

### **3. Содержание по профессиональному модулю**

**ПМ 01 Эксплуатация главной судовой двигательной установки**

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

**Раздел 1.01 Техническая эксплуатация судовых дизельных установок**

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УМР  
\_\_\_\_\_/Н.Л.Кабанова  
\_\_\_\_\_ 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 2024 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	36
практические работы	44
<i>Курсовое проектирование</i>	20
<i>Самостоятельная работа</i>	6
<i>Консультация</i>	
Промежуточная аттестация: <i>дифференцированный зачет, курсовая работа</i>	

**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 пром. 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.				
<b>4</b>	44		38	18	20					6		ДФО
<b>6</b>	17		17	8	9							Дзачет
<b>8</b>	<b>45</b>		45	10	15		20					Кур раб
<b>Итого</b>	<b>106</b>		<b>100</b>	<b>36</b>	<b>44</b>		<b>20</b>			<b>6</b>		

### 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
<b>4 семестр</b>		44/18/20	
<b>Раздел 1.1 Конструкция судовых дизелей</b>			
<b>Тема 1.1.1 Общие сведения о судовых дизелях</b>	1. Общее устройство и принцип действия дизелей	1	ОК 1 – ОК 09 ПК 1.1,1.3,1.4 К 1.1, 1.4, 1.9
	2. Классификация и маркировка дизелей	1	
<b>Тема 1.1.2 Остов дизеля</b>	3-4. Фундаментная рама и рамовые подшипники	2	ОК 1 – ОК 09 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 Практическая работа № 1 Изучение конструкций деталей остова	4	
<b>Тема 1.1.3 Механизм движения</b>	13. Поршень, Поршневые кольца. Поршневой палец	1	ОК 1 – ОК 09 ПК 1.1; 1.3;1.4 К 1.1; 1.4;1.8;1.9
	14. Поршневой шток. Сальник штока. Крейцкопф	1	
	15. Шатуны, шатунные болты	1	
	16. Коленчатый вал	1	
	17-20 Практическая работа № 2 Изучение конструкций деталей движения	4	
<b>Тема 1.1.4 Механизм газораспределения и агрегаты наддува</b>	21. Механизмы газораспределения четырех- и двухтактных дизелей. Клапаны и их приводы	1	ОК 1 – ОК 09 ПК 1.1; 1.3;1.4 К 1.1; 1.4;1.8;1.9
	22. Распределительные валы и их приводы	1	
	23. Агрегаты наддува, газораспределительный тракт	1	
	24-25 Практическая работа № 3 Изучение механизма газораспределения четырех- и двухтактных дизелей, агрегатов наддува.	2	
<b>Тема 1.1.5 Системы дизеля</b>	26. Топливная система	1	ОК 1 – ОК 09 ПК 1.1; 1.4;1.8;1.9
	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	6	

	Конструкция судовых дизелей		1.3;1.4;1.5 К 1.1; 1.4;1.5;1.8;1.9
<b>6 семестр</b>		<b>17/8/9</b>	
<b>Тема 1.1.5 Системы дизеля</b>	1. Система охлаждения	1	
	2. Система воздушного пуска	1	
	3-4. Элементы системы управления	2	
	5-8 Практическая работа № 4 Изучение систем обслуживающих дизель.	4	
<b>Раздел 1.2 Основы теории и динамики двигателя внутреннего сгорания</b>			
<b>Тема 1.2.1 Теоретические и рабочие процессы дизеля</b>	9 Теоретический и рабочие циклы	1	ОК 1 – ОК 09 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	
<b>Тема 1.2.2 Индикаторные и эффективные показатели работы дизеля</b>	16. Энергетические показатели. Экономические показатели	1	ОК 1 – ОК 09 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	
<b>Тема 1.2.3 Наддув дизеля</b>	19. Виды и схемы наддува	1	ОК 1 – ОК 09 ПК 1.1; 1.3;1.4 К 1.1; 1.4;1.8;1.9
<b>Тема 1.2.4 Динамика дизеля</b>	20. Силы и моменты, действующие в КШМ	1	
	21. Неравномерность вращения вала Понятие о внутренней и внешней неуравновешенности	1	ОК 1 – ОК 09 ПК 1.1; 1.3;1.4 К 1.1; 1.4;1.8;1.9
<b>Раздел 1.3 Теоретические основы технической эксплуатации дизелей</b>			
<b>Тема 1.3.1 Эксплуатационные характеристики</b>	22. Нагрузочные характеристики	1	ОК 1 – ОК 09 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	
<b>Итого за 6 семестр</b>		<b>17</b>	
<b>8 семестр</b>		<b>45/10/15/20</b>	
<b>Раздел 1.3 Теоретические основы технической эксплуатации дизелей</b>			
<b>Тема 1.3.1 Эксплуатационные характеристики</b>	1. Режимы работы дизелей	1	ОК 1 – ОК 09 ПК 1.1; 1.3;1.4 К 1.1; 1.4;1.8;1.9
	2. Подготовка к пуску и пуск дизеля.	1	
<b>Тема 1.4.1 Управление дизельной установкой</b>	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 Валопрод и дедвуйдное 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	
<b>Тема 1.4.2 Регулирование дизеля</b>	Статическое регулирование дизеля:		ОК 1 – ОК 09
	14. Практическая работа №7 Проверка и регулирование механизма газораспределения:	1	ПК 1.1; 1.3;1.4;1.5
	15-16. Проверка и регулирование ТНВД: Практическая работа №8 Проверка и регулирование угла опережения подачи топлива	2	К 1.1; 1.4;1.5;1.8;1.9
	17. Практическая работа № 9 Проверка и регулирование нулевой подачи ТНВД	2	
	18. Проверка и регулирование форсунок Практическая работа №10 Проверка и регулирование форсунок	2	
<b>Раздел 1.5 Судовые вспомогательные котельные и турбинные установки</b>			
<b>Тема 1.5.1 Вспомогательные и утилизационные котлы.</b>	19. Назначение , устройство и принцип действия котлов.	1	ОК 1 – ОК 09
	20. Топочное устройство и системы обслуживающие котел.	1	ПК 1.1; 1.3;1.4;1.5
	21.Арматура котлов.	1	К 1.1; 1.4;1.5;1.8;1.9
	22.Техническая эксплуатация котлов	1	
	23.Практическая работа №5 Изучение конструкций вспомогательных и утилизационных котлов.	1	
	24. Практическая работа №6 . Изучение топочных устройств	1	
<b>Тема 1.5.2. Турбинные установки</b>	25. Устройство и принцип действия турбин	1	ОК 1 – ОК 09
	26. Конструкция турбин	1	ПК 1.1;
	27. Устройство и системы вспомогательных турбоагрегатов.	1	1.3;1.4;1.5
	28. Газотурбинные установки	1	К 1.1; 1.4;1.5;1.8;1.9
<b>Курсовой проект.</b>			
<b>Тема КП : Расчет рабочего цикла судового дизеля</b>	1. Выдача задания. Ознакомление с содержанием и правилами оформления. Информирование о подборе учебной и технической литературы	1	ОК 1 – ОК 09 ПК 1.1; 1.3;1.4;1.5
	2-3 Конструктивные особенности дизеля, контроль над подбором материала, его анализ и оформление.	2	К 1.1; 1.4;1.5;1.8;1.9

	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 диаграммы	2	
	17-18. Оформление графической части курсового проекта	4	
	19-20. Защита курсового проекта	4	
	<b>Итого за курсовой проект</b>	<b>20</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>	
	<b>Итого за раздел 1.01</b>	<b>106</b>	