

**УФИМСКИЙ ФИЛИАЛ**  
**Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения**  
**"Волжский государственный университет водного транспорта"**

**УТВЕРЖДАЮ**



Г.И. Мусина

*подпись*

*(Ф.И.О.)*

31 января 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Наименование образовательной программы	Эксплуатация судовых энергетических установок судов смешанного река-море плавания
Наименование дисциплины	<b>Б.1.О.Д29 Судовые холодильные установки и системы кондиционирования воздуха</b>
Факультет	высшее образование
Кафедра	высшее образование
Специальность	26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок
Специализация	Эксплуатация судовых энергетических установок судов смешанного

**Распределение часов 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	7	Σ			
лекции									24			24					8			8			
практические занятия									12			12					4			4			
лабораторные занятия									12			12					4			4			
контактная самостоятельная работа									2			2					2			2			
экзамен									27			27					9			9			
самостоятельная работа									31			31					81			81			
всего									108			108					108			108	3		

\* - здесь и далее указываются академические часы

**Распределение форм контроля по семестрам (курсам)**

Форма контроля	Очная форма обучения											Заочная форма обучения						
	№ семестра											№ курса						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	1	2	3	4	5	6	7
экзамен									эк							эк		
зачет с оценкой																		
зачет																		
курсовая работа (проект)									курс							курс		

г. Уфа  
2023

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

Разработчик(и) программы Ю.В. Варечкин

(Ф.И.О.)

М.Ю. Храмов

(Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры

протокол № 1 от 25 января 2023

Заведующий кафедрой

(должность)



/ Титова Р.Д. /

(Ф.И.О.)

25 января 2023

### 1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б.1.О.Д29	Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть)	3

### 2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

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

№ п/п	Компетенция	Индикатор достижения компетенции		
		Знать	Уметь	Владеть
1	ОПК-2.Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	ОПК-2.3.1 Знает аналитические методы профессиональной деятельности	ОПК-2.У.1 Умеет применять естественнонаучные и инженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	ОПК-2.В.1 Владеет способностью применять естественнонаучные и инженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности
2	ПК-36.Способен осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов	ПК-36.3.1 Знает способы осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов	ПК-36.У.1 Умеет осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов	ПК-36.В.1 Владеет способами осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов
3	ПК-6.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-6.3.1 Знает способы 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.У.1 Умеет 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.В.1 Владеет способами 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
4	ПК-63.Способен устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению	ПК-63.3.1 Знает возможности устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению	ПК-63.У.1 Умеет устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению	ПК-63.В.1 Владеет способами устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению

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

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Индикатор достижения компетенции	Очная форма обучения						Общее кол-во часов	Заочная форма обучения						Общее кол-во часов
			№ сем.	лекции	практи- ческие	лабора- торные	КСР	самост. оатель		№ кур- са	лекции	практи- ческие	лабора- торные	КСР	самост. оатель	
				кол. час.							кол. час.					
1	Введение. Виды холодильных машин. Тепловые диаграммы. Свойства хладагентов.		9							5						
1.1	Введение. Виды холодильных машин. Тепловые диаграммы.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.В.1	9	2		2		2	6	5	0,5		0,5		5	6
1.2	Свойства хладагентов	ОПК-2.3.1	9	2				2	4	5	0,5				3,5	4
2	Обратный цикл Карно, схемы и циклы одноступенчатых парокомпрессионных холодильных машин.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1	9	2	2			4	8	5	1	0,5			6,5	8
3	Сложные схемы и циклы парокомпрессионных холодильных машин. Потери в поршневом компрессоре, влияние на них условий эксплуатации	ПК-36.3.1 ПК-36.У.1	9	2	2			4	8	5	1	1			6	8
4	Автоматизация судовых холодильных установок.		9							5						
4.1	Автоматическое регулирование температуры воздуха в охлаждаемом помещении	ПК-6.3.1 ПК-6.В.1	9	2	2	2		2	8	5	0,5	0,5	0,5		6,5	8
4.2	Автоматическое регулирование температуры кипения хладагента. Автоматическое регулирование температуры перегрева паров хладагента в испарителе, температуры конденсации.	ПК-6.3.1 ПК-6.В.1	9	2		2		2	6	5	0,5		0,5		5	6
5	Изоляционные конструкции. Увлажнение изоляции.	ПК-36.3.1 ПК-36.В.1	9	2	выс- шее обра	2		4	10	5	1	0,5	1		7,5	10
6	Физические основы кондиционирования воздуха.		9		выс- шее обра					5						
6.1	Процессы теповлажностной обработки воздуха и их изображение в диаграмме «энтальпия- влажность»	ПК-6.3.1 ПК-6.У.1	9	2	2			2	6	5	1	0,5			4,5	6
6.2	Центральные одноканальные, местно- центральные и двухканальные системы кондиционирования воздуха.	ПК-6.3.1 ПК-6.В.1	9	2		2		2	6	5	0,5		0,5		5	6
7	Эксплуатация судовых холодильных установок.		9							5						

7.1	Основные операции при обслуживании судовых холодильных установок	ПК-63.3.1	9	2				2	4	5	0,5				3,5	4
7.2	Характерные неисправности в работе холодильных установок и способы их устранения.	ПК-63.3.1 ПК-63.У.1 ПК-63.В.1	9	2		2		2	6	5	0,5		1		4,5	6
8	Новые направления в развитии автоматизации судовых холодильных установок. Новые направления в развитии судовых холодильных установок.	ПК-36.3.1 ПК-36.У.1	9	2	2			3	7	5	0,5	1			5,5	7
9	Консультирование, проверка и защита курсовой работы		9				2		2	5				2		2
10	Подготовка к экзамену									5					18	18

#### 4. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

##### 4.1. Помещения и оборудование

№ п/п	Вид помещений	Оснащение помещений	№ помещений
1	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения практических занятий. Учебная мебель, учебная доска, мультимедийный проектор, интерактивная доска SMART, персональный компьютер в сборе с выходом в Интернет через локальную проводную сеть, калькуляторы, модель судна, рабочее место преподавателя, кабинет на 30 посадочных мест.	45
2	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа. Учебная мебель, учебная доска, рабочее место преподавателя, мультимедийный проектор, проекционный экран, ноутбук и персональный компьютер в сборе с выходом в Интернет через локальную проводную сеть, тренажер машинного отделения «UNITEST» одобренного типа, макет судна. Кабинет на 20 посадочных мест.	46
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Помещение для самостоятельной работы. Читальный зал с выходом в интернет: учебная доска, учебная мебель, рабочее место преподавателя, мультимедийный проектор, проекционный экран, 11 персональных компьютеров в сборе с выходом в интернет через локальную проводную сеть, лицензионное программное обеспечение (офисные программы MS Office Word, MS Office Excel, MS Office Access, MS Office PowerPoint). Кабинет на 28 посадочных мест.	230

##### 4.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование
1	Windows GGWA WINDOWS 10 Professional Legalization GetGenuine Commercial 32/64-bit. Ms office 2019
2	

##### 4.3. Карта обеспеченности печатными и(или) электронными изданиями и электронными образовательными ресурсами

№ п/п	Наименование источника	Год издания	Ресурс	Количество экземпляров
1	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	ЭР	н/о
2	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	ЭР	н/о

3	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	ЭР	н/о
---	--	------	----	-----

Программа предусматривает возможность применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

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

#### 4.4. Современные профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование
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>

#### 4.5. Информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
1	Электронная библиотека Издательства «Моркнига» <a href="https://www.morkniga.ru/library/">https://www.morkniga.ru/library/</a> Контракт ЭБС «Моркнига» (ООО «Моркнига») №44/101-22 от 20.07.2022 г. (с 01.09.2022 по 31.08.2023 г.)
2	Электронно-библиотечная система "Iprbooks" <a href="https://www.iprbookshop.ru/">https://www.iprbookshop.ru/</a> Контракт ЭБС Ай Пи Эр букс №44/93 - 22 от 05.07.2022 г. (с 01.09.2022 по 31.08.2023 г.)
3	Электронно-библиотечная система «Лань» <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> Контракт ЭБС «Лань» №44/110-22 от 01.08.2022 г. (с 03.09.2022 по 02.09.2023 г.)
4	Электронно-библиотечная система «Юрайт»Контракт ЭБС «ЮРАЙТ» (Электронное издательство ЮРАЙТ) №44/111-22 от 01.08.2022 г. (с 01.09.2022 по 31.08.2023 г.)

## 5. Оценочные и методические материалы

Оценочные и методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, являются приложением к программе.

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикатор достижения компетенций	Контролируемые разделы (темы)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения		Процедура оценивания	Критерии оценивания результата обучения и шкала оценивания			
							2	3	4	5
				Вид контроля	Форма контроля		не зачтено	зачтено		
1	ОПК-2.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1	1.1 1.2 2	текущий контроль	Тест	Тест состоит из 10 вопросов. Время подготовки 10 минут.	0-49% правильных ответов	50-69% правильных ответов	70-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
2	ПК-36.	ПК-36.3.1 ПК-36.У.1 ПК-36.В.1	3 5 8	текущий контроль	Тест	Тест состоит из 10 вопросов. Время подготовки 10 минут.	0-49% правильных ответов	50-69% правильных ответов	70-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
3	ПК-6.	ПК-6.3.1 ПК-6.У.1 ПК-6.В.1	4.1 4.2 6.1 6.2	текущий контроль	Тест	Тест состоит из 10 вопросов. Время подготовки 10 минут.	0-49% правильных ответов	50-69% правильных ответов	70-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
4	ПК-63.	ПК-63.У.1 ПК-63.В.1	7.1 7.2	текущий контроль	Тест	Тест состоит из 10 вопросов. Время подготовки 10 минут.	0-49% правильных ответов	50-69% правильных ответов	70-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
5	ОПК-2. ПК-36. ПК-6. ПК-63.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ПК-36.3.1 ПК-36.У.1 ПК-36.В.1 ПК-6.3.1 ПК-6.У.1 ПК-6.В.1 ПК-63.3.1 ПК-63.У.1 ПК-63.В.1	1 2 3 4 5 6 7 8	промежуточная аттестация	Экзамен	40 билетов по 2 вопроса. На подготовку отводится 60 минут	Незнание или непонимание обучающимся основного материала; на большую часть вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов	Знания имеют фрагментарный характер, отличаются поверхностностью и малой содержательностью; раскрыто содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы; недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета	Знания имеют достаточный содержательный уровень, однако отличаются слабой структурированностью; раскрыто содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы; недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета	Знания отличаются глубиной и содержательностью, дается полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; обучающийся свободно владеет научными понятиями; логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете; обучающийся демонстрирует умение вести диалог и вступать в научную дискуссию