

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Марков Владимир Петрович  
 Должность: Директор филиала  
 Дата подписания: 29.09.2021 13:09:26  
 Уникальный программный ключ:  
 690b53d0e5a18fcd9da561ad4500c2db3151a2b0e88081c8a4d4914d4286377e

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 "Волжский государственный университет водного транспорта"

УТВЕРЖДАЮ



Яковлев С. Г.

Подписано в АСУ  
 "Учебный процесс"

(Ф.И.О.)

27 апреля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование основной образовательной программы: Эксплуатация судовых энергетических установок судов смешанного река-море плавания

Наименование дисциплины: Б.1.О.Д27 Судовые холодильные установки и системы кондиционирования воздуха

Факультет: Электромеханический

Кафедра: Кафедра эксплуатации судовых энергетических установок

Направление подготовки/специальность: 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок

Профиль/специализация: Эксплуатация судовых энергетических установок судов смешанного река-море плавания

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Вид занятий	Очная форма обучения, часы*											Заочная форма обучения*, часы**						Общая трудо-емкость, з.е.		
	№ семестра											№ курса								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Σ	1	2	3	4	5		6	Σ
лекции									24			24					6		6	
практические занятия									12			12					3		3	
лабораторные работы									12			12					3		3	
контактная самостоятельная работа									2			2					2		2	
экзамен									27			27					9		9	
самостоятельная работа									31			31					85		85	
Всего									108			108					108		108	3

\* - здесь и далее указываются академические часы

\*\* - для поступивших до 2017 года, здесь и далее указываются часы по заочной форме обучения

Распределение форм контроля по семестрам (курсам)

Форма контроля	Очная форма обучения											Заочная форма обучения*, часы**					
	№ семестра											№ курса					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6
экзамен											ЭК						ЭК
зачет с оценкой																	
зачет																	
курсовая работа/проект											курс						курс

г. Нижний Новгород

2021

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности:  
ФГОС 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок от 15.03.2018 № 192

Автор(ы) программы Ю.В. Варечкин

*(Ф.И.О.)*

М.Ю. Храмов

*(Ф.И.)*

Программа одобрена на заседании кафедры  
протокол № 7 от 19 апреля 2021 г.

Заведующий кафедрой



*Подписано в АСУ  
"Учебный  
процесс"*

Матвеев Ю. И. /  
*(Ф.И.О.)*

19 апреля 2021 г.

### 1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б.1.О.Д27	Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть)	3

### 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

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

№	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
---	-------------	----------------------------------

<p>1</p>	<p>Способен осуществлять подготовку, эксплуатацию, обнаружение неисправностей и меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений следующим механизмам и системам управления: 1. Главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы; 2. Паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы; 3. Вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы; 4. Другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции (ПК-6.)</p>	<p>Знает правила и обладает навыками осуществления подготовки и эксплуатации систем управления вспомогательными механизмам, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции (ПК-6.4.)</p> <p>Способен идентифицировать неисправности в системах управления и механизмах, включая: 1. Главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы; 2. Паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы; 3. Вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы; 4. Другие</p>
----------	--	---

двигатели и вспомогательные системы, и другие  
вспомогательные механизмы, включая системы  
охлаждения, кондиционирования воздуха и  
вентиляции (ПК-6.5.)

<p>Знает правила и способен принимать меры для предотвращения причинения повреждений системам управления и механизмам, включая: 1. Главный двигатель и связанные с ним вспомогательные механизмы; 2. Паровой котел и связанные с ним вспомогательные механизмы и паровые системы; 3. Вспомогательные первичные двигатели и связанные с ними системы; 4. Другие вспомогательные механизмы, включая системы охлаждения, кондиционирования воздуха и вентиляции (ПК-6.6.)</p>
<p>Знает другие вспомогательные установки, включая насосы, воздушный компрессор, сепаратор, генератор питьевой воды, теплообменник, холодильные установки, системы кондиционирования воздуха и вентиляции (ПКОО-1.6.)</p>
<p>Знает основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные с профессиональной деятельностью (ОПК-2.1.)</p>
<p>Умеет применять основные законы естественнонаучных дисциплин, связанные в профессиональной деятельности (ОПК-2.2.)</p>
<p>Владеет навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин, связанные в профессиональной деятельности (ОПК-2.3.)</p>
<p>Знает способы измерений, записи и хранения результатов наблюдений, методы обработки и представления экспериментальных данных (ОПК-3.1.)</p>
<p>Умеет обрабатывать экспериментальные данные, интерпретировать и профессионально представлять полученные результаты (ОПК-3.2.)</p>
<p>Владеет навыками работы с измерительными приборами и инструментами (ОПК-3.3.)</p>

### 3. Распределение разделов дисциплины по семестрам (курсам) с указанием часов

№ п/п	Содержание. Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Очная форма обучения										Об ще е кол -во час ов (оч н)	Заочная форма обучения										Об ще е кол -во час ов (за очн )
		Лекции		Пр. зан.		Лаб. зан.		Контак т. сам. раб.		Сам. раб.			Лекции		Пр. зан.		Лаб. зан.		Контак т. сам. раб.		Сам. раб.		
		№ сем	кол час	№ сем	кол час	№ сем	кол час	№ сем	кол час	№ сем	кол час		№ кур -са	кол час	№ кур -са	кол час	№ кур -са	кол час	№ сем	кол час	№ кур -са	кол час	
		с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч		к	ч	к	ч	к	ч	к	ч	к	ч	
1	<b>Введение. Виды холодильных машин. Тепловые диаграммы. Свойства хладагентов. (ОПК-2.1)</b>	9	3,5	9		9	2	9		9	3	8,5	5	0,5	5		5	0,5	5		5	8	9
2	<b>Обратный цикл Карно, схемы и циклы одноступенчатых парокомпрессионных холодильных машин. (ОПК-2.1, ОПК-2.3)</b>	9	3	9	2	9		9		9	4	9	5	0,5	5	0,5	5		5		5	11	12
3	<b>Сложные схемы и циклы парокомпрессионных холодильных машин. Потери в поршневом компрессоре, влияние на них условий эксплуатации (ПКОО-1.6)</b>	9	3	9	2	9		9		9	4	9	5	1	5	0,5	5		5		5	11	12,5
4	<b>Автоматизация судовых холодильных установок. (ОПК-3.2, ОПК-3.3)</b>	9	3	9	2	9	3	9		9	4	12	5	1	5		5	0,5	5		5	11	12,5
4.1	<b>Автоматическое регулирование температуры воздуха в охлаждаемом помещении</b>																						
4.2	<b>Автоматическое регулирование температуры кипения хладагента. Автоматическое регулирование температуры перегрева паров хладагента в испарителе, температуры конденсации.</b>																						
5	<b>Изоляционные конструкции. Увлажнение изоляции. (ОПК-2.2)</b>	9	3	9	2	9	4	9		9	4	13	5	1	5		5	1	5		5	11	13
6	<b>Физические основы кондиционирования воздуха. (ОПК-2.1)</b>	9	3	9	2	9		9		9	4	9	5	0,5	5	1	5		5		5	11	12,5



#### 4. Карта обеспеченности дисциплины литературой (печатные и(или) электронные образовательные ресурсы)

№	Наименование источника	Год издания	Количество экземпляров
1	Колиев, И.Д.; Судовые холодильные установки; учеб. пособие; Колиев, И.Д.-Одесса, Феникс;	2009	40
2	Маргулец, В.И.; Проектирование холодильной установки речного рефрижераторного судна; метод. указания для студ. очн. и заочн. обучения спец.: 2405, 1402, 1403; Борисов, Н.Н. Маргулец, В.И.-Н.Новгород, ВГАВТ;	1999	306
3	Борисов, Н.Н.; Судовые холодильные установки и системы кондиционирования воздуха; метод. рекомендации по выбору исходных данных к расчетно-граф. работе по СХУ и СКВ для студ. очн. и заочн. обучения спец.: 180403; Борисов, Н.Н.-Н.Новгород, ВГАВТ;	2005	286
4	Нестеров, Ю.Ф.; Судовые холодильные установки и системы кондиционирования воздуха; учебник; Нестеров, Ю.Ф.-М., Транспорт;	1991	83
5	Маргулец, В.И.; Холодильные установки речных судов;; Маргулец, В.И.-М., Транспорт;	1986	92
6	Нестеров, Ю.Ф.; Судовые холодильные установки; учебник; Нестеров, Ю.Ф.-М., Транспорт;	1982	76
7	Борисов, Н.Н.; Системы кондиционирования воздуха речных судов. Расчет и проектирование; учебно-метод. пособие для студ. очн. и заочн. обучения спец.: 180403 и слушателей ФПК; Борисов, Н.Н.-Н.Новгород, ВГАВТ;	2005	256
8	Маргулец, В.И.; Системы кондиционирования воздуха речных судов; учеб. пособие для студ. очн. и заочн. обучения спец.: 2405, 1402, 1403, и ФПК по спец. "Помощник механика по суд. рефриж. установкам"; Борисов, Н.Н. Маргулец, В.И.-Н.Новгород, ВГАВТ;	1998	103
9	Сластухин, Ю.Н.; Техническая эксплуатация судовых холодильных установок; учебник; Ейдеюс, А.И. Елисеев, Э.Е. Сластухин, Ю.Н.-М., Моркнига; Режим доступа: <a href="https://www.morkniga.ru/library/read/00-00003831/">https://www.morkniga.ru/library/read/00-00003831/</a>	2014	0
10	Прохоренков, А.М.; Автоматизация судовых холодильных установок; учеб. пособие; Прохоренков, А.М.-М., Моркнига; Режим доступа: <a href="https://www.morkniga.ru/library/read/00134896/">https://www.morkniga.ru/library/read/00134896/</a>	2012	0
11	Крайнова, В.В. Методические указания по организации и выполнению внеаудиторной (самостоятельной) работы [Электронный ресурс] : для преподавателей и студ. по направлениям подготовки (спец.) высш. и сред. проф. образования / В. В. Крайнова ; ВГУВТ. - Н.Новгород, 2018. - 1 текст/файл. - Авторский вариант. – Режим доступа: <a href="http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf">http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf</a>	2018	0

#### 5. Лицензионное и свободно-распространяемое программное обеспечение

1	Microsoft Office ProPlus 2013 (Договор №44/59-18 от 09.04.2018 (бессрочно))
2	Антивирус Kaspersky Endpoint Security (Акт предоставления прав №2210 от 22 декабря 2015г.)
3	MathCAD (Гос. контракт от 12 мая 2008 г.)

#### 6. Фонд оценочных средств для проведения аттестации

ФОС (оценочные и методические материалы) оформлен отдельным документом и является неотъемлемой частью рабочей программы.

## 7. Помещения для проведения отдельных видов занятий

Помещение	Лабораторное оборудование, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия	№ помещения
Для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель и технические средства обучения с набором дистанционного оборудования (проектор, экран, ноутбук)	Любая лекционная аудитория в соответствии с расписанием, оснащенная указанным оборудованием, в том числе: а.662, 668
Для проведения занятий семинарского типа	Тренажер эксплуатации СЭУ Kongsberg Neptune ERS, Тренажер машинного отделения ERS 5000 TechSim	661, 872, 877
Для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Специализированная мебель и технические средства обучения с набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (компьютер, проектор, экран), в т.ч. с доступом в "Internet"	Любая аудитория для самостоятельной работы, оснащенная указанным оборудованием, в том числе библиотека и читальные залы (а.240-250), зал информационных технологий (а.244)
Для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель и средства обучения (ноутбук, экран, проектор)	Любая аудитория для проведения практических занятий, оснащенная указанным оборудованием, в том числе: а.662, 668
Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Тренажер эксплуатации СЭУ Kongsberg Neptune ERS, Тренажер машинного отделения ERS 5000 TechSim	661, 872, 877
Для самостоятельной работы	Специализированная мебель и средства обучения (ноутбук, экран, проектор)	Любая аудитория для проведения практических занятий, оснащенная указанным оборудованием, в том числе: а.662, 668

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Ноутбук	464
---	---------	-----

## 8. Современные профессиональные базы данных

1	Статистический сборник: Транспорт в России- Режим доступа: <a href="http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312">http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312</a>
2	Центральная база статистических данных - Режим доступа: <a href="http://cbsd.gks.ru/">http://cbsd.gks.ru/</a>

## 9. Информационные справочные системы

1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» - Режим доступа: <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> (договор от 02.02.2015 г.)
2	Справочная правовая система «Гарант» - Режим доступа: <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> (договор 62/16 от 01.09.2016 г. - бессрочный)

## 10. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) с возможностью доступа к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1	Национальная электронная библиотека: <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>
2	Электронная библиотека Издательства «Моркнига» <a href="https://www.morkniga.ru/library/">https://www.morkniga.ru/library/</a>
3	Электронная библиотечная система «IPR books»: <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
4	Электронно-библиотечная система «Лань»: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
5	Электронно-библиотечная система «Юрайт»: <a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a>
6	Электронный каталог ВГУВТ - Режим доступа: <a href="http://94.100.87.24:8080/marcweb/">http://94.100.87.24:8080/marcweb/</a>

## 11. Электронная информационно-образовательная среда с возможностью доступа к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" - Режим доступа: <http://www.eios.vsuwt.ru/>.

**Изменения и дополнения на 2021-2022 учебный год**

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Матвеев Ю. И. /  
*подпись* *(Ф.И.О.)*