


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

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной работе  / Мусина Г.И. /
подпись (Ф.И.О.)
" 30 " сентября 20 21 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 дисцип- лины, 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				68	110	194		132				504			56	94			150		
Лабораторные занятия																					
Курсовая работа/проект						30						30			30				30		
Промежут. ат.						36						36			18				18		
Сам. работа															146	192			338		
Всего				68	110	260		132				570			202	286			488		

15.8

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.		
Зачет																	
Дифференцированный зачет						зач.		зач.						зач.	зач.		
Курсовая работа /проект						к.р.								к.р.			
Другая форма					X	X	X							X			

г. Уфа
20 21

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 просвещения Российской Федерации № 674 от 26.11.2020г.)

Автор(ы) рабочей программы

преподаватель

Гайнетдинова Э.Г.

Рабочая программа утверждена Методическим Советом

Уфимского филиала ФГБОУ ВО «ВГУВТ»,

протокол № 1 от " 30 " сентября 20 21 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	15,8

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 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
2	ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
3	ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
4	ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
5	ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
6	ОК 6 Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
	ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
	ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
	ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
7	ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках

8	ПК 1.1 Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления
9	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 систем 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.

4. Распределение разделов дисциплины/междисциплинарного курса/дисциплин профессионального модуля по курсам (семестрам) с указанием часов

№ 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.	№ сем.	кол. час.	№ кур- са	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ кур- са	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ кур- са	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ кур- са	кол. час.		
		с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч		к	ч	с	ч	к	ч	с	ч	к	ч	к	ч	к	ч	
	МДК 01.01 Основы эксплуатации, технического обслуживания и ремонт судового энергетического оборудования				673						235		29		457	1394				139						52		29		1174	1394
1	Судовые энергетические установки и их эксплуатация (включая тренажер вахтенного механика)				185						56		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											2			2	1									2	2	3
	Распределительные валы			5	2					5	4					6			2	1					2	2			2	3	6
	Газообмен в двухтактных двигателях			5	2											2			2	1									2	2	3
	Газопроводы			5	2									5	6	8			2	1									2	7	8
1.2	Назначение, устройство и принцип действия топливной системы																														
	Состав и схемы топливных систем			5	2											2			2	1									2	1	2
	Топливоподкачивающие насосы			5	2											2			2	1									2	2	3
	Очистка топлива			5	2											2			2	1									2	1	2
	Топливные насосы высокого давления			5	2					5	4					6			2	1					2	1			2	4	6
	Форсунки			5	2					5	2			5	6	10			2	1					2	1			2	8	10
1.3	Назначение, устройство и принцип действия смазочной системы																														
	Типы смазочных систем			5	2											2			2	1									2	1	2
	Масляные насосы			5	2					5	2					4			2	1					2	1			2	2	4
	Очистка и охлаждение масла			5	2									5	4	6													2	4	4
1.4	Назначение, устройство и принцип действия системы охлаждения																														
	Состав и схема системы охлаждения			5	2					5	4					6			2	1					2	1			2	4	6
	Аппараты и устройства системы охлаждения			5	2									5	4	6			2	1									2	5	6
1.5	Назначение, устройство и принцип действия устройства приготовления и хранения сжатого воздуха																														
	Установки для получения и хранения сжатого воздуха			5	2											2													2	4	4
	Аппараты и устройства системы сжатого воздуха			5	2									5	2	4			2	1									2	3	4
1.6	Назначение, устройство и принцип действия устройства пуска дизеля																														
	Сведения о пусковых устройствах			5	2											2			2	1									2	1	2
	Электростартерный и воздушный пуск			5	2								5	2	4				2	1									2	4	5
1.7	Назначение, устройство и принцип действия устройства реверса дизеля																														
	Воздухораспределители и пусковые клапаны цилиндров			5	2											2			2	1									2	4	5
	Главные пусковые клапаны			5	2											2			2	1									2	4	5
	Схема реверсивного устройства двигателей НФД			5	2								5	4	6				2	1									2	4	5
1.8	Валопровод																														
	Передачи мощности на движитель			5	2											2			2	1									2	4	5
	Муфты и подшипники валопровода			5	2											2			2	1									2	4	5
	Реверс-редукторы			5	2								5	4	6				2	1									2	4	5
1.9	Основы технической эксплуатации главных энергетических установок судна.																														

№ 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		Практиче- ские занятия		Семинар		Лаборато- рные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.			Лекции		Уроки		Практиче- ские занятия		Семинар		Лаборато- рные 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.	№ сем.	кол. час.	№ кур- са	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ кур- са	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ кур- са	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ кур- са	кол. час.		
	Понятие о характеристиках двигателей.			6	1												1			3	1							3	12	13	
	Нагрузочная характеристика.			6	2												2			3	1							3	12	13	
	Внешняя характеристика.			6	2												2			3	1							3	12	13	
	Винтовая характеристика.			6	2												2			3	1							3	12	13	
	Ограничительная характеристика.			6	2												2			3	1							3	12	13	
	Режимы работы главных энергетических установок судна.			6	2												2			3	1							3	12	13	
	Влияние условий эксплуатации на работу главной энергетической установки судна.			6	2												2			3	1							3	12	13	
	Виды теплотехнических испытаний главных энергетических установок судна.			6	2												2			3	1							3	12	13	
	Основы технического обслуживания двигателя.			6	2									6	9		11			3	1							3	14	15	
	Курсовая работа.											6	29	6	15		44									29	3	15	44		
1.10	Общие сведения и классификация котлов.																4			4	1							4	2	3	
	Состав и принцип действия котельной установки			7	4												4			4	1							4	2	3	
	Классификация и основные характеристики судовых котлов			7	2									7	4		6			4	1							4	2	3	
1.11	Топливо для судовых котлов и топочные устройства.																														
	Виды и характеристики топлива			7	2												2										4	2	2		
	Классификация и конструктивные особенности топочных устройств			7	4								7	4			8			4	1						4	2	3		
1.12	Тренажер судового механика.																														
	Обзор современных компьютерных систем управления (КСУ) СЭУ морских судов			7	4					7	1						5			4	1							4	1	2	
	Первичное ознакомление с тренажером судового механика. Состав, структура тренажера			7	4					7	1						5										4	1	1		
	Экранные формы. Элементы мнемосхем управления			7	4					7	2			7	9		15										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	2						4										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	4						8										4	2	2		
	Котельная установка: подготовка систем, пуск в эксплуатацию, автоматическое управление котельной установкой			7	4					7	4			7	9		17										4	2	2		
1.14	Конструкции котлов и их элементов.																														
	Конструкция водогрейного котла			8	4												4			4	1						4	2	4		
	Конструкция парового котла			8	4												4			4	1					4	2	4			
	Конструкция утилизационных котлов								8	4							4			4	1					4	2	4			
	Котельные установки с органическим теплоносителем			8	4												4			4	1					4	2	3			
	Котельные установки морских судов			8	2												2									4	2	2			
	Назначение и устройство арматуры котла			8	4								8	7		11									4	2	3				
1.15	Системы автоматического регулирования.																														

№ 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		Практиче- ские занятия		Семинар		Лаборато- рные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.			Лекции		Уроки		Практиче- ские занятия		Семинар		Лаборато- рные 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.	№ сем.	кол. час.	№ кур- са	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ кур- са	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ кур- са	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ кур- са	кол. час.				
	Система смазывания редуктора главного двигателя. Система сервопривода винта регулируемого шага и смазывания подшипников валопровода. Ввод муфт в зацепление			8	2											2												4	2	2			
	Режимы управления нагрузкой главных двигателей. Работа главных двигателей с валогенератором. Управление шаговым отношением, частотой вращения коленчатого вала главных двигателей с мнемосхем обобщенного и непосредственного управления. Пост контроля движения. Рулевая машина. Система поддержания курса.			8	4								8	7	11			4	1									4	2	4			
1.24	Контроль состояния систем СЭУ .																																
	Определение симптомов возникновения неисправности								8	2					2									4	1				4	2	3		
	Методы дистанционной диагностики состояния элементов систем СЭУ								8	2					2								4	1				4	2	3			
	Подготовка оборудования к ремонту, вызов на борт судна ремонтной партии, контроль состояния систем после проведенного ремонта								8	2			8	3	5													4	2	2			
1.25	Типовые аварийные ситуации СЭУ морского судна.																																
	Типовые аварийные ситуации в системах главных двигателей								8	2					2													4	2	2			
	Типовые аварийные ситуации в судовой электростанции								8	2					2													4	2	2			
	Типовые аварийные ситуации в котельной установке								8	2			8	4	6													4	2	2			
2.	Судовые вспомогательные механизмы и их эксплуатация		160						58				106	324		42								16					266	324			
2.1	Рулевые устройства и машины																																
	Рулевые устройства	5	4												4	2	1											2	8	9			
	Рулевые машины	5	4												4	2	2						2	1				2	8	11			
	Эксплуатация рулевых машин	5	4									5	6	10	2	2												2	6	8			
2.2	Якорно-швартовные механизмы																																
	Шпили	5	4												4	2	1							2	1			2	6	8			
	Брашпили	5	4												4	2	1											2	8	9			
	Швартовные лебедки	5	4												4	2	1											2	8	9			
	Эксплуатация якорно-швартовных механизмов	5	2									5	8	10	2	1												2	6	7			
2.3	Судовые грузоподъемные и транспортирующие механизмы																																
	Грузовые устройства и механизмы	5	4												4	2	1											2	6	7			
	Шлюпочные устройства и механизмы	5	4												4	2	1											2	8	9			

№ 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		Практиче- ские занятия		Семинар		Лаборато- рные занятия		Курс. проект (работа)			Сам. раб.		Лекции		Уроки		Практиче- ские занятия		Семинар		Лаборато- рные 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.	№ кур- са	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ кур- са	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ кур- са	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ кур- са	кол. час.				
	Эксплуатация судовых грузоподъемных и транспортирующих механизмов	5	2											5	4	6	2	1									2	6	7		
2.4	Механизмы буксирных и сцепных устройств, люковые закрытия																														
	Буксирные лебедки	6	4													4	3	0,5								3	3,5	5			
	Механизмы сцепных устройств	6	4													4	3	0,5								3	3,5	5			
	Люковые закрытия и их приводы	6	4													4	3	0,5								3	5,5	7			
	Эксплуатация буксирных и сцепных устройств	6	4											6	10	14	3	0,5									3	5,5	6		
2.5	Судовые системы																														
	Трюмные системы: балластная, осушительная, водоотливная (спасательная)	6	2						6	4						6	3	1									3	8	9		
	Противопожарные системы: сигнализации, водотушения, паротушения, пенотушения, газотушения	6	4						6	4						8	3	1									3	8	9		
	Санитарные системы: водоснабжения, сточно- фановые, отопления, вентиляции	6	4						6	2						6	3	1									3	8	9		
	Специальные системы: грузовая, зачистная, подогрева груза, газоотводная	6	4						6	2						6	3	1									3	8	9		
	Механизмы и устройства для обработки ляльных, сточных вод и удаления твердых отходов	6	4						6	4				6	14	22	3	1									3	8	9		
2.6	Судовые насосы																														
	Общие сведения о насосах. Классификация насосов. Основные параметры работы насосов.	7	4													4	3	1									3	6	7		
	Объемные насосы: поршневые, роторно- поршневые	7	4						7	4						8	3	1					3	1			3	6	8		
	Роторные насосы: шестеренные, винтовые, пластинчатые	7	4						7	4						8	3	1					3	1			3	6	8		
	Динамические насосы: центробежные, осевые	7	6						7	2						8	3	1					3	1			3	6	8		
	Насосы трения: вихревые, струйные	7	4						7	2						6	3	1									3	6	7		
	Радиальные и осевые вентиляторы	7	6						7	2						8	3	1									3	6	7		
	Насосные установки танкеров	7	4						7	2				7	22	28	3	1									3	6	7		
2.7	Основы теории судовых холодильных установок (СХУ)																														
	Холодильные агенты и хладоносители	8	4													4	4	1									4	4	5		
	Теоретические циклы парокомпрессионных холодильных машин.	8	4										8	4	8	4	1										4	4	5		
2.8	Компрессоры СХУ																														
	Поршневые компрессоры.	8	2						8	4						6	4	1									4	6	8		
	Винтовые компрессоры.	8	2						8	4			8	4	10	4	1										4	6	8		
2.9	Теплообменные аппараты СХУ																														
	Конденсаторы.	8	4						8	4						8	4	1									4	6	8		
	Испарители.	8	4						8	2			8	4	10	4	1										4	6	8		
2.10	Автоматизация СХУ																														
	Двухблочное реле давления, терморегулирующий вентиль.	8	2						8	2			8	2	6	4	1										4	6	8		
2.11	Системы охлаждения																														
	Рассольная система охлаждения.	8	2						8	4						6	4	1									4	6	8		
	Воздушная система охлаждения.	8	2						8	2			8	4	8	4	1										4	7	8		
2.12	Судовые системы комфортного кондиционирования воздуха и эксплуатация СХУ																														

№ 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.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ сем.	кол. час.	
	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		Практиче- ские занятия		Семинар		Лаборато- рные занятия		Курс. проект (работа)			Сам. раб.		Лекции		Уроки		Практиче- ские занятия		Семинар		Лаборато- рные 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.	№ сем.	кол. час.	№ кур-са	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ кур-са	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ кур-са	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ кур-са	кол. час.		
	Эксплуатация СХУ.	8	4							8	2			8	6	12	4	1							4	1			4	10	12
2.13	Судовые водопреснительные установки															4	4	1										4	5	6	
	Назначение и классификация судовых водопреснительных установок.	8	4													4	4	1										4	5	6	
	Вакуумные водопреснительные установки. Конструктивные схемы установок.	8	4													4	4	1										4	5	6	
	Эксплуатация водопреснительных установок.	8	4											8	6	10	4	1										4	5	6	
2.14	Техническая эксплуатация вспомогательных механизмов																														
	Организация технической эксплуатации и правила безопасного обслуживания вспомогательных механизмов	8	4													4	4	1										4	4	5	
	Подбор инструмента и запасных частей для проведения ремонта судового оборудования и систем	8	4													4	4	1										4	4	5	
	Порядок ввода в эксплуатацию судового вспомогательного оборудования и систем после ремонта и проведения рабочих испытаний	8	4											8	10	14												4	6	6	
3.	Техническое обслуживание и ремонт судового оборудования		138							62				97	297		16									8			273	297	
3.1	Введение. Организация судоремонта																														
	Технический надзор за судами. Судоремонт - составная часть технической эксплуатации	5	4										5	2	6	4	1											4	5	6	
	Типы судоремонтных предприятий. Планирование судоремонта	5	4										5	2	6													4	6	6	
	Наблюдение за ремонтом судна и его приемка из ремонта	5	4							5	4			5	4	12												4	12	12	
	Дефектоскопия, восстановление и упрочнение деталей	5	6							5	4			5	6	16	4	1										4	15	16	
	Дефекты и методы дефектоскопии деталей	5	6							5	4			5	6	16												4	18	18	
	Восстановление, упрочнение и повышение износостойкости дета-лей	5	8							5	4			5	4	16	4	1										4	18	19	
3.2	Ремонт корпусов судов и судовых устройств																														
	Основные виды износов и повреждений надводной и подводной части корпуса судна	6	10										6	6	16	4	1											4	16	17	
	Ремонт рулевого и грузового устройств	6	8							6	6			6	6	20	4	1							4	1		4	18	20	
	Ремонт якорного,швартовного и шлюпочного устройств	6	8							6	4			6	6	18	4	1							4	1		4	16	18	
	Ремонт вспомогательных котлов и турбин	6	8							6	6			6	6	20	4	1							4	1		4	18	20	
3.3	Ремонт двигателей внутреннего сгорания																														
	Ремонт деталей остова	7	8							7	4			7	6	18									4	1		4	15	16	
	Ремонт деталей поршневой группы	7	8							7	4			7	6	18	4	1							4	1		4	16	18	
	Ремонт коленчатых валов и подшипников	7	8							7	4			7	6	18	4	1							4	1		4	10	12	

№ 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		Практичес кие занятия		Семинар		Лаборато рные занятия		Курс. проект (работа)			Сам. раб.		Лекции		Уроки		Практиче ские занятия		Семинар		Лаборато рные 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.	№ кур- са	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ кур- са	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ кур- са	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ кур- са	кол. час.				
	Регуляторы частоты вращения коленчатого вала дизелей. Механизмы ограничения нагрузки, настроечные параметры, регуляторы температуры, вязкости топлива, контроля вязкости.	6	2							6	4					6										4	4	6			
	Дистанционное автоматическое управление (ДАУ) главными двигателями (ГД); автоматизация судовой электростанции; техническая эксплуатация систем автоматического регулирования энергшетических установок на базе бортовых компьютеров.	6	4							6	4					8										4	6	8			
	Автоматическое регулирование питания вспомогательных и утилизационных паровых котлов, горения вспомогательных паровых котлов.	6	2							6	4					6										4	5	6			
	Автоматическое регулирование паропроизводительности утилизационных паровых котлов; автоматизация вспомогательно-утилизационных турбоагрегатов.	6	2							6	4		6	10	16											4	15	16			
4.4	Автоматизация общесудовых систем и палубных механизмов и их техническая эксплуатация на базе бортовых компьютеров.																														
	Автоматизация воздушных компрессоров и систем сжатого воздуха.	6	2											2	4	1										4	1	2			
	Автоматизация санитарных, осушительных, балластных и других общесудовых систем и устройств.	6	2											2	4	1										4	1	2			
	Автоматизация систем подготовки топлива и масла	6	2											2												4	2	2			
	Компоновка центральных постов управления (ЦПУ), пультов в рулевой рубке.	6	2									6	4	6	4	1										4	5	6			
5.	Электрооборудование судов		122							43			78	243	16					8						219	243				
5.1	Эксплуатация электрических, электронных систем и систем управления Основная конфигурация и принципы работы следующих электрического, электронного оборудования и оборудования управления (таблица А-III/1 МК ПДНВ).																														
	Аппаратура управления и защиты	5	6									5	4	10	4	1										4	9	10			
	Основы теории электрических машин	5	6						5	8		5	4	18												4	18	18			
	Трансформаторы и магнитные усилители	5	6									5	4	10												4	10	10			
	Электродвигатели	5	8						5	8		5	8	24	4	1				4	1					4	22	24			
	Синхронные машины	5	6									5	4	10	4	1										4	9	10			
	Устройство элементов судового электрооборудования. Электроэнергетические системы судов, распределительные устройства	6	4							6	4		6	2	10	4	1				4	1				4	8	10			

[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		Практиче- ские занятия		Семинар		Лаборато- рные занятия		Курс. проект (работа)		Сам. раб.			Лекции		Уроки		Практиче- ские занятия		Семинар		Лаборато- рные 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.	№ сем.	кол. час.	№ кур- са	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ кур- са	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ кур- са	кол. час.	№ сем.	кол. час.	№ кур- са	кол. час.		
	Системы автоматического регулирования работы судовых энергетических установок. Режимы работы систем автоматического регулирования (САР), принципы построения систем автоматического регулирования	7	4							7	4			7	4	12	4	1										4	11	12	
	Понятие об устойчивости. Методы определения устойчивости систем автоматики	7	4							7	2			7	2	8							4	1					4	6	7
	Типовые звенья систем автоматики	7	4											7	2	6												4	5	5	
5.4	Аппараты и устройства систем автоматики																														
	Датчики линейных, угловых отклонений и скоростей	7	2											7	2	4												4	4	4	
	Приборы электрических измерений неэлектрических величин	7	4							7	2			7	2	8							4	1				4	7	8	
	Сельсины и вращающиеся трансформаторы	7	4											7	2	6												4	6	6	
	Усилители систем автоматики	8	2							8	1			8	2	5							4	1				4	4	5	
	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	4											8	2	6	4	1										4	5	6	
	Системы и посты дистанционного управления дизельных энергетических установок	8	6							8	2			8	4	12	4	1										4	11	12	
	Системы автоматики и контроля судовых котельных установок	8	2							8	2			8	2	6	4	1										4	5	6	
	Системы автоматики и контроля судовых вспомогательных механизмов и систем. Эксплуатация насосов и их систем управления	8	4							8	2			8	4	10	4	1					4	1				4	8	10	
	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	2											8	2	4	4	1										4	4	5	
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	

[illegible]

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
1.3 Судовые энергетические установки : учебное пособие / Б. А. Колпаков, Б. О. Лебедев, В. В. Коновалов, С. П. Андрющенко. — Новосибирск : СГУВТ, 2019. — 205 с. — ISBN 978-5-8119-0830-1. —	2019	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 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 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 20 -20 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

подпись (Ф.И.О.)
" "