

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИМА
Березенко С.Д.



подпись

«12» апреля 2020 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина	Б1.О.27 Судовые энергетические установки <small>код и наименование дисциплины</small>
Специальность	26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики <small>код и наименование направления подготовки /специальности</small>
Специализация	Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики
Квалификация выпускника	Инженер- электромеханик. <small>указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО</small>
Кафедра-разработчик	Кафедра судовых энергетических установок ИМА МГТУ <small>наименование кафедры-разработчика рабочей программы</small>

Мурманск
2020

Лист согласования

1 Разработчик(и)

Доцент
должность

СЭУ
кафедра


подпись

Сергеев К.О..
И.О.Фамилия

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы

СЭУ

название кафедры

12.11.2020

дата

протокол № _____

Заведующий кафедры – разработчика

12.11.2020

дата


подпись

Сергеев К.О..
И.О.Фамилия

3*. Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности).

Заведующий выпускающей кафедры _____

название кафедры

дата

подпись

И.О.Фамилия

* Если кафедра-разработчик является выпускающей, то пункт не заполняется.

Лист изменений и дополнений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине (модулю) «Судовые энергетические установки», входящей в состав ОПОП по направлению подготовки/специальности 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» направленности (профилю)/специализации «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики», 2019 года начала подготовки.

Таблица 1 Изменения и дополнения

№ п/п	Дополнение или изменение, вносимое в рабочую программу в части	Содержание дополнения или изменения	Основание для внесения дополнения или изменения	Дата внесения дополнения или изменения
1	Титульного листа			
2	Листа утверждений			
3	Структуры учебной дисциплины (модуля)			
4	Содержания учебной дисциплины (модуля)			
5	Методического обеспечения дисциплины (модуля)			
6	Структуры и содержания ФОС			
7	Рекомендуемой литературы			
8	Перечня интернет ресурсов (ЭБС)			
9	Перечня лицензионного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем			
10	Перечня МТО			

Дополнения и изменения внесены «___» _____ г

Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Наименование Циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточной аттестации)
1	2	3
	Дисциплины (модули)	
Б1.О.	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
Б1.О.27	Судовые энергетические установки	<p>Цель дисциплины: «Судовые энергетические установки» является подготовка обучающегося в соответствии с требованиями ФГОС ВО, конвенции ПДНВ и учебным планом специальности 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики», что предполагает освоение обучающимся теоретических и практических знаний в области конструкции и основ эксплуатации СЭУ.</p> <p>Задачи дисциплины: -ознакомить обучающихся с основными типами и конструкцией судовых энергетических установок используемых на судах; -ознакомить с основными характеристиками и свойствами СЭУ для выработки представлений о путях и способах их автоматизации; -сформировать начальные навыки эксплуатации СЭУ.</p> <p>Знать: - Типы СЭУ; - Общее устройство, принцип действия и технические характеристики главных тепловых машин (паровых котлов и паротурбинных установок, газотурбинных установок, дизельных установок); - Назначение, особенности устройства и работы систем, обеспечивающих функционирование дизельных установок; - Основные принципы и способы управления работой СЭУ в составе пропульсивного комплекса и режимы работы; - Назначение, общее устройство и принцип действия судовой электростанции, вспомогательных механизмов и устройств, рулевого устройства, палубных механизмов и грузоподъемных устройств.</p> <p>Уметь: - Дать определение СЭУ, главных двигателей, судовой электростанции, вспомогательных механизмов и устройств; - Дать общую технико - экономическую характеристику паротурбинной, газотурбинной и дизельной энергетических установок; - Сравнивать различного типа энергетические установки по их технико экономическим показателям; - Объяснить назначение и принцип действия каждого из вспомогательных механизмов и устройств; - Назвать и отличить между собой режимы работы СЭУ.</p> <p>Владеть: - начальные навыки подготовки к работе главных и вспомогательных элементов СЭУ в машинном отделении; - подготовки к работе и обслуживания устройств для предотвращения загрязнения моря.</p> <p>Содержание разделов дисциплины: Транспортное судно. Его основные характеристики. Состав пропульсивного комплекса: ГД, редуктор, муфты, гребной вал, гребной винт. Основные характеристики пропульсивного комплекса. Буксировочная мощность. Мощность главного двигателя. Пропульсивный коэффициент. Упор и частота вращения гребного вала и винта, его диаметр. Дейдвудное устройство. Главный упорный подшипник. Главный судовой двигатель. Типы привода гребного вала и винта. Винты фиксированного и регулируемого шага. Винт-азипод. Классификация главных судовых двигателей навигационные преимущества и недостатки дизелей, паровых турбин и электродвижения как главных типов привода винта морских транспортных судов. Работа пропульсивного комплекса. Особенности работы судов с ВФШ и ВРШ на швартовах, на ходу по чистой воде, во льдах, на задний ход. Динамические характеристики. Выбег. Реверс. Циркуляция. Дизели – основной тип главного судового двигателя. Классификация дизелей (МОД, СОД, ВОД). Ос-</p>

		<p>новые характеристики. Двухтактный, четырёхтактный, тронковый, крейцкопфный дизель. Наддув дизелей. Системы утилизации отбросной теплоты дизелей. Вспомогательные дизели на транспортных судах. Судовые вспомогательные механизмы Системы ГД и ВД. Общесудовые системы. Аварийный ДГ. Дизели на спасательных катерах. Запуск, основы эксплуатации. Насосы. Компрессоры. Сепараторы. Фильтры. Теплообменные аппараты. Специальные системы наливных судов: танкеров, газозовов, химовозов. Судовые паротурбинные установки. Котлы. Турбины. Редукторы. Судовые паротурбинные установки. Котлы. Турбины. Редукторы. Испарительная установка. Ядерные энергетические установки. Теоретический цикл Ренкина. Общесудовые механизмы, системы и устройства. Рулевые машины. Палубные механизмы и системы Приводы. Пожарные насосы. Балластно-осушительная система топливный бункер. Холодильная установка. Судовые противопожарные системы и устройства Гидропривод вспомогательных механизмов. Палубные, якорно-швартовые устройства, рулевые машины. Грузовые устройства судов с горизонтальным способом грузообработки.</p> <p>Реализуемые компетенции: УК-3; ОПК-3; ОПК-4; ПК-3; ПК-11; ПК-12; ПК-13</p> <p>Формы промежуточной аттестации: Семестр 5 –зачет, Семестр 6 –экзамен.</p>
--	--	--

Пояснительная записка

1. Общие положения

Программа дисциплины составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки /специальности 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 15.03.2018 № 193, требований Конвенции ПДНВ, учебного плана в составе ОПОП по направлению подготовки/специальности 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, специализации 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики, 2019 года начала подготовки.

2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля).

Целью дисциплины(модуля) «Судовые энергетические установки» является подготовка обучающегося в соответствии с требованиями ФГОС ВО, конвенции ПДНВ и учебным планом специальности 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики», что предполагает освоение обучающимся теоретических и практических знаний в области конструкции и основ эксплуатации СЭУ.

Задачи дисциплины (модуля):

- ознакомить обучающихся с основными типами и конструкцией судовых энергетических установок используемых на судах;
- ознакомить с основными характеристиками и свойствами СЭУ для выработки представлений о путях и способах их автоматизации;
- сформировать начальные навыки эксплуатации СЭУ.

3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики специализации 26.05.07 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики.

Таблица 2. - Результаты обучения

№ п/п	Код компетенции и ее формулировка	Соответствие Кодексу ПДНВ	Компоненты компетенции, формируемые в ходе прохождения практики	Индикаторы сформированности компетенций
4	УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели		Компетенция реализуется полностью	ИД-1УК-3 Умеет организовать команду для достижения поставленной цели. ИД-2УК-3 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели, применяя убеждение, принуждение, стимулирование. ИД-3УК-3 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.
5	ОПК-3. Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	Таблица А-III/6 Наблюдение за эксплуатацией электрических электронных систем, а также систем управления	Компетенция реализуется полностью	ИД-1ОПК-3: Знает способы измерений, записи и хранения результатов наблюдений, методы обработки и представления экспериментальных данных ИД-2ОПК-3: Умеет обрабатывать экспериментальные данные, интерпретировать и профессионально представлять полученные результаты ИД-3ОПК-3: Владеет навыками работы с измерительными приборами и инструментами
	ОПК-4. Способен адаптироваться к изменяющимся условиям судовой деятельности, устанавливая приоритеты для достижения цели с учетом ограничения времени	Таблица А-III/6 Применение навыков руководителя и умение работать в команде	Компетенция реализуется полностью	ИД-1ОПК-4: Знает порядок установления целей проекта, определения приоритетов ИД-2ОПК-4: Умеет устанавливать приоритеты профессиональной деятельности, адаптировать их к конкретным видам деятельности и проектам ИД-3ОПК-4: Владеет методами управления людьми в сложных, критических и экстремальных условиях
	ПК-3 Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт систем автоматки и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами в соответствии с международными и национальными требованиями;	Таблица А-III/6 Наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления	Компетенция реализуется полностью	ИД-1ПК-3 Умеет осуществлять безопасное техническое использование систем автоматки и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами в соответствии с международными и национальными требованиями; ИД-2ПК-3 Умеет осуществлять безопасное техническое обслуживание систем автоматки и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами в соответствии с международными и национальными требованиями; ИД-3ПК-3 Умеет осуществлять безопасное диагностирование и ремонт систем автоматки и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами в соответствии с международными и национальными
	ПК-11 Способен осуществлять наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами	Таблица А-III/6 Наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления	Компетенция реализуется полностью	ИД-1 ПК-11 Умеет осуществлять наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой; ИД-2 ПК-11 Умеет осуществлять наблюдение за работой автоматических систем управления вспомогательными механизмами;

	ПК-12. Способен осуществлять разработку, оформление и ведение эксплуатационной документации	Таблица А-III/6 Техническое обслуживание и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами	Компетенция реализуется полностью	ИД-1ПК-12 Умеет осуществлять разработку, оформление и ведение эксплуатационной документации;
	ПК-13. Способен исполнять должностные обязанности командного состава судов в соответствии с нормативными документами	Таблица А-III/6 Применение навыков руководителя и умение работать в команде	Компетенция реализуется полностью	ИД-1 ПК-13 Знает должностные обязанности командного состава судов в соответствии с нормативными документами

Таблица 4 - Содержание разделов дисциплины (модуля), виды контактной работы
Семестр 5

№ п/п	Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной подготовки по формам обучения					
		Очная			Заочная		
		Л	Пр	Сам	Л	Пр	Сам
1	Введение Классификация морских судов.	2		2			2
2	Транспортное судно. Его основные характеристики. Состав пропульсивного комплекса: ГД, редуктор, муфты, гребной вал, гребной винт. Основные характеристики пропульсивного комплекса.	2	2	4	0,5		8
3	Главный судовой двигатель. Типы привода гребного вала и винта. Винты фиксированного и регулируемого шага. Винт-азипод.	2	2	4	0,5	1	7
4	Буксировочная мощность. Мощность главного двигателя. Пропульсивный коэффициент.	2	2	2	0,5		7
5	Упор и частота вращения гребного вала и винта, его диаметр. Дейдвудное устройство. Главный упорный подшипник.	2	2	2	0,5		7
6	Классификация главных судовых двигателей навигационные преимущества и недостатки дизелей, паровых турбин и электродвижения как главных типов привода винта морских транспортных судов.	2	2	2	0,5		7
7	Дизели – основной тип главного судового двигателя. Классификация дизелей (МОД, СОД, ВОД).	2	4	2	0,5	1	7
8	Основные характеристики. Двухтактный, четырёхтактный, тронковый, крещкопфный дизель. Наддув дизелей. Системы утилизации отбросной теплоты дизелей.	2	2	4	0,5	1	8
9	Теоретический цикл Ренкина. Судовые паротурбинные установки. Котлы. Турбины.	2	2	2	0,5	1	7
10	Судовые редукторы. Испарительная установка. Ядерные энергетические установки	2	2	2			7
11	Вспомогательные дизели на транспортных судах. Судовые вспомогательные механизмы Системы ГД и ВД.	2	2	2			7
	Итого	22	22	28	4	4	74

Семестр 6

№ п/п	Содержание разделов (модулей), тем дисциплины	Количество часов, выделяемых на виды учебной подготовки по формам обучения					
		Очная			Заочная		
		Л	Пр	Сам	Л	Пр	Сам
1	Дизели на спасательных катерах. Запуск, основы эксплуатации Общесудовые механизмы, системы и устройства Аварийный ДГ. Рулевые машины.	2	2	2	0,5		7
2	Палубные механизмы и системы. Приводы.	2	2	2	0,5		7
3	Пожарные насосы. Типы насосов, характеристики.	2	2	2	0,5		7
4	Судовые противопожарные системы и устройства.	2	2	2	0,5		7
5	Холодильная установка, типы принцип работы.	2	2	4	0,5		7
6	Балластно-осушительная система топливный бункер. Топливная система.	2	2	2	0,5		7
7	Компрессоры. Сепараторы. Фильтры. Теплообменные аппараты. Предотвращение загрязнения моря.	2	2	2	0,5	2	7

8	Насосы. Специальные системы наливных судов: танкеров, газовозов, химовозов.	2	2	2			7
9	Палубные, якорно-швартовные устройства, рулевые машины.	2	2	2			7
10	Грузовые устройства судов с горизонтальным способом грузообработки. Гидропривод вспомогательных механизмов.	2	2	2			6
11	Особенности работы судов с ВФШ и ВРШ на швартовах, на ходу по чистой воде, во льдах, на задний ход.	2	2	2	0,5	2	6
12	Динамические характеристики. Выбег. Реверс. Циркуляция.	2		2			6
	Итого	24	22	26	4	4	81

Таблица 5. - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля), и видов занятий с учетом форм текущего контроля

Перечень компетенций	Виды занятий и оценочные средства								Формы текущего контроля
	Л	ЛР	ПР	КР/КП	СР	к/р	РГР	...	
УК-1	+	-			-	-	-		Экзамен
ОПК-3	+	-	+	-	-	-	-		Отчет по практической работе, экзамен
ОПК-4	+	-	-	-	-	+	+		Отчет по практической работе, защита РГЗ экзамен
ПК-3	+	-	+	-	-	-	-		Отчет по практической работе, экзамен
ПК-11	+	-	+	-	-	-	-		Отчет по практической работе, экзамен.
ПК-12	+	-	-	-	-	+	+		Защита РГЗ, экзамен
ПК-13	+	-	-	-	-	-	-		Экзамен

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПР – практические работы, КР/КП – курсовая работа (проект), р – реферат, к/р – контрольная работа, э - эссе, СР – самостоятельная работа, РГР – расчетно-графическая работа

**Таблица 6 - Перечень лабораторных работ
Не предусмотрены**

**Таблица 7 - Перечень практических работ
5 семестр**

№ п\п	Наименование практических работ	Кол-во часов	
		Очная	Заочная
1	2	3	4
1	Расчеты термодинамических процессов и циклов. Определение тепловой эффективности СПК и СДВС.	6	1
2	Конструкция и эксплуатация паровых водотрубных, огнетрубных и комбинированных котлов	4	-
3	Конструкция и эксплуатация судовых паровых турбин и ТЗА	4	-
4	Конструкция и эксплуатация судовых газовых турбин.	4	-
5	Конструкция и эксплуатация судовых ДВС.	4	3
	Итого:	22	4

6 семестр

№ п\п	Наименование практических работ	Кол-во часов	
		Очная	Заочная
1	2	3	
1	Конструкция и эксплуатация судовых вспомогательных механизмов: насосов, сепараторов,	4	-

2	Конструкция и эксплуатация компрессоров, холодильных установок, теплообменных аппаратов, опреснительных установок	4	-
3	Швартовых и грузовых устройств, общесудовых систем, инсене- раторы, скрубберы.	4	1
4	Сепараторы нефтесодержащих вод. Предъявление сепараторов нефтесодержащей воды	4	1
5	Конструкция и эксплуатация судовых пропульсивных установок. ВРШ, ВФШ, валопроводов, дейдвудных устройств, упорных под- шипников.	4	2
6	Конструкция и эксплуатация приборов для теплотехнических изме- рений. Принцип действия чувствительных элементов датчиков дав- ления, уровня, расхода, температуры, вязкости, солемеров.	2	-
Итого:		22	4

5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта

Не предусмотрено

5.1. Перечень тем расчетно-графических заданий

1. РГЗ №1. Определение тепловой эффективности ДВС, паровых котлов;
2. РГЗ №2. Расчет режимов судового пропульсивного комплекса.
3. Оборудования для предотвращения загрязнения моря. По вариантам.

6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

1. Судовые энергетические установки. Методические указания к выполнению расчетно – графических заданий для специальности 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики». Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т", сост. К.О. Сергеев. - Мурманск, 2017. [Электронный ресурс].
2. Судовые энергетические установки. Методические указания к самостоятельной работе студентов (курсантов) для специальности 26.05.07 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики». Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т"; сост. К.О. Сергеев. – Мурманск, 2016 [Электронный ресурс].
3. Судовые энергетические установки. Методические указания и контрольные задания по дисциплине «Судовые энергетические установки» для студентов специальности 26.05.07 "Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» заочной формы обучения. Федер. агентство по рыболовству, ФГБОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т"; сост. К.О. Сергеев. - Мурманск, 2015.

7. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная

1. Дейнего Ю.Г. Эксплуатация судовых энергетических установок, механизмов и систем. - М. Моркнига, 2011.
2. Ф. Васькевич. Эксплуатация судовых силовых установок. Практическое пособие по эксплуатации СЭУ танкера. М. Моркнига, 2015.
3. Захаров Г.В. Техническая эксплуатация судовых дизельных установок. ГРИФ УМО, 2-е изд. - М, Моркнига, 2010

Дополнительная

1. Дейнего Ю.Г. Эксплуатация судовых энергетических установок, механизмов, систем. Практические советы и рекомендации.- М, Моркнига, 2011.

9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08 г.)
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009 г.)
3. Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader Corporate 9.0 (сетевая версия), 2009 год (договор ЛЦ-080000510 от 28 апреля 2009 г.). Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008

10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа.

1. Электронно-библиотечная система ЭБС - <http://www.rucont.ru/>
2. ЭБС издательства "ЛАНЬ" - <http://e.lanbook.com>
3. ЭБС BOOK.ru - <http://book.ru/>
4. ЭБС ibooks.ru - <http://ibooks.ru/>
5. ЭБС znanium.com издательства "ИНФРА-М" - <http://www.znanium.com>
6. ЭБС НИТУ "МИСиС" - <http://lib.misis.ru/registr.html>

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 8 - Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	121 В. Кабинет судовых ДВС Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации	Помещение оборудовано: 16 столов для учащихся, 32 посадочных места, Разрезы ДВС – 4шт, стенды с разрезами деталей (клапана, поршни, подшипники, цилиндрические втулки, шатуны и т.д.) плакаты, детали топливной аппаратуры, действующий макет пусковой системы, переносное проекционное оборудование: мультимедиа проектор Epson EB-X12 HDMI, Ноутбук ASUS F80 Lseries..
2.	130 В. Лаборатория Судовых двигателей внутреннего сгорания Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	1. тренажеры для регулировки рабочих параметров и процессов-двигатели внутреннего сгорания: - 6 ЧН 12/14 (с наддувом); - 3NVD 24; - установка ИТД-69; -- установка ИТД-69-1. 2. тренажер для регулировки топливной аппаратуры: - ДВС - 1 ДР 30/50; - 6NVD24 3. тренажеры для отработки практических навыков по эксплуатации судовых ДВС - двигатели внутреннего сгорания: - 4 Ч 10,5/13; - 1 Ч 10,5/13; - 2 NVD 18; - Вольво TAD 734GE 4. тренажеры для отработки практических навыков обслуживания судовых систем: -сепаратор СЦ-1,5 - 2 шт; -сепаратор MAPX - 1шт; -насосы 5 шт; -вентиляторы – 4 шт; - воздушные компрессора -3 шт. 5. оборудование, стенды, макетные двигатели для отработки навыков по разборке, сборке и дефектации ДВС: - 6 NVD 26-2; 6 NVD 24; 6ЧН 12/14. Машинный зал 2 этаж. -оборудование для проверки форсунок (3 шт) и контроля технического состояния, ТНВД (3 шт), блочных ТНВД - КИ-921 -4шт. Измерительная техника: пиметры -1шт, максиметры -1 шт, механические индикаторы «Майгак» -2шт; приборы К-748-2шт, аппаратура для

		контроля рабочего процесса «Дизель - адмирал», аппаратура для контроля вибрации – сборщик С-9000, Анализатор ZetLab .
3	126 В. Лаборатория теплотехники и охраны окружающей среды Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий .	1.Установка для исследования процессов очистки нефтесодержащих вод. Сепаратор SKIT/S -2,5
4	130 В Лаборатория судовых паровых котлов	- вспомогательный паровой котел КВВА 1,5/5 с полным набором обслуживающего оборудования и систем; - лабораторный стенд «Испытания механической форсунки»
5	125 «В» Помещение для самостоятельной работы	Укомплектовано специализированной мебелью, оснащено компьютерной техникой: - столы 11 шт.; - доска аудиторная – 1 шт.; - персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета – 6 шт. Посадочных мест – 12
5	138 В Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Помещение оснащено стеллажами для хранения оборудования и столами для проведения тех. обслуживания

Таблица 9 - Технологическая карта дисциплины с зачетом
Дисциплина: «Судовые энергетические установки»

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (неделя сдачи)
		min	max	
Текущий контроль				
1	<i>Посещение лекций (11 лекции- 22 ч.)</i>	8	12	1-10 недели
	Нет посещений (меньше 6 лекций) – 0 баллов, (6 лекций) 55% - 8 баллов; (8 лекции) 72% -10 баллов; (11 лекции) 100 % -12 баллов			
2	<i>Выполнение практических занятий (5 практ.-22 ч.)</i>	5	10	По расписанию
	Выполнение одного практ/зан. в срок – 2 балла, не в срок – 1 балл (выполнение фиксируется преподавателем)			
3	<i>Защита темы практического занятия</i>	35	55	
	<i>Защита темы практического занятия: отлично - 11 баллов, хорошо 9 баллов, удовлетворительно - 7 баллов.</i>			
4	<i>Выполнение РГЗ</i>	12	23	
	Выполнение РГЗ в срок – 23 балла, не в срок – 12 баллов (выполнение фиксируется преподавателем)			
	ИТОГО за работу в семестре	60	100	11- неделя
Промежуточная аттестация «зачет»				
	ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	60	100	Зачетная неделя
	Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с зачетом, то он считается аттестованным. Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетку обучающегося.			
	ИТОГО за дисциплину	60	100	

Таблица 10 - Технологическая карта дисциплины с экзаменом
Дисциплина: «Судовые энергетические установки»

	Контрольные точки	Зачетное количество баллов	График прохождения

		min	max	(неделя сдачи)
Текущий контроль				
1	Посещение лекций (12 лекции- 24ч.)	8	12	1-11 недели
Нет посещений (меньше 6 лекций) – 0 баллов, (6 лекций) 50% - 8 баллов; (8 лекции) 66% -10 баллов; (12 лекции) 100 % -12 баллов				
2	Выполнение РГЗ	12	14	3 - 10 неделя
Выполнение РГЗ в срок - 14 баллов, не в срок – 12 баллов (выполнение фиксируется преподавателем)				
3	Выполнение контрольной работы	6	8	3 - 10 неделя
Выполнение КР в срок – 8 баллов, не в срок – 6 баллов (выполнение фиксируется преподавателем)				
4	Выполнение практических занятий (6 практ.-22 ч.)	12	18	По расписанию
Выполнение одного практ/зан. в срок – 3 балла, не в срок – 2 балла (выполнение фиксируется преподавателем)				
5	Защита темы практического занятия	12	18	
Защита темы практического занятия отлично - 3 балла, хорошо - 2,5 балла, удовлетворительно - 2 балла.				
ИТОГО за работу в семестре		50	70	11- неделя
Промежуточная аттестация «экзамен»		10	30	
Оценка «5» - 30 баллов, Оценка «4» - 20 баллов, Оценка «3» - 10 баллов				
ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ		60	100	Сессия
<p>Итоговая оценка определяется по итоговым баллам за дисциплину и складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля (итога за работу в семестре) и промежуточной аттестации (экзамен)</p> <p>Шкала баллов для определения итоговой оценки: 91 - 100 баллов - оценка «5», 81-90 баллов - оценка «4», 61- 80 баллов - оценка «3», 60 и менее баллов - оценка «2»</p> <p>Итоговая оценка проставляется в экзаменационную ведомость и зачетку обучающегося</p>				
ИТОГО за дисциплину		60	100	