



Акционерное общество
**Южный морской научно-исследовательский
и проектно-конструкторский институт имени
Адмирала Флота Советского Союза И.С. Исакова**

353900, Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Набережная адмирала Серебрякова, 5

Частное учреждение организация
дополнительного профессионального образования
«Научно-образовательный центр ЮжНИИМФ»

приёмная (8617) 60-12-14 e-mail: institute@ujniimf.ru ИНН/КПП 2315980967 / 231501001
учебный центр (8617) 60-12-15 institute@южниимф.рф ОКПО 26402115
бухгалтерия (8617) 60-12-16 web: <http://sdo.ujniimf.ru> ОГРН 1142300002261

Согласовано
Генеральный директор
АО «ЮжНИИМФ»

С.В. Маценко
М.П. 

Утверждаю
Директор ЧУ ОДПО «Научно-
образовательный центр ЮжНИИМФ»

В.Ю. Маценко
М.П. 

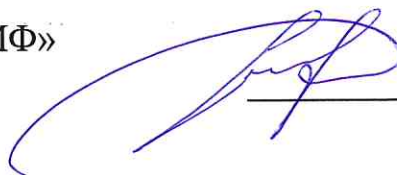
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

**ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**«Сюрвейер по сжиженным газам при погрузке на танкера
и при проведении бункерных операций»**

Разработано:

Преподаватель
ЧУ ОДПО «НОЦ ЮжНИИМФ»
Капитан дальнего плавания



Т.З. Арамянц

Новороссийск
2023

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

ЧУ ОДПО «Научно-образовательный центр ЮжНИИМФ»

Согласовано
Генеральный директор



С.В. Маценко

Утверждаю

Директор ЧУ ОДПО «Научно-образовательный центр ЮжНИИМФ»



В.Ю. Маценко

М.П.

Учебный план

образовательной программы «Сюрвейер по сжиженным газам при погрузке на танкера и при проведении бункерных операций»

Цель обучение и специальная подготовка специалистов методам определения количества сжиженного газа, погруженного на транспортное судно

Категория слушателей персонал организаций и предприятий морской и газовой отраслей, инспекторы / сюрвейеры государственных надзорных органов, а также помощники капитана на танкерах, занимающиеся учетом сжиженного газа

Срок обучения 13 дней

Форма обучения очно-заочное обучение с применением дистанционных технологий

Режим занятий 9.00 – 16.25

Раздел	Наименование разделов и дисциплин	Количество часов		Форма контроля
		Лекции	Практ. занятия	
1	Общие положения и введение в курс. Характеристика СПГ, использование СПГ в качестве топлива для судов.	12		
2	Нормативно-правовой статус бункеровки СПГ. Региональные кодексы и стандарты. Требования IGC и IGF кодексов к системам замера, контроля.	8		
3	Сценарии и способы бункеровки. Перспективы использования СПГ в качестве судового топлива.	22	10	
4	Общие правила и инструкции при работе с СПГ на танкерах, бункеровщиках, терминале. ГОСТы 59020; 28460. Специфика проведения бункеровочных операций.	18		
5	Замеры, подсчет и анализ СПГ при бункеровке. Валовая теплотворная способность, замеры уровня и температуры СПГ, отбор проб, проведение анализа, расчёт доставленной энергии.	20	4	

Раздел	Наименование разделов и дисциплин	Количество часов		Форма контроля
		Лекции	Практ. занятия	
6	Технологические процедуры, безопасность, практические руководства и риски бункеровки СПГ	4		
<i>Итоговая аттестация</i>		2	-	Экзамен/ Итоговое тестирование
<i>Итого по курсу</i>		86	14	
		100 часов		

ЧУ ОДПО «Научно-образовательный центр ЮжНИИМФ»

Согласовано

Генеральный директор
АО «ЮжНИИМФ»



С.В. Маценко

Утверждаю

Директор ЧУ ОДПО «Научно-образовательный центр ЮжНИИМФ»



В.Ю. Маценко

Учебно-тематический план

образовательной программы «Сюрвейер по сжиженным газам при погрузке на танкера и при проведении бункерных операций»

Цель обучение и специальная подготовка специалистов методам определения количества сжиженного газа, погруженного на транспортное судно

Категория слушателей персонал организаций и предприятий морской и газовой отраслей, инспекторы / сюрвейеры государственных надзорных органов, а также помощники капитана на танкерах, занимающиеся учетом сжиженного газа

Срок обучения 13 дней

Форма обучения очно-заочное обучение с применением дистанционных технологий

Режим занятий 9.00 – 16.25

Код раздела	Наименование разделов и дисциплин	Количество часов		Форма контроля
		Лекции	Практ. занятия	
1. Общие положения и введение в курс. Характеристика СПГ, использование СПГ в качестве топлива для судов				
1.1	Сжиженные газы, газовозный флот, дизайн и типы газовозов.	2		
1.2	Портовые операции, особенности перевозки LNG.	2		
1.3	Терминалы, FSRU, STS.	2		
1.4	Состав, свойства, качество LNG.	2		
1.5	Грузовые операции, типы грузовых ёмкостей газовозов.	2		
1.6	Сценарии бункеровки LNG.	2		
Итого по разделу 1		12		

Код раздела	Наименование разделов и дисциплин	Количество часов		Форма контроля
		Лекции	Практ. занятия	
2. Нормативно-правовой статус бункеровки СПГ. Региональные кодексы и стандарты. Требования IGC и IGF кодексов к системам замера, контроля				
2.1	Международные стандарты. IGC и IGF кодексы.	4		
2.2	Требования администраций морских портов к бункеровке сжиженным природным газом.	4		
Итого по разделу 2		8		
3. Сценарии и способы бункеровки. Перспективы использования СПГ в качестве судового топлива				
3.1	Последовательность добычи и доставки LPG.	2		
3.2	Безопасность при перевалке LPG.	4		
3.3	Преимущества использования LPG для окружающей среды. Экономические преимущества.	2		
3.4	Бункеровка LPG: определения, судовые движители DFE, сценарии и процесс бункеровки (охлаждение, шланговка, последовательность заполнения танков, инертизация, продувка).	4	2	
3.5	Оборудование: типы LNG танков бункерующих и бункеруемых судов.	2		
3.6	Оборудование: системы клапанов, береговые стендеры и шланги.	4	4	
3.7	Оборудование: грузовые насосы, системы аварийной остановки и аварийного сброса.	4	4	
Итого по разделу 3		22	10	
4. Общие правила и инструкции при работе с СПГ на танкерах, бункеровщиках, терминале. ГОСТы 59020; 28460. Специфика проведения бункеровочных операций				
4.1	Международные коды и процедуры доставки LNG топлива в- и вне- границ (-ах) порта: автоцистернами.	2		
4.2	Международные коды и процедуры доставки LNG топлива в- и вне- границ (-ах) порта: железнодорожными цистернами, контейнерами.	2		
4.3	Международные коды и процедуры доставки LNG топлива в- и вне- границ (-ах) порта: по береговой магистрали.	2		
4.4	Международные коды и процедуры доставки LNG топлива в- и вне- границ (-ах) порта: морскими бункеровщиками.	2		
4.5	Технические и технологические требования к станциям наполнения и слива.	2		

Код раздела	Наименование разделов и дисциплин	Количество часов		Форма контроля
		Лекции	Практ. занятия	
4.6	Наполнение и отгрузка LPG. Зоны безопасности. Ограничения хранения LNG на территории порта.	2		
4.7	Система дистанционного контроля параметров и управления грузовыми операциями.	2		
4.8	ГОСТ 59021-2020: Грузовые операции и бункеровка сжиженным природным газом.	2		
4.9	ГОСТ Р ИСО 28460-2018: Сооружения и оборудование для СПГ. Порядок взаимодействия судно-берег и портовые операции при бункеровке LNG.	2		
Итого по разделу 4		18		
5. Замеры, подсчет и анализ СПГ при бункеровке. Валовая теплотворная способность, замеры уровня и температуры СПГ, отбор проб, проведение анализа, расчёт доставленной энергии				
5.1	Основная схема и описание процесса замеров, определение количества LNG. Измерение потока LNG при бункеровке с берега.	4		
5.2	Измерение плотности и определение валовой теплотворной способности LNG.	2		
5.3	Принцип работы хроматографа. Инструменты замеров и подсчёта.	2		
5.4	Измерение объёма СПГ. Калибровка замеров в зависимости от положения корпуса судна (крен, дифферент). Калибровка по температуре и давлению.	2	2	
5.5	Инструменты и методы замеров уровня СПГ в танке. Основные принципы отбора проб LNG.	2		
5.6	LNG испарители. Оперативные параметры системы пробоотбора. Контрольное и вспомогательное оборудование.	2		
5.7	Процедура отбора проб. Контейнеры для отбора проб. Частота пробоотбора. Требования к оборудованию.	2	2	
5.8	Анализ состава LNG: анализ регазифицированного СПГ и отложенных проб; определение объёма доставленного СПГ; валовая теплотворная способность - GCV: математический расчёт и использование основных физических постоянных; недостоверность получаемых данных; недостоверность определения полученной энергии LNG.	4		
Итого по разделу 5		20	4	
6. Технологические процедуры, безопасность, практические руководства и риски бункеровки СПГ				
6.1	Оборудование бункеровщика: предохранительные клапаны; магистрали: грузовые и вентиляционные; фланцы, изоляция, соединения; безопасность и риски при бункеровке LNG.	2		

Код раздела	Наименование разделов и дисциплин	Количество часов		Форма контроля
		Лекции	Практ. занятия	
6.2	Видео демонстрация: LNG pre-bunkering expert; LNG bunkering at jetty; LNG bunker station- shore; LNG bunkering truck-to ship; STS bunkering.	2		
Итого по разделу 6		4		
Итоговая аттестация		2	-	Экзамен/ Итоговое тестирование
Итого по курсу		86	14	
		100 часов		