

3. Содержание по профессиональному модулю

ПМ 01 Эксплуатация главной судовой двигательной установки

3.1. МДК 01.01 Основы эксплуатации, техническое обслуживания и ремонта судового энергетического оборудования.

Раздел 1.01 Техническая эксплуатация судовых дизельных установок

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМР
_____ Кабанова Н.Л.
_____ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАЗДЕЛА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 Эксплуатация главной судовой двигательной установки
МДК.01.01 Основы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта судового
энергетического оборудования
Раздел 1.01 «Техническая эксплуатация судовых дизельных установок»**

Учебный план набора 2022 года

Форма обучения очная

Курс 2,3,4

Семестр 4,6,8

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	106
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т.ч.:	
теоретическое обучение	30
практические работы	50
<i>Курсовое проектирование</i>	20
<i>Самостоятельная работа</i>	6
<i>Консультация</i>	
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет, курсовая работа	

1.2 Распределение часов дисциплины и видам работ в соответствии с рабочим учебным планом специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок.

Раздел 1.01. Техническая эксплуатация судовых дизельных установок													
Семестр	Учебная нагрузка обучающихся											Форма промж. аттестации	
	Объем ОП	В т.ч. в форме практич. подготовки	с преподавателем							Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
			Всего	в том числе					Консультация				
				лекций	ПЗ (ПР)	Лабораторные	КП	Семинар.					
4	36	10	30	20		10					6		ДрфО
6	25	8	25	17	4	4							Дзачет
8	45	11	45	14	11		20						Кур раб
Итого	106	29	100	51	15	14	20				6		

1.3. Тематический план и содержание раздела 1.01 «Техническая эксплуатация судовых дизельных установок»

Наименование разделов и тем	Содержание теоретического материала, лабораторных, практических занятий (тренажерной подготовки) и семинаров (номер, тема и содержание занятия)	Объем часов	Формируемые компетенции и компетентности
1	2	3	4
4 семестр		30/20/10	
Раздел 1.1 Конструкция судовых дизелей			
Тема 1.1.1 Общие сведения о судовых дизелях	1. Общее устройство и принцип действия дизелей	1	ОК 1 – ОК 10 ПК 1.1,1.3,1.4 К 1.1, 1.4, 1.9
	2. Классификация и маркировка дизелей	1	
Тема 1.1.2 Остов дизеля	3-4. Фундаментная рама и рамовые подшипники	2	ОК 1 – ОК 10 ПК 1.1; 1.3;1.4 К 1.1; 1.4;1.8;1.9
	5. Станина. Анкерные связи	1	
	6-7. Цилиндры, втулки цилиндров	2	
	8. Крышки цилиндров	1	
	9-12 Лабораторная работа № 1 Изучение конструкций деталей остова	4	
Тема 1.1.3 Механизм движения	13. Поршень, Поршневые кольца. Поршневой палец	1	ОК 1 – ОК 10 ПК 1.1; 1.3;1.4 К 1.1; 1.4;1.8;1.9 ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР12, , ЛР14, ЛР15, ЛР21 ЛР22, ЛР25, ЛР27.
	14. Поршневой шток. Сальник штока. Крейцкопф	1	
	15. Шатуны, шатунные болты	1	
	16. Коленчатый вал	1	
	17-20 Лабораторная работа № 2 Изучение конструкций деталей движения	4	
Тема 1.1.4 Механизм газораспределения и агрегаты наддува	21. Механизмы газораспределения четырех- и двухтактных дизелей. Клапаны и их приводы	1	ОК 1 – ОК 10 ПК 1.1; 1.3;1.4 К 1.1; 1.4;1.8;1.9 ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР12, , ЛР14, ЛР15, ЛР21 ЛР22, ЛР25, ЛР27.
	22. Распределительные валы и их приводы	1	
	23. Агрегаты наддува, газовыпускной тракт	1	
	24-25 Лабораторная работа № 3 Изучение механизма газораспределения четырех- и двухтактных дизелей, агрегатов наддува.	2	
Тема 1.1.5 Системы дизеля	26. Топливная система	1	ОК 1 – ОК 10 ПК 1.1; 1.3;1.4 К 1.1; 1.4;1.8;1.9 ЛР4, ЛР7, ЛР9, ЛР12, , ЛР14, ЛР15, ЛР21 ЛР22, ЛР25, ЛР27.
	27. Топливные насосы высокого давления (ТНВД)	1	
	28. Форсунки	1	
	29. Циркуляционные смазочные системы	1	
	30. Смазочные системы цилиндров	1	
	Самостоятельная работа к подразделу 1.1 Конструкция судовых дизелей	6	
6 семестр		25/17/4/4	
Тема 1.1.5 Системы	1. Система охлаждения	1	.9

дизеля	2. Система воздушного пуска	1	
	3-4. Элементы системы управления	2	
	5-8 Лабораторная работа № 4 Изучение систем обслуживающих дизель.	4	
Раздел 1.2 Основы теории и динамики двигателя внутреннего сгорания			
Тема 1.2.1 Теоретические и рабочие процессы дизеля	9 Теоретический и рабочие циклы	1	ОК 1 – ОК 10 ПК 1.1; 1.3;1.4 К 1.1; 1.4;1.8;1.9
	10 Процесс газообмена	1	
	11. Процесс сжатия	1	
	12-13 Практическая работа № 1 Расчет параметров процессов наполнения и сжатия	2	
	14. Процесс сгорания	1	
	15. Процесс расширения	1	
Тема 1.2.2 Индикаторные и эффективные показатели работы дизеля	16. Энергетические показатели. Экономические показатели	1	ОК 1 – ОК 10 ПК 1.1; 1.3;1.4 К 1.1; 1.4;1.8;1.9
	17-18 Практическая работа № 2 Расчет энергоэкономических показателей	2	
Тема 1.2.3 Наддув дизеля	19. Виды и схемы наддува	1	ОК 1 – ОК 10 ПК 1.1; 1.3;1.4 К 1.1; 1.4;1.8;1.9
Тема 1.2.4 Динамика дизеля	20. Силы и моменты, действующие в КШМ	1	
	21. Неравномерность вращения вала Понятие о внутренней и внешней неуравновешенности	1	ОК 1 – ОК 10 ПК 1.1; 1.3;1.4 К 1.1; 1.4;1.8;1.9
Раздел 1.3 Теоретические основы технической эксплуатации дизелей			
Тема 1.3.1 Эксплуатационные характеристики	22. Нагрузочные характеристики	1	ОК 1 – ОК 10 ПК 1.1; 1.3;1.4 К 1.1; 1.4;1.8;1.9
	23. Внешние характеристики	1	
	24. Винтовые характеристики	1	
	25. Совместная работа дизеля и гребного винта	1	
Итого за 6 семестр		25	
8 семестр		45	
Раздел 1.3 Теоретические основы технической эксплуатации дизелей			
Тема 1.3.1 Эксплуатационные характеристики	1. Режимы работы дизелей	1	ОК 1 – ОК 10 ПК 1.1; 1.3;1.4 К 1.1; 1.4;1.8;1.9
Тема 1.4.1 Управление дизельной установкой	2.Подготовка к пуску и пуск дизеля.	1	ОК 1 – ОК 10 ПК 1.1; 1.3;1.4 К 1.1; 1.4;1.8;1.9
	3.Обслуживание дизеля во время работы	1	
	4.Маневрирование и обслуживание дизеля во время стоянки	1	
	5-6 Масла и топлива для дизелей. Прием и хранение их на судне	2	
	7-8 Валопривод и дедвудное устройство	2	
	9-10.Практическая работа №3 Эксплуатация топливной системы	2	
	11.Практическая работа №4 Эксплуатация смазочной системы	1	
12.Практическая работа №5 Эксплуатация системы охлаждения	1		

	13.Практическая работа №6 Эксплуатация системы сжатого воздуха	1	
Тема 1.4.2 Регулирование дизеля	Статическое регулирование дизеля:		ОК 1 – ОК 10 ПК 1.1; 1.3;1.4;1.5 К 1.1; 1.4;1.5;1.8;1.9
	14. Практическая работа №7 Проверка и регулирование механизма газораспределения:	1	
	15-16. Проверка и регулирование ТНВД: Практическая работа №8 Проверка и регулирование угла опережения подачи топлива	2	
	17. Практическая работа № 9 Проверка и регулирование нулевой подачи ТНВД	2	
	18. Проверка и регулирование форсунок Практическая работа №10 Проверка и регулирование форсунок	2	
Раздел 1.5 Судовые вспомогательные котельные и турбинные установки			
Тема 1.5.1 Вспомогательные и утилизационные котлы.	19. Назначение , устройство и принцип действия котлов.	1	ОК 1 – ОК 10 ПК 1.1; 1.3;1.4;1.5 К 1.1; 1.4;1.5;1.8;1.9
	20. Топочное устройство и системы обслуживающие котел.	1	
	21.Арматура котлов.	1	
	22.Техническая эксплуатация котлов	1	
	23.Лабораторная работа №5 Изучение конструкций вспомогательных и утилизационных котлов.	1	
	24.Лабораторная работа №6 . Изучение топочных устройств	1	
Тема 1.5.2. Турбинные установки	25. Устройство и принцип действия турбин	1	ОК 1 – ОК 10 ПК 1.1; 1.3;1.4;1.5 К 1.1; 1.4;1.5;1.8;1.9
	26. Конструкция турбин	1	
	27. Устройство и системы вспомогательных турбоагрегатов.	1	
	28. Газотурбинные установки	1	
Курсовой проект.			
Тема КП : Расчет рабочего цикла судового дизеля	1. Выдача задания. Ознакомление с содержанием и правилами оформления. Информирование о подборе учебной и технической литературы	1	ОК 1 – ОК 10 ПК 1.1; 1.3;1.4;1.5 К 1.1; 1.4;1.5;1.8;1.9
	2-3 Конструктивные особенности дизеля, контроль над подбором материала, его анализ и оформление.	2	
	4-5. Расчет и оформление процесса наполнения	2	
	6. Расчет и оформление процесса сжатия	1	
	7-8. Расчет и оформление процесса сгорания	1	
	9-10. Расчет и оформление процесса расширения	1	
	11-12. Расчет энергетических показателей дизеля и их оформление	1	
	13-14. Расчет экономических показателей дизеля и их оформление	1	
	15-16. Расчет и построение индикаторной	2	

	диаграммы		
	17-18. Оформление графической части курсового проекта	4	
	19-20. Защита курсового проекта	4	
Итого за курсовой проект		20	
Самостоятельная работа		6	
Итого за раздел 1.01		106	

