

**Уфимский филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
"Волжский государственный университет водного транспорта"**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной работе



/ Ахмадеева Ф.И. /
(Ф.И.О.)

" 31 " августа 20 18 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**ПМ.01 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт судового
энергетического оборудования
МДК.01.01 Основы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта
судового энергетического оборудования**

Наименование

Основная
образовательная
программа

Эксплуатация судовых энергетических установок

Специальность
(направление
подготовки)

26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок

Распределение часов дисциплины по курсам и семестрам

Вид занятий	Очная форма обучения												Заочная форма обучения								Общая трудо- емкость дисципли- ны, з.е.т.
	№ семестров												№ курсов								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Σ	1	2	3	4	5	6	Σ		
Уроки, практические занятия, лекции, вкл. семинары					148	187	80	237				652		34	41	64			139		
Лабораторные занятия					48	56	48	108				260		8	8	36			52		
Курсовая работа/проект						29						29			29				29		
Итого ауд. работа					196	272	128	345				941		42	78	100			220		
Сам. работа					98	128	60	167				453		152	329	693			1174		
Всего					294	400	188	512				1394		194	407	793			1394	38,7	

Распределение форм контроля, курсовых работ (проектов) и других форм контроля по курсам (семестрам)

Форма контроля	Очная форма обучения											Заочная форма обучения					
	№ семестров											№ курсов					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6
Экзамен						эк.		эк.						эк.	эк.		
Зачет																	
Дифференцированный зачет						зач.		зач.						зач.	зач.		
Курсовая работа /проект						к.р.								к.р.			
Другая форма					X	X	X						X		X		

г. Уфа
20 18

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом профессионального образования по направлению подготовки (специальности):

ФГОС 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок (Федеральный государственный образовательный стандарт утвержден приказом Министерством образования и науки Российской Федерации № 443 от 07.05.2014г.)

Автор(ы) рабочей программы	преподаватель	Гайнетдинова Э.Г.
	преподаватель	Бублис Ю.Ф.
	преподаватель	Зкриева Г.Р.

Рабочая программа одобрена на заседании ЦМК СЭМиОПД,
протокол № 1 от " 28 " августа 20 18 г.

Рабочая программа утверждена Методическим Советом
Уфимского филиала ФГБОУ ВО «ВГУВТ»,
протокол № 1 от " 31 " августа 20 18 г.

1. Место дисциплины(междисциплинарного курса) в структуре ООП

Код дисциплины/ цикла/ междисциплинарного цикла/ профессионального модуля	Наименование цикла/ междисциплинарного цикла/ профессионального модуля	Трудоемкость цикла/ междисциплинарного цикла/ профессионального модуля, ЗЕТ
МДК.01.01	Основы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта судового энергетического оборудования	38,7

Дисциплина (междисциплинарный курс/ профессиональный модуль) базируется на следующих дисциплинах ООП (ППССЗ)

1	Техническая термодинамика и теплопередача
2	Моторист
3	Механика
4	Материаловедение
5	Теория и устройство судна

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (междисциплинарному курсу/ профессиональному модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП (ППССЗ)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у студента следующих компетенций:

1	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
2	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
3	ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
4	ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
5	ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
6	ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
7	ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
8	ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
9	ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
10	ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном языке.
11	ПК 1.1. Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.
12	ПК 1.2. Осуществлять контроль выполнения национальных и международных требований по эксплуатации судна.

13	ПК 1.3. Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования.
14	ПК 1.4. Осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов.
15	ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.
	Конвенции согласно ПДНВ-78 с поправками:
16	К 10. Безопасное использование электрооборудования
17	К 11. Содействие техническому обслуживанию и ремонту на судне
18	К 12. Содействие в обращении с запасами
19	К 13. Применение мер предосторожности и содействие в предотвращении загрязнения морской среды
20	К14. Применение процедур техники безопасности
21	К15. Несение вахты в машинном отделении
22	К 17. Использование систем внутрисудовой связи
23	К 18. Эксплуатация главных и вспомогательных механизмов и связанных с ними управления
24	К19. Эксплуатация топливной системы, смазочного масла, балластной и других насосных систем и связанных с ними систем управления
25	К20. Эксплуатация электрических, электронных систем и систем управления
26	К21. Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования
27	К 22. Надлежащее использование ручных инструментов, механических инструментов и измерительных инструментов для изготовления деталей и ремонта на судах
28	К23. Техническое обслуживание и ремонт судовых механизмов и оборудования
29	К24. Обеспечение выполнения требований по предотвращению загрязнений
30	К29. Наблюдение за выполнением нормативных требований
31	К30. Применение навыков лидерства и работы в команде

3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

3.1 Студент должен знать:

1	основы теории двигателей внутреннего сгорания, электрических машин, паровых котлов, систем автоматического регулирования, управления и диагностики;
2	устройство элементов судовой энергетической установки, механизмов, систем, электрооборудования;
3	обязанности по эксплуатации и обслуживанию судовой энергетики и электрооборудования;
4	устройство и принцип действия судовых дизелей;
5	назначение, конструкцию судовых вспомогательных механизмов, систем и устройств;
6	устройство и принцип действия электрических машин, трансформаторов, усилителей, выключателей, электроприводов, распределительных систем, сетей, щитов, электростанций, аппаратов контроля нагрузки и сигнализации;
7	системы автоматического регулирования работы судовых энергетических установок;
8	эксплуатационные характеристики судовой силовой установки, оборудования и систем;
9	порядок ввода в эксплуатацию судовой силовой установки, оборудования и систем после ремонта и проведения рабочих испытаний;
10	основные принципы несения безопасной машинной вахты;
11	меры безопасности при проведении ремонта судового оборудования;
12	типичные неисправности судовых энергетических установок;

13	меры безопасности при эксплуатации и обслуживании судовой энергетики;
14	проектные характеристики материалов, используемых при изготовлении судовой силовой установки и другого судового оборудования.
3.2. Студент должен уметь:	
1	обеспечивать безопасность судна при несении машинной вахты в различных условиях обстановки;
2	обслуживать судовые механические системы и их системы управления;
3	эксплуатировать главные и вспомогательные механизмы судна и их системы управления;
4	эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления;
5	эксплуатировать насосы и их системы управления;
6	осуществлять контроль выполнения условий и проводить установленные функциональные мероприятия по поддержанию судна в мореходном состоянии;
7	эксплуатировать судовые главные энергетические установки, вспомогательные механизмы и системы и их системы управления;
8	вводить в эксплуатацию судовую силовую установку, оборудование и системы после ремонта и проведения рабочих испытаний;
9	использовать ручные инструменты, измерительное оборудование, токарные, сверлильные и фрезерные станки, сварочное оборудование для изготовления деталей и ремонта, выполняемого на судне;
10	использовать ручные инструменты и измерительное оборудование для разборки, технического обслуживания, ремонта и сборки судовой энергетической установки и другого судового оборудования;
11	использовать ручные инструменты, электрическое и электронное измерительное и испытательное оборудование для обнаружения неисправностей и технического обслуживания ремонтных операций;
12	производить разборку, осмотр, ремонт и сборку судовой силовой установки и другого судового оборудования;
13	квалифицированно осуществлять подбор инструмента и запасных частей для проведения ремонта судовой силовой установки, судового оборудования и систем;
14	соблюдать меры безопасности при проведении ремонтных работ на судне;
15	вести квалифицированное наблюдение за механическим оборудованием и системами, сочетая рекомендации изготовителя и принятые принципы и процедуры несения машинной вахты;
3.3. Студент должен иметь практический опыт:	
1	эксплуатации и обслуживания судовой энергетики и ее управляющих систем;
2	эксплуатации и обслуживания судовых насосов и вспомогательного оборудования;
3	организации и технологии судоремонта;
4	автоматического контроля и нормирования эксплуатационных показателей;
5	эксплуатации судовой автоматики;
6	обеспечения работоспособности электрооборудования.

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Очная форма обучения												Общее кол-во часов (очн)	Заочная форма обучения												Общее кол-во часов (заочн)				
		Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинар		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)			Сам. раб.		Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинар		Лабораторные занятия			Курс. проект (работа)		Сам. раб.	
		№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ курс.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ курс.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ курс.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ курс.	кол. час.		
	МДК 01.01 Основы эксплуатации, технического обслуживания и ремонт судового энергетического оборудования				625						260		29	453	1394				139						52	29	1174	1394			
1	Судовые энергетические установки и их эксплуатация (включая тренажер вахтенного механика)				155						86		29	136	406				47						18	29	312	406			
1.1	Назначение, устройство и принцип действия системы газораспределения																														
	Выпускные и впускные клапаны и их приводы		5	2									5	1	3			2	1							2	2	3			
	Распределительные валы		5	2					5	4				5	3	9		2	1					2	2	2	6	9			
	Газообмен в двухтактных двигателях		5	2									5	1	3			2	1							2	2	3			
	Газопроводы		5	2									5	1	3			2	1							2	2	3			
1.2	Назначение, устройство и принцип действия топливной системы																														
	Состав и схемы топливных систем		5	2									5	1	3			2	1							2	2	3			
	Топливоподкачивающие насосы		5	2									5	1	3			2	1							2	2	3			
	Очистка топлива		5	2									5	1	3			2	1							2	2	3			
	Топливные насосы высокого давления		5	2					5	4			5	2	8			2	1					2	1	2	6	8			
	Форсунки		5	2					5	2			5	2	6			2	1					2	1	2	4	6			
1.3	Назначение, устройство и принцип действия смазочной системы																														
	Типы смазочных систем		5	2									5	1	3			2	1							2	2	3			
	Масляные насосы		5	2					5	2			5	2	6			2	1					2	1	2	4	6			
	Очистка и охлаждение масла		5	2									5	1	3											2	4	4			
1.4	Назначение, устройство и принцип действия системы охлаждения																														
	Состав и схема системы охлаждения		5	2					5	4			5	2	8			2	1					2	1	2	6	8			
	Аппараты и устройства системы охлаждения		5	2									5	1	3			2	1							2	2	3			
1.5	Назначение, устройство и принцип действия устройства приготовления и хранения сжатого воздуха																														
	Установки для получения и хранения сжатого воздуха		5	2									5	1	3											2	4	4			
	Аппараты и устройства системы сжатого воздуха		5	2									5	1	3			2	1												

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Очная форма обучения												Общее кол-во часов (очн)	Заочная форма обучения																Общее кол-во часов (заочн)
		Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинар		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)			Сам. раб.		Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинар		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.		
		№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.		№ сем.	кол. час.	№ курс.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ курс.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ курс.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ курс.	кол. час.	
	Винтовая характеристика.			6	2							6	1	3			3	1									3	12	13		
	Ограничительная характеристика.			6	2							6	1	3			3	1									3	12	13		
	Режимы работы главных энергетических установок судна.			6	2							6	1	3			3	1									3	12	13		
	Влияние условий эксплуатации на работу главной энергетической установки судна.			6	2							6	1	3			3	1									3	12	13		
	Виды теплотехнических испытаний главных энергетических установок судна.			6	2							6	1	3			3	1									3	12	13		
	Основы технического обслуживания двигателя.			6	2							6	1	3			3	1									3	14	15		
	Курсовая работа.										6	29	6	15	44										29	3	15	44			
1.10	Общие сведения и классификация котлов.																														
	Состав и принцип действия котельной установки			7	4							7	2	6			4	1									4	2	3		
	Классификация и основные характеристики судовых котлов			7	4							7	2	6			4	1									4	2	3		
1.11	Топливо для судовых котлов и точечные устройства.																														
	Виды и характеристики топлива			7	4							7	2	6													4	2	2		
	Классификация и конструктивные особенности точечных устройств			7	4							7	2	6			4	1									4	2	3		
1.12	Тренажер судового механика.																														
	Обзор современных компьютерных систем управления (КСУ) СЭУ морских судов									7	1		7	1	2		4	1									4	1	2		
	Первичное ознакомление с тренажером судового механика. Состав, структура тренажера									7	1		7	1	2												4	1	1		
	Экранные формы. Элементы мнемосхем управления									7	2		7	1	3												4	2	2		
1.13	Ввод в эксплуатацию вспомогательных систем СЭУ.																														
	Построение план-графика ввода в эксплуатацию вспомогательных систем СЭУ									7	2		7	2	4		4	1									4	2	3		
	Судовая электростанция: аварийное питание. Главная магистраль забортной воды: охлаждение воздушных компрессоров. Система сжатого воздуха.									7	2		7	1	3												4	2	2		
	Судовая электростанция. Пуск 1, 2 дизель-генератор. Синхронизация работы дизель-генераторов для подключения к шинам. Перевод дизель-генераторов на автоматический режим работы									7	4		7	2	6												4	2	2		
	Котельная установка: подготовка систем, пуск в эксплуатацию, автоматическое управление котельной установкой									7	4		7	1	5												4	2	2		
1.14	Конструкции котлов и их элементов.																														
	Конструкция водогрейного котла			8	4					8	2		8	3	9		4	1					4	1				4	2	4	
	Конструкция парового котла			8	4					8	2		8	3	9		4	1					4	1				4	2	4	
	Конструкция утилизационных котлов			8	4					8	2		8	3	9		4	1					4	1				4	2	4	
	Котельные установки с органическим теплоносителем			8	4								8	2	6		4	1										4	2	3	
	Котельные установки морских судов			8	2								8	1	3													4	2	2	
	Назначение и устройство арматуры котла			8	4					8	2		8	3	9								4	1				4	2	3	
1.15	Системы автоматического регулирования.																														
	Автоматика водогрейных котлов			8	2								8	1	3													4	2	2	
	Автоматика паровых котлов			8	2								8	1	3													4	2	2	
	Автоматика утилизационных котлов			8	2								8	1	3													4	2	2	
1.16	Водные режимы котла.																														
	Показатели качества воды			8	2								8	1	3													4	2	2	
	Обработка питательной и котловой воды			8	2								8	1	3													4	2	2	

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Очная форма обучения												Общее кол-во часов (очн)	Заочная форма обучения														Общее кол-во часов (заочн)
		Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинар		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)			Сам. раб.		Лекции	Уроки	Практические занятия		Семинар		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.		
№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ курс-са	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ курс-са	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ курс-са	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ курс-са	кол. час.		
1.17	Эксплуатация котельных установок.																												
	Меры безопасности при обслуживании котла			8	2							8	1	3											4	2	2		
	Освидетельствование и испытание котлов			8	2							8	1	3											4	2	2		
1.18	Общие сведения о турбомашин.																												
	Виды и принцип действия судовых турбомашин и турбинных установок.			8	4							8	2	6			4	1							4	2	3		
	Классификация турбомашин и область их применения.			8	2							8	1	3			4	1							4	2	3		
1.19	Конструкция судовых турбоагрегатов и их узлов.																												
	Устройство ротора и статора турбомашин			8	2				8	2		8	2	6			4	1							4	2	4		
	Лопатки в турбомашин.			8	2							8	1	3											4	2	2		
	Камеры сгорания турбомашин.			8	2				8	2		8	2	6						4	1				4	2	3		
	Уплотнения в турбомашин.			8	2							8	1	3											4	2	2		
	Подшипники турбомашин.			8	2							8	1	3											4	2	2		
	Устройство ГТД НК-4			8	2							8	1	3											4	2	2		
1.20	Турбокомпрессоры.																												
	Осевые компрессоры. Устройство, принцип действия.			8	4							8	2	6											4	2	2		
	Центробежные компрессоры. Устройство, принцип действия.			8	4							8	2	6											4	2	2		
	Дефектация и технология ремонта турбокомпрессоров			8	4							8	2	6			4	1							4	2	3		
	Устройство турбокомпрессора ГТД НК-4			8	4							8	2	6											4	4	4		
1.21	Эксплуатация судовых турбоагрегатов морских судов.																												
	Основы эксплуатации судовых ГТУ.			8	4							8	2	6			4	1							4	2	3		
1.22	Ввод в эксплуатацию вспомогательных систем СЭУ.																												
	Система сбора льяльных вод. Сепарация льяльных вод								8	2		8	1	3											4	2	2		
	Главная магистраль забортной воды: балластная система								8	2		8	1	3											4	2	2		
1.23	Ввод в эксплуатацию главных систем СЭУ.																												
	Построение план-графика ввода в эксплуатацию главных систем СЭУ								8	2		8	1	3			4	1							4	1	3		
	Внутренний контур охлаждения, забортный контур охлаждения. Система смазывания. Предпусковой прогрев главных двигателей. Система турбонаддува								8	4		8	2	6											4	2	3		
	Двухтопливная система главных двигателей: хранение, сепарирование, управление вязкостью, перевод главных двигателей с одного сорта топлива на другой								8	4		8	2	6											4	2	3		
	Посты обобщенного и непосредственного управления главных двигателей. Пуск двигателя без нагрузки								8	2		8	1	3											4	2	2		
	Система смазывания редуктора главного двигателя. Система сервопривода винта регулируемого шага и смазывания подшипников валопровода. Ввод муфт в зацепление								8	2		8	1	3											4	2	2		

[illegible]

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Очная форма обучения														Общее кол-во часов (очн)	Заочная форма обучения														Общее кол-во часов (заочн)
		Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинар		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.			Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинар		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.		
		№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.		№ курс-а	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ курс-а	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ курс-а	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ курс-а	кол. час.	
	Эксплуатация судовых грузоподъемных и транспортирующих механизмов	5	2											5	1	3	2	1											2	4	5
2.4	Механизмы буксирных и сцепных устройств, люковые закрытия																														
	Буксирные лебедки	6	4							6	2			6	3	9	3	0,5							3	1			3	7,5	9
	Механизмы сцепных устройств	6	4							6	2			6	3	9	3	0,5							3	1			3	7,5	9
	Люковые закрытия и их приводы	6	2							6	2			6	2	6	3	0,5							3	1			3	4,5	6
	Эксплуатация буксирных и сцепных устройств	6	4											6	2	6	3	0,5										3	5,5	6	
2.5	Судовые системы																														
	Трюмные системы: балластная, осушительная, водоотливная (спасательная)	6	4							6	2			6	3	9	3	1										3	8	9	
	Противопожарные системы: сигнализации, водотушения, паротушения, пенотушения, газотушения	6	4							6	2			6	3	9	3	1										3	8	9	
	Санитарные системы: водоснабжения, сточно-фановые, отопления, вентиляции	6	4							6	2			6	3	9	3	1										3	8	9	
	Специальные системы: грузовая, зачистная, подогрева груза, газоотводная	6	4							6	2			6	3	9	3	1										3	8	9	
	Механизмы и устройства для обработки льяльных, сточных вод и удаления твердых отходов	6	4							6	2			6	2	8	3	1										3	5	6	
2.6	Судовые насосы																														
	Общие сведения о насосах. Классификация насосов. Основные параметры работы насосов.	7	4							7	2			7	3	9	3	1										3	6	7	
	Объемные насосы: поршневые, роторно-поршневые	7	4							7	2			7	3	9	3	1							3	1		3	6	8	
	Роторные насосы: шестеренные, винтовые, пластинчатые	7	4							7	4			7	4	12	3	1							3	1		3	6	8	
	Динамические насосы: центробежные, осевые	7	2							7	2			7	2	6	3	1							3	1		3	4	6	
	Насосы трения: вихревые, струйные	7	2							7	2			7	2	6	3	1										3	4	5	
	Радиальные и осевые вентиляторы	7	4							7	2			7	2	8	3	1										3	6	7	
	Насосные установки танкеров	7	4							7	2			7	2	8	3	1										3	6	7	
2.7	Основы теории судовых холодильных установок (СХУ)																														
	Холодильные агенты и хладоносители	8	4										8	2	6	4	1											4	4	5	
	Теоретические циклы парокомпрессионных холодильных машин.	8	4										8	2	6	4	1											4	4	5	
2.8	Компрессоры СХУ																														
	Поршневые компрессоры.	8	4							8	2			8	3	9	4	1							4	1		4	6	8	
	Винтовые компрессоры.	8	4							8	2			8	3	9	4	1							4	1		4	6	8	
2.9	Теплообменные аппараты СХУ																														
	Конденсаторы.	8	4							8	2			8	3	9	4	1							4	1		4	6	8	
	Испарители.	8	4							8	2			8	3	9	4	1							4	1		4	6	8	
2.10	Автоматизация СХУ																														
	Двухблочное реле давления, терморегулирующий вентиль.	8	4							8	2			8	3	9	4	1							4	1		4	6	8	
2.11	Системы охлаждения																														
	Рассольная система охлаждения.	8	4							8	2			8	3	9	4	1							4	1		4	6	8	
	Воздушная система охлаждения.	8	4							8	2			8	3	9	4	1										4	8	9	
2.12	Судовые системы комфортного кондиционирования воздуха и эксплуатация СХУ																														
	Судовые системы комфортного кондиционирования.	8	4							8	2			8	2	8	4	1							4	1		4	6	8	

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Очная форма обучения												Общее кол-во часов (очн)	Заочная форма обучения																Общее кол-во часов (заочн)
		Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинар		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)			Сам. раб.		Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинар		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.		
№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ курс-са	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ курс-са	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ курс-са	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ курс-са	кол. час.				
	Общая сборка двигателей после ремонта	8	4							8	2			8	3	9	4	1									4	8	9		
	Ремонт турбокомпрессоров	8	4							8	2			8	3	9											4	9	9		
	Испытание двигателя после ремонта	8	4							8	2			8	2	8											4	8	8		
3.4	Ремонт средств судовой автоматики																														
	Ремонт регуляторов частоты вращения	8	6							8	1			8	4	11	4	1						4	1			4	8	10	
	Ремонт регуляторов давления температуры и расхода жидкости	8	6							8	1			8	4	11	4	1						4	1			4	9	11	
3.5	Ремонт валопроводов и гребных винтов																														
	Дефектация, разборка и ремонт валопроводов	8	4							8	2			8	3	9	4	1									4	8	9		
	Ремонт гребных винтов, центровка и монтаж валопровода	8	4							8	2			8	3	9											4	9	9		
3.6	Ремонт вспомогательных механизмов и систем																														
	Ремонт вспомогательных механизмов	8	4							8	1			8	3	8	4	1									4	6	7		
	Ремонт судовых трубопроводов	8	4							8	1			8	3	8											4	8	8		
	Техника безопасности при ремонте и техническом обслуживании судовых механизмов и оборудования	8	4											8	3	7	4	1									4	6	7		
4.	Техническая эксплуатация судовой автоматики		34								16			24	74		10							2				62	74		
4.1	Основы теории автоматического регулирования.																														
	Основные понятия и определения теории автоматического регулирования; классификация технических средств автоматики.	6	4											6	2	6	4	1									4	5	6		
	Статические и динамические свойства автоматических систем регулирования.	6	2											6	1	3	4	1									4	2	3		
	Элементы судовых автоматических систем и устройств; свойства объектов регулирования.	6	2											6	1	3											4	3	3		
	Регуляторы прямого и непрямого действия.	6	2											6	1	3											4	3	3		
4.2	Контрольно-измерительные приборы судовой энергетической установки.																														
	Общие сведения о КИП; приборы для измерения неэлектрических величин.	6	2											6	1	3	4	1									4	2	3		
	Системы централизованного контроля и технической диагностики.	6	2											6	1	3											4	3	3		
4.3	Автоматизация судовой энергетической установки; устройство и принципы регулирования																														
	Устройство и принципы регулирования.	6	2											6	1	3											4	3	3		
	Регуляторы частоты вращения коленчатого вала дизелей. Механизмы ограничения нагрузки, настроечные параметры, регуляторы температуры, вязкости топлива, контроля вязкости.	6	2							6	4			6	2	8	4	1							4	1		4	6	8	

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Очная форма обучения												Общее кол-во часов (очн)	Заочная форма обучения												Общее кол-во часов (заочн)				
		Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинар		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)			Сам. раб.		Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинар		Лабораторные занятия			Курс. проект (работа)		Сам. раб.	
	Электроприводы палубных механизмов и рулевых устройств	6	4										6	2	6												4	6	6		
	Гребные электрические установки	6	2										6	1	3												4	3	3		
	Использование ручных инструментов, электрического и электронного измерительного и испытательного оборудования для обнаружения неисправностей и технического обслуживания ремонтных операций. Приборы управления и контроля	6	4						6	4			6	2	10							4	1				4	9	10		
	Приборы связи	6	2										6	1	3	4	1										4	2	3		
5.2	Техническое обслуживание и ремонт электрического и электронного оборудования Требования безопасности при производстве работ на судовых электрических системах, включая отключение электрооборудования, требуемое до выдачи разрешения на работу персоналу Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических систем, распределительных щитов, электродвигателей, генератора и систем оборудования постоянного тока Обнаружение неисправностей, отказов и меры по предотвращению повреждений (таблица А-III/1 МК ЦДНВ)																														
	Порядок ввода в эксплуатацию судовой силовой установки, оборудования и систем после ремонта и проведения рабочих испытаний	6	2										6	1	3	4	1										4	2	3		
	Обеспечение безопасности судна при несении машинной вахты в различных условиях обстановки	6	4										6	2	6												4	6	6		
	Меры безопасности при проведении ремонта судового оборудования. Соблюдение мер безопасности при проведении ремонтных работ на судне	6	4										6	2	6	4	1										4	5	6		
5.3	Основы теории систем автоматического регулирования, управления и диагностики																														
	Обязанности по эксплуатации и обслуживанию судовой энергетики и электрооборудования. Основные понятия и определения автоматики	7	2										7	1	3												4	3	3		
	Системы автоматического регулирования работы судовых энергетических установок. Режимы работы систем автоматического регулирования (САР), принципы построения систем автоматического регулирования	7	2						7	4			7	3	9	4	1										4	8	9		
	Понятие об устойчивости. Методы определения устойчивости систем автоматики	7	3						7	2			7	3	8					4	1						4	6	7		
	Типовые звенья систем автоматики	7	3										7	2	5												4	5	5		
5.4	Аппараты и устройства систем автоматики																														
	Датчики линейных, угловых отклонений и скоростей	7	2										7	1	3												4	3	3		
	Приборы электрических измерений неэлектрических величин	7	2						7	2			7	2	6					4	1						4	5	6		

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Очная форма обучения												Общее кол-во часов (очн)	Заочная форма обучения												Общее кол-во часов (заочн)				
		Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинар		Лабораторные занятия		Курс. проект (работа)			Сам. раб.		Лекции		Уроки		Практические занятия		Семинар		Лабораторные занятия			Курс. проект (работа)		Сам. раб.	
№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ курс-са	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ курс-са	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ курс-са	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ курс-са	кол. час.	№ сем.	кол. час.		
	Сельсины и вращающиеся трансформаторы	7	2									7	1	3												4	3	3			
	Усилители систем автоматики	8	2							8	2			8	2	6											4	5	6		
	Эксплуатация электрических преобразователей, генераторов и их систем управления. Исполнительные устройства судовых систем автоматики	8	2											8	2	4	4	1										4	3	4	
5.5	Судовые системы автоматики и контроля. Обслуживание судовых механических систем и их систем управления																														
	Эксплуатация главных и вспомогательных механизмов судна и их систем управления. Системы дистанционного управления и дистанционного автоматизированного управления главными судовыми двигателями	8	6											8	2	8	4	1										4	7	8	
	Системы и посты дистанционного управления дизельных энергетических установок	8	6							8	4			8	4	14	4	1										4	13	14	
	Системы автоматики и контроля судовых котельных установок	8	2							8	4			8	2	8	4	1										4	7	8	
	Системы автоматики и контроля судовых вспомогательных механизмов и систем. Эксплуатация насосов и их систем управления	8	4							8	4			8	4	12	4	1				4	1					4	10	12	
	Эксплуатация судовых главных энергетических установок, вспомогательных механизмов и систем и их систем управления. Системы автоматики и контроля турбинных и дизельных	8	6							8	2			8	2	10	4	1										4	9	10	
	Приборы и схемы электрической сигнализации, аварийно-предупредительная сигнализация	8	4							8	2			8	2	8	4	1				4	1					4	6	8	
	Соблюдение мер безопасности при проведении ремонтных работ на судне. Правила эксплуатации судовых систем автоматики и контроля, требования Российского Морского регистра судоходства и Российского Речного Регистра.	8	5											8	2	7	4	1										4	6	7	
6.	Национальные и международные требования по эксплуатации судна		34											16	50		8											42	50		
6.1	Национальные нормативные документы по эксплуатации судна																														
	Кодекс внутреннего водного транспорта РФ	6	4									6	2	6	3	1												3	5	6	
	Кодекс торгового мореплавания РФ	6	4									6	2	6	3	1												3	5	6	
	Правила Морского Регистра Судоходства	6	4									6	2	6	3	1												3	5	6	
	Правила Российского Речного Регистра	6	4									6	2	6	3	1												3	5	6	
6.2	Международные нормативные документы по эксплуатации судна																														
	Международная конвенция ПДНВ – 78 с поправками	6	4									6	2	6	3	1												3	5	6	
	Международная конвенция по охране человеческой жизни на море СОЛАС – 74/78	6	4									6	2	6	3	1												3	5	6	
	Международный кодекс по управлению безопасностью (МКУБ)	6	4									6	2	6	3	1												3	5	6	
6.3	Нормативные документы по эксплуатации судна	6	6									6	2	8	3	1												3	7	8	

Карта обеспеченности дисциплины литературой

Наименование источника	Год издания	Количество экземпляров
1. Основная литература		
1.1 Прохоренко А.М. Системы управления судовыми энергетическими процессами: учебник – М.: МОРКНИГА, 2018.- 443с.	2018	25
1.2 Носовский А.Н. Основы эксплуатации судовых энергетических установок. Изд. СПб.: ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова, 2015 г.-584с.	2015	25
1.3 Белоусов, Е.В. Топливные системы современных судовых дизелей [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 256 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93762 .	2017	ЭР
1.4 Березин, Е.К. Технологии восстановления и упрочнения деталей: курс лекций для студ. тех. спец. 180101 «Кораблестроение», 180403 «Эксплуатация судовых энергетических установок» [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.К. Березин, В.В. Глебов, М.А. Глебова. — Электрон. дан. — Нижний Новгород : ВГУВТ, 2015. — 152 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/65038	2015	ЭР
1.5 Системы управления судовыми энергетическими процессами [Электронный ресурс] Прохоренков А.М. /Москва 2018 г. - 443 стр. . — Режим доступа: https://www.morkniga.ru/library/	2018	ЭР
2. Дополнительная литература		
2.1 Эксплуатация судовых энергетических установок, механизмов и систем. Практические советы и рекомендации [Электронный ресурс] Дейнего Ю.Г. /Москва 2018 г. - 340 стр. — Режим доступа: https://www.morkniga.ru/library/	2018	ЭР
3. ИСТОЧНИКИ ПРАВА (НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ ЛИТЕРАТУРА)		
3.1 Правила Российского Речного Регистра [Электронный ресурс]. Том 1-4, М: «По Волге», 2015 г. Режим доступа http://www.rivreg.ru/docs/pravila2015/	2015	ЭР
3.2 Кодекс внутреннего водного транспорта Российской Федерации" от 07.03.2001 N 24-ФЗ (ред. от 29.12.2017) [Электронный ресурс] Режим доступа: https://internet.garant.ru	2017	ЭР
3.3 Правила технической эксплуатации речного транспорта [Текст] . - переизд.с изм.и доп. – Утверждены и введены в действие с 1 января 1974 г. приказом министра речного флота РСФСР №2 от 3 января 1973г. [Электронный ресурс] Режим доступа: https://internet.garant.ru	1999	ЭР

3.4 Устав службы на судах Министерства речного флота РСФСР"(утв. Приказом Минречфлота РСФСР от 30.03.1982 N 30) (ред. от 03.06.1998). [Электронный ресурс] Режим доступа: https://internet.garant.ru	1998	ЭР
4. РОССИЙСКИЕ ЖУРНАЛЫ		
4.1 Речной транспорт (4 экз в год)		
4.2 Морской Вестник (4 экз в год)		
4.3 Морской сборник(12 экз в год)		

9. Информационное обеспечение дисциплины

№	Наименование
1	Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет
2	Лицензионное программное обеспечение Microsoft Office
3	https://www.mintrans.ru

10. Материально - техническое обеспечение дисциплины

№	Наименование
1	Лаборатория Судовых энергетических установок
2	макет двигателя 3Дб в разрезе, детали цилиндрико-поршневой группы, топливный насос, фильтры, наборы ключей, компьютер, видеопроектор, преподавательский, ученические столы и стулья, наглядные пособия: стенды, плакаты, видеофильмы, презентации.
3	Тренажер судовой энергетической установки
4	тренажер машинного отделения (UNITEST - тренажер).
5	Кабинет Судовых вспомогательных механизмов и систем
6	макеты: кренометр, радиолокатор, магнитный компас, тумба штурвала с аксиометром, пульт управления ДВС левым и правым, щит приборов ДВС, импульсные отмашки, прибор ночного видения; штурманский стол, компьютер, учебная доска, ученические столы и стулья, преподавательский стол, наглядные пособия: стенды, презентации.
7	Кабинет Технологии судоремонта
8	макеты: кренометр, радиолокатор, магнитный компас, тумба штурвала с аксиометром, пульт управления ДВС левым и правым, щит приборов ДВС, импульсные отмашки, прибор ночного видения; штурманский стол, компьютер, учебная доска, ученические столы и стулья, преподавательский стол, наглядные пособия: стенды, презентации.
9	Лаборатория судового электрооборудования и электронной аппаратуры
10	лабораторные столы "Промэлектроника", макеты электродвигателей, электрооборудования, лабораторные стенды: Пуск асинхронного реверсивного двигателя, Схема управления освещением, Светоимпульсные отмашки, Коммутатор отличительных огней, Судовые сигнальные огни, тестер, инструменты, преподавательский, ученические столы и стулья.

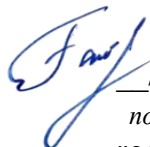
11. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

№	Наименование
1	подготовка к семинарам и практическим занятиям (лабораторным работам) (включая публичные выступления, деловые игры, круглые столы, текущий контроль и т.д.) и выполнение домашних заданий.
2	подготовка творческих работ (докладов, рефератов, эссе, контрольных работ и групповых проектов);
3	конспектирование и реферирование литературы; изучение содержания официальных сайтов, рекомендованных в рамках изучения дисциплины/ практики; самостоятельный поиск информации в Интернете.

12. Изменения и дополнения к рабочей программе дисциплины на 2019-2020 учебный год

Внесены коррективы: в карту обеспеченности литературой в соответствии со справкой НТБ по книгообеспеченности; в количество часов в соответствии с изменениями в РУП.

Председатель цикловой методической
комиссии



___/Гайнетдинова Э.Г./


подпись (Ф.И.О.)

"28" _08_2019_г.

**12. Изменения и дополнения к рабочей программе
дисциплины на 2020-2021 учебный год**

Внесены коррективы: в карту обеспеченности литературой в соответствии со справкой НТБ по книгообеспеченности.

Председатель цикловой методической
комиссии



Гайнетдинова Э.Г./

подпись (Ф.И.О.)

"31" _08_2020_г.