных с использованием электрооборудования: главных генераторов, гребных электродвигателей, основных электроприводов, обслуживающих гребную установку, электрооборудования центрального поста управления гребной установки, электроприводов рулевого и авторулевого устройств, балластных, осушительных и пожарных насосов и специальных систем	Раздел 1

				танкеров и других специальных судов, главного распределительного щита, щита электродвижения, машинных телеграфов, постов управления, электрической части средств автоматизации и контроля	
2	Планирование работ по содержанию в исправном состоянии электрооборудования судна	<b>Иметь навыки:</b> в составлении ремонтных ведомостей, графиков планово-предупредительных осмотров и ремонтов (регламентных работ) электрооборудования и электротехнических средств автоматики судна. материально-технического снабжения судна.	Промежуточная аттестация Итоговая аттестация	<b>Демонстрируются</b> навыки по содержанию в исправном состоянии кабельных сетей, электроприводов вспомогательных механизмов (не вошедшие в заведование первого и второго помощников электромеханика), вентиляторов, преобразователей, электрооборудования камбуза и холодильных установок, освещения, внутрисудовой проводной связи, сигнальных огней, пожарной, авральной и общесудовой системы сигнализации, прожекторов, аккумуляторных батареи (кроме тех, которые	Раздел 2

				относятся к радиостанции), электрической части бытовой техники и переносного электрооборудования	
3	Руководство специалистами электромеханической службы судна. Обеспечение условий для безопасной эксплуатации электрооборудования и средств автоматики судна. Обеспечение транспортной безопасности	<b>Иметь навыки:</b> в руководстве судовыми специалистами электромеханической службы; осуществляющими техническую эксплуатацию электрооборудования и средств автоматики; в обеспечении транспортной безопасности: в борьбе за живучесть судна; в участии в мероприятиях по предупреждению и предотвращению загрязнения водной среды; в обеспечении действий членов экипажа при оставлении судна, использовании коллективных и индивидуальных спасательных средств; в участии в мероприятиях по обеспечению транспортной безопасности	Промежуточная аттестация Итоговая аттестация	<b>Демонстрируются</b> навыки по составлению календарных графиков технического обслуживания и ремонтных ведомостей, обеспечению и контролю полноты объема и качества технического обслуживания и ремонта, выполняемого береговыми и судовыми специалистами; заявок на материально-техническое снабжение и обеспечение его получения, хранения и учета; по ведению установленной технической документации; по обеспечению подготовки к рейсу.	Раздел 3

#### IV. ПРИМЕРНАЯ СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

##### 10. Примерный учебный план

№	Наименование разделов и дисциплин	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Практ. занятия	
	<i>Введение</i>	2	2	-	Входное тестирование
1	Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации	42	31	11	Зачет
1.1	<i>Требования к компетентности электромехаников по электрическим и электронным установкам и системам управления на уровне эксплуатации</i>	1	1	-	
1.2	<i>Современные конструкции судовых электрических машин и в судовом автоматизированном электроприводе</i>	7	5	2	
1.3	<i>Современные судовые автоматизированные электроэнергетические системы и особенности их эксплуатации (главные, аварийные и вспомогательные генераторы)</i>	7	5	2	
1.4	<i>Современная элементная база судовой автоматики, электроники и силовой преобразовательной техники</i>	6	4	2	
1.5	<i>Программируемые логические контроллеры в судовой автоматике и особенности их эксплуатации. Электронные системы управления судовыми энергетическими установками</i>	6	4	2	
1.6	<i>Гребные электрические установки.</i>	7	5	2	
1.7	<i>Построение и использование компьютерных сетей на судах. Обработка данных. Сети мостика и машинного отделения</i>	6	6	-	



1.8	<i>Судовые системы связи и сигнализации</i>	2	1	1	
	<i>Зачет</i>	2			
2	Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации	16	10	6	Зачет
2.1	<i>Требования к компетентности электромехаников по техническому обслуживанию и ремонту на уровне эксплуатации</i>	1	1		
2.2	<i>Обнаружение и выявление причин неисправностей электрических установок, механизмов и их устранение.</i>	4	2	2	
2.3	<i>Организация и безопасное проведение технического обслуживания и ремонта на судне.</i>	6	2	4	
2.4	<i>Техническая эксплуатация электрорадионавигационного оборудования и средств внешней связи.</i>	5	5	-	
	<i>Зачет</i>	2			
3	Управление операциями судна и забота о людях на судне на уровне эксплуатации	8	8	-	Зачет
3.1	<i>Требования к компетентности электромехаников по эксплуатации и заботе о людях на уровне эксплуатации</i>	1	1	-	
3.2	<i>Аварийные случаи (АС) с судами, их причины и меры по предотвращению аналогичных АС</i>	7	7	-	
	<i>Зачет</i>	2			
	Всего лекций и практических занятий	68	51	17	
	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>6</b>			<b>Экзамен (тестирование)</b>
<b>Итого по курсу</b>		<b>80</b>	<b>51</b>	<b>17</b>	

## **11. Примерное содержание разделов (тем)**

### **Введение**

Целью освоения данной программы первыми помощниками электромеханика при длительном перерыве в работе является подготовка к квалификационным испытаниям для подтверждения к диплому на право занятия должности первого помощника электромеханика.

Подготовка направлена на формирование у слушателя следующих компетенций:

1. Техническая эксплуатация, судового электрооборудования и средств автоматики. Содействие технической эксплуатации судовых энергетических и технических средств, включая главную двигательную установку

2. Планирование работ по содержанию в исправном состоянии электрооборудования судна

3. Руководство специалистами электромеханической службы судна. Обеспечение условий для безопасной эксплуатации электрооборудования и средств автоматики судна. Обеспечение транспортной безопасности.

Структура программы содержит лекционные занятия в объеме 51 ч, практические занятия в объеме 17 ч., по окончании обучения проводится итоговая аттестация (экзамен) в форме тестирования (компьютерного или ручного), которым проверяется уровень компетентности слушателей. В случае успешного освоения программы слушателям выдается документ установленного образца.

### **Раздел 1. Электрооборудование, электронная аппаратура и системы управления на уровне эксплуатации**

#### ***Тема 1.1. Требования к компетентности электромехаников по электрическим и электронным установкам и системам управления на уровне эксплуатации.***

Техническая эксплуатация, судового электрооборудования и средств автоматики. Содействие технической эксплуатации судовых энергетических и технических средств, включая главную двигательную установку.

В результате слушатель должен: демонстрировать знание устройства (конструкции) электрооборудования и устройств автоматики.

**Лекционные занятия.** Таблица минимальных требований к компетентности по электрическим и электронным установкам и системам управления на уровне эксплуатации. Разъяснение требований и критериев оценки.

## ***Тема 1.2. Современные конструкции судовых электрических машин в судовом автоматизированном электроприводе.***

Принцип действия, конструкции и характеристики электроприводов, распределение нагрузки и переключение генераторов. Функционирование и рабочие испытания следующего оборудования и его конфигурация: систем слежения, устройств автоматического управления, защитных устройств. Безопасная изоляция оборудования и связанных с ним систем, требуемая до выдачи персоналу разрешения на работу с такими механизмами и оборудованием главной двигательной установки и вспомогательных механизмов.

**Лекционные занятия.** Судовые электроприводы. Характеристика электроприводов и их нагрузочных устройств. Основные неисправности электроприводов. Способы обслуживания и ремонта. Системы управления судовыми электроприводами. Устройства защиты.

Новые направления в конструкции судовых электрических машин постоянного и переменного тока. Машины с постоянными магнитами. Частотно-регулируемые электроприводы.

Особенности конструкции и эксплуатации бесщеточных генераторов, электродвигателей с постоянными магнитами, частотно-регулируемых электроприводов. Отказы и их причины; системы защиты. Высшие гармоники в системе электроснабжения при работе преобразователя частоты (ПЧ). Влияние ПЧ на качество электроэнергии в судовой автоматизированной электроэнергетической системе (САЭЭС) и методы снижения их негативного влияния.

Судовые синхронные генераторы с бесщеточной системой возбуждения. Особенности конструкции и эксплуатации. Особенности конструкции и эксплуатации бесщеточных генераторов, систем автоматического регулирования напряжения, систем защиты. Особенности их эксплуатации. Комбинированные системы регулирования напряжения синхронных генераторов с бесщеточной системой возбуждения (БСВ). Типовые отказы в бесщеточных генераторных агрегатах, системах управления. Проверка систем и устранение отказов.

Основные нештатные режимы судовых электрических машин. Требования нормативных документов к судовым электроприводам.

**Практические занятия.** Особенности современных систем судового автоматизированного электропривода (САЭП). Аварийные режимы и защита судовых автоматизированных электроприводов. Приборы и устройства защиты: особенности конструкции, настройки, проверок и восстановления работоспособности. Требования и правила. Особенности эксплуатации отдельных электроприводов.

## ***Тема 1.3. Современные судовые автоматизированные электроэнергетические системы и особенности их эксплуатации.***

Электроэнергетические системы. Генераторы. Работа турбокомпаундных генераторов, валогенераторы. Аварийные источники питания. Аккумуля-

ляторы. Судовые сети. Изоляция. Главный распределительный щит. Автоматическое регулирование напряжения. Устройства защиты. Способы обслуживания и ремонта.

Особенности эксплуатации судовых источников электроэнергии: дизель- и турбогенераторов; генераторов с приводными двигателями «двойного рода тока»; валогенераторов, статических источников. Особенности эксплуатации судовых электроэнергетических систем.

Системы автоматического регулирования и защита в судовой электроэнергетической системе (СЭЭС), особенности эксплуатации.

Основные системы автоматизации САЭЭС и их особенности. Эксплуатация средств защиты СЭЭС. Автоматическое регулирование напряжения, частоты и распределения нагрузки. Автоматизация СЭЭС. Системы комплексной автоматизации технологического комплекса судна и место САЭЭС в них. Системы K-Chief 700 и подсистема Power Management System.

Влияние режимов работы судовой электростанции на работу вспомогательных дизелей.

Факторы, учитываемые при проектировании и эксплуатации САЭЭС. Режимы работы САЭЭС. Связь режима работы САЭЭС и вспомогательного двигателя. Оптимизация режимов работы и способы достижения оптимального режима.

Автоматизированные СЭЭС. Основные функции и алгоритмы управления. Особенности эксплуатации. Однолинейные схемы главного тока типовых систем. Подача питания на судно с берега. Аварийное электроснабжение судна. Восстановление электроснабжения судна после обесточивания. Защита САЭЭС. Основные алгоритмы управления САЭЭС в различных режимах.

**Практические занятия** (Тренажерная подготовка). Упражнения по изучению режимов работы электроэнергетической системы на тренажере шведской фирмы «DEIF» версии DSG-4000. Задача обучаемого: выбрать различные режимы управления САЭЭС, регулировать и изменять нагрузку электростанции. Сопоставить полученные данные с техническими данными системы. Выполнить упражнения по проверке срабатывания защит.

#### ***Тема 1.4. Современная элементная база судовой автоматики, электроники и силовой преобразовательной техники.***

**Лекционные занятия.** Современная элементная база судовой электроники. Новые полупроводниковые приборы, особенности их использования. Основные элементы судовой электроники. Активные и пассивные элементы. Полупроводники, интегральные микросхемы. Системы маркировки. Подбор и замена компонентов. Технологии монтажа и меры предосторожности. Виды схем, их назначение. Общие правила изображения принципиальных схем. Условные графические и позиционные обозначения элементов на принципиальных схемах. Новые типы датчиков и исполнительных устройств.

Основные типы новых датчиков систем автоматики и их эксплуатационные свойства. Преобразователи сигналов. Основные элементы и функцио-

нальные узлы электронных систем автоматики, основы их технической эксплуатации.

**Особенности технической эксплуатации силовых полупроводниковых преобразователей**

Силовые полупроводниковые приборы нового поколения – мощные IGBT, IGCT компоненты и их особенности. Различные методы регулирования выходного напряжения и формы тока в полупроводниковых преобразователях. Системы управления.

**Практические занятия.** Упражнения по чтению принципиальной схемы электронного блока автоматики.

**Особенности конструкции и эксплуатации элементов современной судовой автоматики.**

Конструкция и отличительные особенности исполнительных элементов современных судовых систем автоматики. Монтаж и наладка, проверка исправности, настройка, калибровка и регулировка исполнительных механизмов.

### ***Тема 1.5. Программируемые логические контроллеры в судовой автоматике и особенности их эксплуатации. Электронные системы управления судовыми энергетическими установками.***

**Лекционные занятия.** Характеристики и особенности применения в судовых системах серий программируемых логических контроллеров (ПЛК) ведущих производителей. Структурные и функциональные возможности.

Архитектура, характеристики и особенности применения серий программируемых логических контроллеров (ПЛК) ведущих производителей в судовых системах автоматизации. Структурные и функциональные возможности. Обслуживание систем автоматики с ПЛК. Особенности семейств ПЛК фирмы Siemens Simatic S7-300, GE-FANUC, Alan Bradley.

**Микропроцессорные системы управления и контроля современных судовых дизелей**

Особенности и функции систем управления и контроля безраспределительных дизелей. Структура и функциональные блоки системы. Обеспечение в эксплуатации требуемых характеристик и заданных режимов. Техническая эксплуатация электронных блоков.

**Практические занятия.** Настройка и регулировка систем автоматизации судового энергетического оборудования.

#### **Тренажерная подготовка.**

Упражнения по наладке и регулировке системы автоматического регулирования судового энергетического оборудования: главный дизельный двигатель, котельная установка, вспомогательные системы. Задача обучаемого: настроить систему автоматики тренажера в соответствии с приведенной методикой.

### ***Тема 1.6. Гребные электрические установки.***

**Лекционные занятия.** Устройство, принцип действия винторулевых комплексов. Особенности электроэнергетических систем судов с электродвижением.

Устройство, принцип действия винторулевых комплексов. Однолинейные схемы, особенности построения и эксплуатации электроэнергетических систем с автоматизированной гребной электрической установкой (АГЭУ), регулирование частоты вращения и тормозные режимы. Обслуживание элементов винторулевой колонки (ВРК).

**Практические занятия.** Электрооборудование судов с электродвижением и электробезопасность.

Электрооборудование электроэнергетических систем судов с электродвижением: особенности конструкции, требования. Исполнение, особенности обслуживания и электробезопасность. Технологические карты, планирование и выполнение работ на системах электродвижения.

### ***Тема 1.7. Построение и использование компьютерных сетей на судах. Обработка данных. Сети мостика и машинного отделения.***

**Лекционные занятия.** Локальные сети на борту судна: особенности архитектуры, управления, администрирования.

Основы архитектуры и функционирования локальных сетей. Основные компоненты: серверы, маршрутизаторы, хранилища данных, модемы связи спутниковых сетей, настройка и администрирование, управление данными. Протоколы коммуникации, интерфейсы. Защита и резервирование информации.

### ***Тема 1.8. Судовые системы связи и сигнализации.***

**Лекционные занятия.** Оборудование внутрисудовой связи и систем сигнализации: характерные особенности новые элементы. Техническая эксплуатация.

**Практические занятия.** Элементы и оборудование систем пожарной сигнализации, новые типы датчиков и требования к ним: комбинированные датчики, датчики пламени и газового состава.

Оборудование внутрисудовой связи, управления судном и его техническая эксплуатация: авторулевые, АТС, телеграфы.

## **Раздел 2. Техническое обслуживание и ремонт на уровне эксплуатации.**

### ***Тема 2.1 Требования к компетентности электромехаников по техническому обслуживанию и ремонту на уровне эксплуатации.***

**Лекционные занятия.** Таблица минимальных требований к компетентности по техническому обслуживанию и ремонту на уровне эксплуатации. Разъяснение требований и критериев оценки.

## ***Тема 2.2 Обнаружение и выявление причин неисправностей электрических установок, механизмов и их устранение.***

**Лекционные занятия.** Методы и средства, качество диагностирования судового электрооборудования (СЭО). Определение технического состояния СЭО, параметры и признаки ТС СЭО, способы их оценки, методы контроля.

Современные технические средства диагностирования судовых технических средств (СТС) и их использование в работе. Компьютеризированные системы технического менеджмента.

Методы и средства поиска неисправностей СЭО, оптимизация поиска.

**Практические занятия.** Диагностирование электрической изоляции СЭО и электрических сетей. Применение тепловизоров в безразборной диагностике. Методы и средства, качество диагностирования судового электрооборудования (СЭО).

## ***Тема 2.3 Организация и безопасное проведение технического обслуживания и ремонта на судне.***

**Лекционные занятия.** Обязанности судового электромеханика в управлении техническим обслуживанием (ТО) и ремонтом (Р). Организация и безопасное проведение ТО и Р. Процедуры по выполнению нормативных документов по планированию ТО, использованию сменно запасных частей (СЗЧ), материалов, приспособлений и инструментов. Организация, планирование и выполнение ТО и Р в процессе эксплуатации судна. Документирование ТО и Р.

Требования действующих национальных нормативных документов и международных документов по системе управления безопасностью (СУБ) судна в части ТО и Р. Обязанности и ответственность по подготовке к промежуточным и возобновительным освидетельствованиям СУБ судна в части ТО и Р.

Обязанности и ответственность по подготовке к очередному освидетельствованию СТС своего заведования в соответствии с новыми инструкциями и положениями классификационных обществ по техническому надзору.

Взаимодействие с суперинтендантом, старшим механиком и представителями завода в части согласования, исполнения ремонтной ведомости и приемки выполненных работ.

**Практические занятия.** Судовые компьютерные информационные системы в технической эксплуатации. Состав и возможности систем учета технического обслуживания, запасных частей и составления заявок на примере программного обеспечения “AMOS Maintenance and Purchase” компании “Xantic”. Просмотр и редактирование свойств компонентов. Поиск компонентов в запасных частей в базе данных. Создание заявок и включение в них требуемых деталей. Учет расходования и получения деталей. Составление отчетов и технических актов выполненных работ. Просмотр и распечатка наряда на работу.

#### ***Тема 2.4. Техническая эксплуатация электрорадионавигационного оборудования.***

**Лекционные занятия.** Техническое обслуживание гироскопов, радиолокационных систем наблюдения и средств автоматической прокладки, погодных радаров, лагов и средств эхолокации.

Основы элементной базы, структурные схемы, особенности конструктивного исполнения и обслуживания гироскопов. Элементная база, структурные схемы, особенности конструктивного исполнения и обслуживания радиолокационных систем наблюдения и средств автоматической прокладки, погодных радаров, лагов и средств эхолокации.

Системы электронной картографии; интегрированные системы – мостики, особенности их построения и техническая эксплуатация. Береговой периодический сервис, процедуры подготовки к сервису, диагностирование неисправностей.

### **Раздел 3. Управление операциями судна и забота о людях на судне на уровне эксплуатации.**

#### ***Тема 3.1. Требования к компетентности электромехаников по эксплуатации и заботе о людях на уровне эксплуатации.***

**Лекционные занятия.** Таблица минимальных требований к компетентности по эксплуатации и заботе о людях на уровне эксплуатации. Разъяснение требований и критериев оценки.

#### ***Тема 3.2. Аварийные случаи (АС) с судами, их причины и меры по предотвращению аналогичных АС.***

**Лекционные занятия.** Положение о порядке расследования аварийных случаев с судами 2013 г. Классификация аварий. Порядок расследования. Составление судового акта расследования и сопутствующих документов.

Рассмотрение сценария развития аварии как последовательности событий при определенных условиях. Иницирующее событие. Смягчающие и профилактические меры. Рассмотрение способа предотвращения аварий как разрыв цепочки событий.

Рассмотрение типичных ошибок судового персонала при несении вахты и выполнении технического обслуживания связанных с неправильной организацией работы и недостаточного обеспечения выполнения работ технологическими инструкциями.



## **V. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ**

Входное тестирование проводится до начала занятий для определения уровня подготовки слушателя. Пороговый уровень прохождения входного тестирования 30%. Слушатели, не прошедшие входное тестирование, к прохождению программы не допускаются. По результатам входного тестирования даются рекомендации слушателям по дополнительной самостоятельной подготовке.

Промежуточная аттестация осуществляется на основании успешного прохождения тестов для самопроверки по каждому разделу программы.

Завершается курс обучения проведением итоговой аттестации с использованием комплексного компьютерного теста или теста на бумажном носителе. Пороговый уровень прохождения тестов установлен на уровне 70%, что в соответствии с уровнями шкалы компетенций, принятой для выпускников вузов, реализующих компетентный подход, соответствует продвинутому уровню освоения компетенций.

Слушателям, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается документ о повышении квалификации. В установленных законодательством случаях сведения о выданных документах передаются в информационную систему государственного портового контроля.

## **VI. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ**

До начала проведения занятий должно быть разработано методическое обеспечение дополнительной профессиональной программы в соответствии с приведенными ниже рекомендациями.

До начала занятий слушатели должны быть проинформированы о целях и задачах подготовки, ожидаемых навыках и получаемых уровнях компетентности, назначении оборудования, выполняемых упражнениях и критериях оценки, на основании которых будет определяться их компетентность.

Аудитории для лекционных занятий должны иметь достаточное количество посадочных мест и оборудованы аудиовизуальными средствами.

Максимальное количество слушателей на практических занятиях определяется количеством рабочих мест должно быть определено в рабочей программе.

Все преподаватели (инструкторы) должны иметь надлежащий уровень знаний и понимания компетентности, по которой осуществляют подготовку или которая подлежит оценке; Лица, которые осуществляют входное тестирование и итоговую аттестацию, должны:

- обладать квалификацией в вопросах, по которым проводится оценка;
- получить соответствующее руководство по методам и практике оценки.

## **VII. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАЗРАБОТКЕ МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Структура методического обеспечения дополнительной профессиональной программы включает цель, планируемые результаты обучения, учебный план, формы аттестации, оценочные материалы и иные компоненты и, как правило, включает следующие элементы:

- титульный лист;
- аннотацию;
- рабочую программу;
- учебно-методическое обеспечение:
  - лекционные материалы;
  - методические указания по практическим занятиям (для слушателей и для инструктора);
  - методические указания для слушателей по самостоятельной работе;
  - методическое обеспечение видов и методов оценки компетентности слушателей, включая базы оценочных материалов.

Аннотация включает краткую характеристику курса подготовки, с указанием ее цели, ожидаемых результатов освоения программы подготовки с точки зрения формирования у слушателей предусмотренных нормативными изданиями компетенций, получения ими новых знаний, умений, навыков.

Рабочая программа разрабатывается на основе примерной программы и учитывает особенности подготовки в УТЦ.

Рабочая программа является учебно-методическим документом для организации, планирования и контроля учебного процесса по программе подготовки.

Рабочая программа является основой методического обеспечения курса подготовки и, как минимум, определяет:

- наименование соответствующей типовой программы подготовки;
- описание целей и задач подготовки;
- входные требования к слушателям;
- ожидаемые результаты подготовки с указанием приобретаемых или совершенствуемых профессиональных компетенций, а также знаний, понимания и навыков, необходимых для формирования указанных компетенций;
- учебный план, содержание подготовки, структурированное по видам обучения;
- средства, способы и критерии оценки компетенции слушателя в процессе промежуточной и итоговой аттестации.

Организационно-педагогические условия определяют состав учебной группы и порядок прохождения подготовки, квалификационные требования к инструкторам, требования к аудиторному фонду и материально-

техническому, учебно-методическому и информационному обеспечению курса подготовки.

Учебный календарный график может быть представлен в виде типового расписания занятий по программе.

В состав лекционного материала входит:

- учебники и учебные пособия;
- тексты лекций и/или презентации;
- учебные наглядные пособия (видео и аудио материалы, плакаты, раздаточный материал и т.п.).

В методические указания по практическим занятиям для слушателя входит:

- план практических занятий с указанием последовательности выполнения практических заданий и/или упражнений, объема выделяемых аудиторных часов, формируемых (оцениваемых) компетенций, номера раздела (темы) учебно-тематического плана и используемых технических средств обучения;

- назначение, характеристики и краткое описание интерфейса тренажеров, судового оборудования, приборов, технических и/или программных средств, используемых для выполнения практических заданий и упражнений либо ссылки на документы, содержащие указанные выше сведения:

- по каждому практическому заданию или упражнению:

- учебная цель выполнения;

- ожидаемые результаты обучения;

- постановка задачи;

- критерии оценки выполнения;

- краткие теоретические, справочно-информационные и т.п. материалы, необходимые для выполнения практического задания или упражнения, или ссылки на соответствующие разделы учебников, учебных пособий, справочников, технических руководств и других документов из списка литературы рабочей программы;

- рекомендации по подготовке к выполнению задания или упражнения;

- контрольные вопросы.

Методические рекомендации для инструктора по практическим занятиям по каждому практическому заданию или упражнению (или группе однотипных практических заданий или упражнений) включают:

- рекомендации по выбору задания из группы однотипных заданий, если применимо;

- методику и организацию проведения практического занятия;

- четкие однозначно трактуемые критерии правильности выполнения задания, обеспечивающие объективную оценку и сводящие к минимуму субъективный подход.

В методические указания по самостоятельной работе, предусмотренной в рабочей программе, включают:

- назначение и область применения документа;
- план заданий для самостоятельной работы с указанием последовательности выполнения заданий, объема работы в часах, формируемых компетенций, номера раздела (темы) учебно-тематического плана;
- рекомендации по выполнению задания и ссылки на соответствующие разделы учебников, учебных пособий, справочников, технических руководств и других документов из списка литературы рабочей программы, применяемое программное обеспечение и/или интернет-ресурсы.

Методические рекомендации для инструктора по входному, промежуточному и итоговому контролю компетентности включает следующие разделы:

- входной контроль;
- промежуточный контроль;
- итоговый контроль;

и по каждому разделу содержит следующие сведения:

- методические рекомендации преподавателю (инструктору) по проведению контроля компетентности;
- фонды оценочных средств – средства контроля, используемые в рабочей программе для оценки компетентности: наборы тестовых заданий или ссылки на базы тестовых заданий, согласованных с Федеральным агентством морского и речного транспорта, с указанием названия базы тестов (программы проверки знаний), ее версии, шаблона тестовых заданий, проверяемых компетенций, времени отводимого для тестирования и критериев оценки результатов тестирования;
- наборы вопросов с указанием проверяемых компетенций, времени отводимого для ответа на вопросы и критериев оценки ответов обучаемых;
- наборы практических заданий и/или упражнений с указанием постановки задачи, используемых технических средств обучения, проверяемых компетенций, времени отведенного на выполнение задания и критериев оценки выполнения задания;
- правила использования обучаемыми учебных и информационно-справочных материалов при прохождении контроля;
- бланки (контрольные листы), используемые при поведении контроля компетентности;
- способ регистрации результатов контроля компетентности и соответствующие формы (зачетная ведомость, экзаменационная ведомость и т.д.).

## VIII. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Балашов, М.П. Первая помощь при острых состояниях / М. П. Балашов - Н. Новгород: Изд-во ВГАВТ, 2002. – 40 с.
2. Баранов А.П. Судовые автоматизированные электроэнергетические системы: Учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп.- СПб.: судостроение, 2005.-528с.
3. Вагущенко, Л.Л. «Судовые навигационно-информационные системы» / Л. Л. Вагущенко – Одесса: Феникс, 2004 г.
4. Водный транспорт. Суда внутреннего и смешанного (река – море) плавания. Санитарные правила и нормы. СанПиН 2.5.2-703-98.
5. Головин Ю.К. Судовые электрические приводы. Учебник.- М.: Транспорт, 1991.-327с.
6. ГОСТ 12.0.004-2015 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Организация обучения безопасности труда. Общие положения. – Введ. 01.03.2017.
7. Граве В.И., Романовский В.В., Ушаков В.М. Электропожаробезопасность высоковольтных судовых электроэнергетических систем. Учебное пособие. – СПб.: «Элмор», 2003. – 160с.
8. Гришанин, К.В. Водные пути / К.В. Гришанин, В.В. Дегтярёв, В.М. Селезнёв. – М.: Транспорт, 1986. – 400 с.
9. Долин, П.А. Основы техники безопасности в электроустановках: Учеб. пособие для вузов / П.А. Долин - М.: «Знак», 2000. – 440 с.
10. Жадобин Н.Е., Алексеев А.Н., Крылов А.П. Электронные и микропроцессорные системы управления судовых энергетических и электроэнергетических установок: учебник - Москва: Проспект, 2010. – 528с.
11. Закон об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний № 125-ФЗ от 24 июля 1998 г.
12. Земляновский, Д.К. Безопасность плавания речных судов / Д.К. Земляновский, А.И. Калинин - М.: Транспорт. 1992 г.
13. Кодекс внутреннего водного транспорта Российской Федерации (№24-ФЗ от 07.03.2001) - М.: «Былина», 2001. (с изменениями и дополнениями).
14. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях. - №195-ФЗ от 30.12.2001 г. (с изменениями и дополнениями).
15. Комментарий к Кодексу внутреннего водного транспорта Российской Федерации - Нижний Новгород: ООО «ЦКТУ», 2003 г.
16. Концепция развития внутреннего водного транспорта Российской Федерации. Распоряжение Правительства РФ № 909-р от 03.07.2003 г.
17. Костылев, И.И. Судовые системы: учебник. / И.И. Костылев - СПб: Изд-во ГМА им. адм. СО. Макарова, 2010. - 420 с.
18. Кузнецов С.Е., Филев В.С. Основы технической эксплуатации судового электрооборудования и автоматики: Учебник.- СПб.: Судостроение, 1995.- 448с.
19. Лесюков, В.А. Теория и устройство судов внутреннего плавания / В.А. Лесюков – М.: Транспорт, 1982. – 303 с.
20. Наставление по борьбе за живучесть судов Минречфлота РСФСР (НБЖС-86).

- Л.: Транспорт, 1987. – 80 с.
21. Положение о дипломировании членов экипажей судов внутреннего водного транспорта. Утверждено приказом Минтранса №87 от 12.03.2018г.
  22. Положение о порядке обучения, проведения инструктажа и проверки знаний по охране труда работающих на предприятиях и судах речного транспорта (Утв. зам. директора департамента речного транспорта Министерства транспорта РФ Ю.В. Бочаровым 30 марта 1995 г.)
  23. Положение о Федеральной службе по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. Постановление Правительства РФ от 30 июня 2004 г. № 322.
  24. Положение об особенностях режима рабочего времени и времени отдыха работников плавающего состава судов внутреннего водного транспорта. Утверждено приказом Минтранса России №133 от 16.05.2003 г.
  25. Положение по расследованию транспортных происшествий на внутреннем водном транспорте РФ. (Проект).
  26. Положение по расследованию, классификации и учёту транспортных происшествий на внутренних путях РФ. Приказ Минтранса России №221 от 29.12.2003 г. (С дополнениями и изменениями в соответствии с приказом Минтранса РФ №296 от 27.12.2010 г.).
  27. Порядок диспетчерского регулирования движения судов на ВВП РФ. Утверждён приказом Минтранса РФ №47 от 01.03.2010 г.
  28. Порядок назначения проверок судов и иных плавучих объектов на основании оценок рисков нарушения обязательных требований и проведения таких проверок. Утверждён приказом Минтранса РФ №312 от 17.08.2012 г.
  29. Правила плавания по внутренним водным путям Российской Федерации. Утверждены приказом Министерства транспорта Российской Федерации № 129 от 14.10.2002 г. Зарегистрированы в Министерстве юстиции Российской Федерации от 30.12.2002 г. № 4088 (с дополнениями и изменениями от 31.03.2003 г. № 114).
  30. Правила по охране труда на судах морского и речного флота (Утв. Приказом Минтруда РФ от 5 июня 2014 года N 367н).
  31. Правила пожарной безопасности на судах внутреннего водного транспорта РФ. Приказ Минтранса России от 24.12.2002 г. №158. С изменениями и дополнениями в ред. приказа от 22.04.2003 г. №121.
  32. Правила предотвращения загрязнения с судов (ППЗС). Том 4. М.: 2008. – 317 с. (Введены в действие распоряжением Минтранса РФ №ИЛ-88-Р от 31.12.2008 г.).
  33. Правила радиосвязи на внутренних водных путях Российской Федерации. – М.: ЦБНТИ речного транспорта, 1995. – 48 с.
  34. Правила разработки и применения системы управления безопасностью судов. Утверждены приказом Министерства транспорта РФ от 11.09.2013г. №287.
  35. Правила технической эксплуатации и безопасности обслуживания средств радиосвязи и электрорадионавигации на судах Министерства речного флота РСФСР. – Л.: Транспорт, 1978. – 68 с.

36. Правила технической эксплуатации речного транспорта. Минречфлот РСФСР. – М.: Моркнига, 2007. – 74 с.
37. Приказ Министерства природных ресурсов РФ от 30 марта 2007 года. «Об утверждении методики исчисления размера вреда, причиненного водным объектам вследствие сброса хозяйственно-фекальных сточных вод».
38. Российский Речной Регистр. Правила (в 5 томах). – М.: ФАУ «Российский Речной Регистр», 2015. – кн.1-5 – ISBN: 978-5-905999-83-3.
39. Руководство по технической эксплуатации судов внутреннего водного транспорта. РД 212.0182-02. Утверждено Минтрансом России 20.12.2001 г.
40. Самойленко А.Ю. Электронные и микропроцессорные средства судовых систем управления: Учебное пособие. 2 изд. переработанное и дополненное.-Новороссийск: МГА им. адмирала. Ф.Ф.Ушакова, 2006.-210с.
41. Техническая эксплуатация судового электрооборудования: учебно-справочное пособие / под ред. С.Е.Кузнецова. – Москва: Проспект, 2010. – 512с.
42. Технический регламент о безопасности объектов внутреннего водного транспорта. Утверждён Постановлением Правительства РФ №623 от 12.08.2010 г., введён в действие 23.02.2012 г.
43. Устав о дисциплине работников речного транспорта СССР. – М.: Транспорт, 1986. – 27 с.
44. Устав службы на судах МРФ РСФСР. Приказ МРФ РСФСР №30 от 30.03.1982 г. с дополнениями - приказ МТ РФ от 03.06.1998 г. №64.
45. Федеральный закон №7-ФЗ от 10.01.2002 г. «Об охране окружающей среды».
46. Хайдуков О.П. и др. Тренажер автоматизированной судовой электроэнергетической установки с системой управления «GENA-S»: Учебное пособие.-М., В/О «Мортехинформреклама», 1991.-51с.
47. Хайдуков О.П., Головин Ю.К., Герасименко О.Н. Судовые автоматизированные электроэнергетические системы и электроприводы: Учебное пособие.-Новороссийск: НГМА, 2002.-184с.