

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Никишкина Татьяна Юрьевна
Должность: Директор
Дата подписания: 04.02.2020 13:32:26
Уникальный программный ключ:
0a44cc3e5f5bb746f50173cba89718ffd30a4675

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

**ОМСКИЙ ИНСТИТУТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА
(ФИЛИАЛ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УиНР ВО
ОИВТ (филиал) ФГБОУ ВО «СГУВТ»

_____ Калекин В.В.

« _____ » _____ 20 _____ г.

Шифр дисциплины: _____ 2021.26.05.07.02 . _____ Б1.О.27
(шифр ОПОП) (шифр дисциплины из учебного плана)

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля):

Судовые энергетические установки

_____ (полное наименование дисциплины (модуля), в строгом соответствии с учебным планом)

Омск

_____ 2020
(год утверждения)

Составлена _____ доцентом _____ кафедры _____ СТД _____
(должность) (сокращенное наименование кафедры)

_____ , _____ И.И. Малахов _____
(ученая степень) (ученое звание) (И.О. Фамилия)

_____ И.И. Малахов « _____ » 20 _____ г.
(подпись) (И.О. Фамилия) число месяц год

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры естественнонаучных и
общепрофессиональных дисциплин

_____ (наименование кафедры полностью)
от « _____ » 20 _____ г., _____ Протокол № _____
число месяц год

Зав. кафедрой _____ СТД _____ И.И. Малахов _____
(сокращенное наименование кафедры) (подпись) (И.О.Фамилия)

Согласована:

Декан	Технического факультета		В.И. Клеутин
	(наименование факультета)	(подпись)	(И.О. Фамилия)

Руководитель ОПОП	к.т.н., доцент		И.И. Малахов
	(ученая степень, ученое звание)	(подпись)	(И.О. Фамилия)

Заведующий библиотекой ОИВТ			И.А. Скоробогатова
		(подпись)	(И.О. Фамилия)

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Цели дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов представления о процессе проектирования судовых энергетических установок (СЭУ), обучение их методам анализа и расчёта элементов СЭУ на основе современных представлений и проектно-расчётных средств.

1.2 Перечень формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающегося должны сформироваться следующие компетенции, выраженные через результат обучения по дисциплине (модуля), как часть результата освоения образовательной программы (далее – ОП):

1.2.1 Универсальные компетенции (УК)

Компетенция		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание	
УК 3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Знать: Основы организации работы в команде. Уметь: Определять стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели, применяя убеждение, принуждение, стимулирование Владеть: Способами взаимодействия с другими членами команды для достижения поставленной задачи;

1.2.2 Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Компетенция		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание	
ОПК-3	Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	Знать: - основы конструкции элементов ЭУ, включая РУ, ПТУ, ГЭУ и принципы их работы; - конструкцию и принципы функционирования систем, обслуживающих ЭУ, системы автоматического управления, регулирования и контроля; - режимы работы элементов ЭУ; - эксплуатацию судовых ЭУ. Уметь: - осуществлять техническую эксплуатацию судовой ЭУ и ее элементов; - выполнять необходимые измерения при эксплуатации судовых ЭУ, использовать контрольно-измерительную аппаратуру; - выявлять неисправные элементы судовой ЭУ;
ОПК-4	Способен адаптироваться к изменяющимся условиям судовой деятельности, устанавливая	Знать: - правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной

	приоритеты для достижения цели с учетом ограничения времени	документацией в области эксплуатации судовых ЭУ; - систему управления безопасностью, национальные законы и нормативные акты, Конвенции ИМО, относящиеся к безопасности судовых ЭУ. Уметь: Устанавливать приоритеты профессиональной деятельности, адаптировать их к конкретным видам деятельности и проектом; Владеть: - методами управления людьми в сложных, критических и экстремальных условиях; - методами и алгоритмами поиска неисправностей в элементах судовой ЭУ.
--	---	--

1.2.3 Профессиональные компетенции (ПК)

Компетенция		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Шифр	Содержание	
ПК-3	Способен осуществлять безопасное техническое использование, техническое обслуживание, диагностирование и ремонт систем автоматики и управления главной двигательной установкой и вспомогательными механизмами в соответствии с международными и национальными требованиями	Знать: - правила пользования стандартами, комплексами стандартов и другой нормативной документацией в области эксплуатации судовых ЭУ; - систему управления безопасностью, национальные законы и нормативные акты, Конвенции ИМО, относящиеся к безопасности судовых ЭУ. Уметь: - пользоваться нормативной документацией, соблюдать действующие правила, нормы и стандарты; - осуществлять техническую эксплуатацию судовой ЭУ. Владеть: - методами и средствами обеспечения надежности и работоспособности элементов судовой ЭУ; - методами и алгоритмами поиска неисправностей в элементах судовой ЭУ.
ПК-11	Способен осуществлять наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами	Знать: Методику наблюдения за работой автоматических систем управления двигательной установкой; Уметь: осуществлять наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой; Владеть: Методами наблюдения за работой автоматических систем управления двигательной установкой.
ПК-12	Способен осуществлять разработку, оформление и ведение эксплуатационной документации	Знать: Методику разработки, оформления и ведения эксплуатационной документации Уметь: Осуществлять разработку, оформление и ведение эксплуатационной документации Владеть: Методами разработки, оформления и ведения эксплуатационной документации
ПК-13	Способен исполнять должностные обязанности командного состава судов в соответствии с нормативными документами	Знать: - теоретические основы безопасности жизнедеятельности персонала, обслуживающего РУ; - международные и национальные требования к безопасности использования судовых ЭУ.

		Уметь: - пользоваться нормативной документацией, соблюдать действующие правила, нормы и стандарты безопасного использования ЭУ; - действовать в нестандартных ситуациях. Владеть: - правилами выполнения первых действий после аварийного происшествия с РУ; - навыками принятия эффективных мер по устранению угрозы жизни людей после аварийного происшествия с РУ.
--	--	---

1.2.4 Компетенции МК ПДНВ (КМК)

Дисциплина не формирует компетенции МК ПДНВ (КМК).

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) реализуется в рамках

обязательной

части

(базовой, вариативной или факультативной)

основной профессиональной образовательной программы.

3 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ) с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Для очной формы обучения:
(очной, очно-заочной или заочной)

Формы контроля						Всего часов				Всего ЗЕТ		Курс 3														
						По ЗЕТ	По плану	в том числе				Семестр 5 [18 нед]							Семестр 6 [16 нед]							
Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	РГР			Контактная работа	СРС	Контроль	Экспертное	Факт	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СРС	Контроль
6	5					180	180	72	72	36	5	5	2	12	10		8	42		3	12	10	10	10	30	36
в том числе тренажерная подготовка:																										

Для заочной формы обучения:
(очной, очно-заочной или заочной)

Формы контроля						Всего часов					Всего ЗЕТ		Курс 4							Курс						
						По ЗЕТ	По плану	в том числе																		
Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	РГР			Контактная работа	СРС	Контроль	Экспертное	Факт	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	КСР	СРС	Контроль
4						180	180	22	140	18	5	5	5	6	6	6	4	140	18							
в том числе тренажерная подготовка:																										

4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Разделы и темы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№	Разделы и темы дисциплины (модуля)	Виды учебных занятий, включая СРС											
		Лек			Лаб			Пр			СРС		
		О	ОЗ	З	О	ОЗ	З	О	ОЗ	З	О	ОЗ	З
3 курс, 5 семестр													
1.	Введение.	2									5		10
2.	Основные характеристики пропульсивного комплекса.	2		2							10		10
3.	Главный судовый двигатель.	2									10		20
4.	Работа пропульсивного комплекса.	2									7		20
5.	Дизели – основной тип главного судового двигателя.	4		2	10		4				10		20
3 курс, 6 семестр													
6.	Вспомогательные дизели на транспортных судах. Судовые вспомогательные механизмы.	4		2	2		2				10		20
7.	Судовые паротурбинные установки. Котлы. Турбины. Редукторы.	4			8			2		2	10		20
8.	Общесудовые механизмы, системы и устройства. Рулевые машины. Палубные механизмы и системы	4		2				8		4	10		20
9.	Экзамен										36		18
ИТОГО		24		6	20		6	10		6	108		158

Примечания: О – очная форма обучения, ОЗ – очно-заочная форма обучения, З – заочная форма обучения.

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины

6 семестр (3 курс)

Введение.

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). Основные характеристики. Двухтактный, четырёхтактный, тронковый, крейцкопфный дизель. Наддув дизелей. Системы утилизации отбросной теплоты дизелей.

7 семестр (3 курс)

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, газовозов, 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-швартовные устройства, рулевые машины. Грузовые устройства судов с горизонтальным способом грузообработки.

4.3 Содержание лабораторных работ

Раздел (тема) дисциплины	Тема лабораторной работы
6 семестр (3 курс)	
Тема 5 Топливные системы	Изучение системы легкого топлива
Тема 5 Топливные системы	Изучение системы тяжелого топлива
Тема 5 Система охлаждения	Изучение системы охлаждения
Тема 5 Масляные системы	Изучение масляной системы
7 семестр (3 курс)	
Тема 6 Параллельная и последовательная работа судовых насосов	Изучение параллельной и последовательной работы судовых насосов
Тема 7 Основные технико-экономические показатели СЭУ.	Обоснование выбора главного двигателя
Тема 7 Расположение механизмов в МО	Проектирование фундамента под главный двигатель

4.4 Содержание практических занятий

Раздел (тема) дисциплины	Тема практического занятия
7 семестр (3 курс)	
Тема 8 Расчет рулевого устройства	Расположение механизмов в МО
Тема 7 Расчет судового валопровода	Расчет судового валопровода
Тема 8 Назначение и классификация систем СЭУ	Назначение и классификация систем СЭУ
Тема 8 Расчет общесудовых систем	Расчет общесудовых систем

4.5 Курсовая работа

4.5.1 Соответствие темы (тем) дисциплины, работам, выполняемым в рамках курсовой работы

Дисциплина не предусматривает курсовую работу.

4.5.2 Структура курсовой работы

Дисциплина не предусматривает курсовую работу.

4.6 Курсовой проект

Дисциплина не предусматривает курсовой проект

4.7 Самостоятельная работа. Контроль самостоятельной работы

В самостоятельную работу студента входит подготовка к занятиям по дисциплине путём изучения теоретического материала по источникам, указанным в перечне основной и дополнительной литературы, выполнение практических работ, оформление практических заданий и подготовка к их защите.

Контроль самостоятельной работы осуществляется в ходе практических и лабораторных занятий.

4.8 Интерактивные формы обучения

В процессе освоения данной учебной дисциплины интерактивные формы используются при изучении следующих тем:

Раздел (тема) дисциплины	Количество часов		
	О	ОЗ	З
Тема 5 Топливные системы	4		4
Тема 5 Масляные системы	4		
Тема 5 Система охлаждения	4		6
Итого	12		10

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

5.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Показатели оценивания	Описание показателя
Оценка «отлично» (зачтено)	Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий с использованием знаний, умений и навыков, полученных в ходе проведения освоения дисциплины, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне. Присутствие сформированной компетенции на высоком уровне означает способность студента к ее дальнейшему саморазвитию и высокой адаптивности практического применения к изменяющимся условиям профессиональной задачи.
Оценка «хорошо» (зачтено)	Обучаемый демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые предоставлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне. Наличие сформированной компетенции на повышенном уровне самостоятельности со стороны обучаемого при ее практической демонстрации в ходе решения аналогичных заданий следует оценивать как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке.
Оценка «удовлетворительно» (зачтено)	Обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок. Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне.
Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено)	Обучаемый не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов проведения пред- дипломной практики и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции.

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и (или) навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Качественный вопрос: Дать сравнительный анализ систем отопления, используемых на теплоходах.

Задача: рассчитать подачу пожарного насоса.

5.3 Перечень вопросов для итогового контроля по дисциплине

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Состав и основные требования к СЭУ. Классификация СЭУ.
2. СЭУ с поршневыми ДВС, с ГТУ и комбинированные. Преимущества, недостатки, область применения.

3. СЭУ с паровыми машинами, ПТУ, комбинированные с ГТУ и ПТУ. Преимущества, недостатки, область применения.
4. ПТУ и ядерные установки. Преимущества, недостатки, область применения.
5. Непосредственная передача и передача с помощью редукторов. Виды, область применения, преимущества, недостатки.
6. Гидродинамические и гидростатические (объемные) передачи. Преимущества, недостатки.
7. Электрические передачи. Виды, область применения, преимущества, недостатки.
8. Валопровод. Состав, назначение.
9. Гребной и промежуточный валы. Назначение. Способы создания водонепроницаемости ступицы.
10. Дейдвудная труба. Дейдвудные подшипники с набором из бакаута и резинометаллические. Конструкция, особенности эксплуатации.
11. Дейдвудная труба. Дейдвудные подшипники с набором из текстолита и из термопластических материалов. Конструкция, особенности эксплуатации.
12. Дейдвудная труба. Дейдвудные подшипники с металлическим антифрикционным слоем и с масляной смазкой под давлением. Конструкция, особенности эксплуатации.
13. Опорные и упорные подшипники. Назначение, конструкция, разновидности.
14. Поперечно- и продольно-свертные муфты. Конструкция область применения.
15. Жесткие, подвижные и упругодемпфирующие муфты. Конструкция область применения.
16. Топливная система. Разновидности, состав, назначение основных узлов.
17. Обработка топлива на судах. Способы, краткая характеристика. Виды фильтров. Конструкция и режимы работы сепараторов.
18. Классификация и характеристики топлив, применяемых на судах.
19. Масляная система. Разновидности, состав, назначение основных узлов.
20. Классификация и характеристики масел, применяемых на судах. Классификация ГОСТ, API, SAE, ACEA.
21. Система охлаждения. Разновидности, состав, назначение основных узлов.
22. Система сжатого воздуха. Состав, назначение основных узлов. Требование РРР.
23. Система газовыпуска. Состав, назначение основных узлов. Типы искрогасителей.

Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Состав и основные требования к СЭУ. Классификация СЭУ.
2. СЭУ с поршневыми ДВС, с ГТУ и комбинированные. Преимущества, недостатки, область применения.
3. СЭУ с паровыми машинами, ПТУ, комбинированные с ГТУ и ПТУ. Преимущества, недостатки, область применения.
4. ПТУ и ядерные установки. Преимущества, недостатки, область применения.
5. Непосредственная передача и передача с помощью редукторов. Виды, область применения, преимущества, недостатки.
6. Гидродинамические и гидростатические (объемные) передачи. Преимущества, недостатки.
7. Электрические передачи. Виды, область применения, преимущества, недостатки.
8. Валопровод. Состав, назначение.
9. Гребной и промежуточный валы. Назначение. Способы создания водонепроницаемости ступицы.
10. Дейдвудная труба. Дейдвудные подшипники с набором из бакаута и резинометаллические. Конструкция, особенности эксплуатации.
11. Дейдвудная труба. Дейдвудные подшипники с набором из текстолита и из термопластических материалов. Конструкция, особенности эксплуатации.
12. Дейдвудная труба. Дейдвудные подшипники с металлическим антифрикционным слоем и с масляной смазкой под давлением. Конструкция, особенности эксплуатации.
13. Опорные и упорные подшипники. Назначение, конструкция, разновидности.
14. Поперечно- и продольно-свертные муфты. Конструкция область применения.
15. Жесткие, подвижные и упругодемпфирующие муфты. Конструкция область применения.
16. Топливная система. Разновидности, состав, назначение основных узлов.
17. Обработка топлива на судах. Способы, краткая характеристика. Виды фильтров. Конструкция и режимы работы сепараторов.

18. Классификация и характеристики топлив, применяемых на судах.
19. Масляная система. Разновидности, состав, назначение основных узлов.
20. Классификация и характеристики масел, применяемых на судах. Классификация ГОСТ, API, SAE, ACEA.
21. Система охлаждения. Разновидности, состав, назначение основных узлов.
22. Система сжатого воздуха. Состав, назначение основных узлов. Требование РРР.
23. Система газовыпуска. Состав, назначение основных узлов. Типы искрогасителей.
24. Требования РРР к расположению механизмов в МО
25. Методика расчета судового валопровода.
26. Классификация общесудовых систем.
27. Методика расчета общесудовых систем

5.4 Методические рекомендации к проведению итогового контроля по дисциплине

На итоговый контроль выносятся учебный материал, рассмотренный на лекционных и практических занятиях, а также темы, которые были предложены для самостоятельного изучения.

Формой проведения итогового контроля по данной дисциплине является экзамен и зачет, которые проводятся в устной форме с использованием билетов, содержащих теоретическую и практическую часть. Также допустимо проведение итогового контроля в письменной форме. О форме проведения итогового контроля студенты должны быть оповещены заблаговременно.

Во время подготовки к ответу на экзамене использование справочной литературы не допускается.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1 Основная учебная литература

1. 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. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147155> (дата обращения: 09.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Соболенко, А. Н. Судовые энергетические установки. Дипломное проектирование: Ч.1: учеб пособие. – М.: Моркнига, 2015
2. Соболенко, А. Н. Судовые энергетические установки. Дипломное проектирование: Ч.2: учеб пособие. – М.: Моркнига, 2015
3. Железняк, А. А. Судовые энергетические установки : учебное пособие / А. А. Железняк. — Керчь : КГМТУ, 2019. — 134 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140624> (дата обращения: 09.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2 Дополнительная учебная литература

1. Проектирование судовых энергетических установок [Текст] : метод. указания к выполнению курсового проекта / И. И. Малахов. - Омск : ОИВТ, 2012. - 84 с.

2. Баранов, Виктор Владимирович. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт судовых энергетических установок [Текст] : учеб. / В. В. Баранов. - СПб. : Судостроение, 2011. - 347,[5] с. Основы проектирования судов внутреннего плавания [Текст] / В. В. Вицинский, А. П. Страхов. - Л. : Судостроение, 1970. - 454 с.
3. Михрин, Л. М. Судовое оборудование [Текст] / Л. М. Михрин. - СПб. : ООО "Морсар", 2010. - 355,[7] с.
4. Колпаков, Б. А. Оборудование судовых энергетических установок и палубных механизмов [Текст] : учеб. пособие / Б. А. Колпаков, А. А. Мартынов, А. М. Пичурин. - Новосибирск : НГАВТ, 2012. - 107 с.
5. Конаков, Г. А. Судовые энергетические установки и техническая эксплуатация флота [Текст] : Учебник для вузов / Г. А. Конаков, Б. В. Васильев. - М. : Транспорт, 1980. - 424 с.
6. Белоусов, Е. В. Топливные системы современных судовых дизелей : учебное пособие / Е. В. Белоусов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-4610-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123471> (дата обращения: 09.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей..
7. Яковлев, С. Г. Судовые системы : учебное пособие / С. Г. Яковлев. — Нижний Новгород : ВГУВТ, 2017. — 104 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111608> (дата обращения: 09.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.3 Периодические издания

1. Морской флот [Текст]: международный морской журнал/ ООО "Агентство "Марин- Пресс", Союз российских судовладельцев. - М.: Редакция журнала "Морской флот", 1886 - . - ISSN 0369-1276. - Выходит раз в два месяца
2. Судостроение [Текст] : науч.-техн. и производствен. журнал/ междунар. НТО судостроителей им. А. Н. Крылова; ассоциация судостроителей СПб и Ленинградской обл.; центр технологии судостроения и судоремонта. - СПб.: ОАО "Центр технологии судостроения и судоремонта", 1898 - . - ISSN 0039-4580. - Выходит раз в два месяца
3. Двигателестроение [Текст] : межотраслевой науч.-технич. и производств. журнал. - СПб. : ООО "ЦНИДИ-Экосервис", 1979 - . - Выходит ежеквартально. - ISSN 0202-1633
4. Судостроение и судоремонт [Текст]: журнал на рус.яз. - Одесса: Укрсудпром, 2003- . - Выходит раз в два месяца

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронная библиотечная система «Лань»: <https://e.lanbook.com/>
2. Электронная библиотечная система «Юрайт»: <https://biblio-online.ru/>
3. Электронная библиотечная система «Библиокомплектатор»: <http://www.bibliocomplectator.ru/>

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. MS Excel. Математические вычисления
2. MatchCad. Математические вычисления

9 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование вида образования, уровня образования, профессии, специальности, направления подготовки (для профессионального образования), подвида дополнительного образования	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)
17.63	Судовые энергетические установки	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: доска учебная не менее - 1 шт., наборы демонстрационного оборудования, стенды, плакаты, учебно-наглядные пособия, репродукции, экран для мультимедиа проектора, презентационные материалы, стол не менее – 19шт., стул не менее – 35 шт.	Омская область, г. Омск, ул. Ивана Алексеева, дом 2 (№№ 49,50,51,52 на поэтажном плане (1П), 5 этаж)
		Лаборатория введении в профессии для проведения занятий семинарского типа: операционная система Windows, пакет программ Microsoft Office, программы: Visual Basic for Application, Mathcad, ,, КОМПАС-3D, СПС Консультант ПЛЮС, ГАРАНТ, доска - не менее 2 шт., экран -не менее 2 шт., шкаф - не менее 2 шт, стенды - не менее 10 шт., стол - не менее 43 шт., стул - не менее 48 шт..	Омская область, г. Омск, ул. Ивана Алексеева, дом 2 (№№ 56,57,58,59 на поэтажном плане (1П), 3 этаж)
		Аудитория для консультаций: операционная система Windows, пакет программ Microsoft Office, программы: Visual Basic for Application, Mathcad, КОМПАС-3D, СПС Консультант ПЛЮС, ГАРАНТ, доска - не менее 2 шт., экран -не менее 2 шт., шкаф - не менее 2 шт, стенды -не менее 10 шт., стол - не менее 43 шт., стул - не менее 48 шт..	Омская область, г. Омск, ул. Ивана Алексеева, дом 2 (№№ 56, 57, 58, 59 на поэтажном плане (1П), 3 этаж)
		Помещение для самостоятельной работы: доска учебная не менее - 1 шт., наборы демонстрационного оборудования, стенды, плакаты, учебно-наглядные пособия, репродукции, экран для мультимедиа проектора, презентационные материалы, стол не менее – 19шт., стул не менее – 35 шт.	Омская область, г. Омск, ул. Ивана Алексеева, дом 2 (№№ 49,50,51,52 на поэтажном плане (1П), 5 этаж)

		Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации: операционная система Windows, пакет программ Microsoft Office, программы: Visual Basic for Application, Mathcad, ,, КОМПАС-3D, СПС Консультант ПЛЮС, ГАРАНТ, доска - не менее 2 шт., экран -не менее 2 шт., шкаф - не менее 2 шт, стенды -не менее 10 шт., стол - не менее 43 шт., стул - не менее 48 шт..	Омская область, г. Омск, ул. Ивана Алексеева, дом 2 (№№ 56,57,58,59 на поэтажном плане (1П), 3 этаж)
--	--	--	---