

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	Б.1.В.Д07 Эксплуатация дизельных энергетических установок
Факультет	высшего образования
Кафедра	высшего образования
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										36		36					12			12			
практические занятия										12		12					4			4			
лабораторные занятия										24		24					8			8			
контактная самостоятельная работа										2		2					2			2			
экзамен										27		27					9			9			
самостоятельная работа										43		43					109			109			
всего										144		144					144			144	4		

* - 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		

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 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.В.Д07	Блок 1 Дисциплины (модули) (Часть, формируемая участниками образовательных отношений)	4

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	ПК-2.Способен исполнять процедуры безопасности и порядок действий при авариях; переход с дистанционного/автоматического на местное управление всеми системами	ПК-2.3.1 Знает процедуры безопасности и порядок действий при авариях; переход с дистанционного/автоматического на местное управление всеми системами	ПК-2.У.1 Умеет исполнять процедуры безопасности и порядок действий при авариях; переход с дистанционного/автоматического на местное управление всеми системами	ПК-2.В.1 Владеет способностями исполнять процедуры безопасности и порядок действий при авариях; переход с дистанционного/автоматического на местное управление всеми системами
2	ПК-3.Способен выполнять меры предосторожности, во время несения вахты, и неотложные действия в случае пожара или аварии, особенно затрагивающих топливные и масляные системы	ПК-3.3.1 Знает меры предосторожности, во время несения вахты, и неотложные действия в случае пожара или аварии, особенно затрагивающих топливные и масляные системы	ПК-3.У.1 Умеет выполнять меры предосторожности, во время несения вахты, и неотложные действия в случае пожара или аварии, особенно затрагивающих топливные и масляные системы	ПК-3.В.1 Владеет способностями выполнять меры предосторожности, во время несения вахты, и неотложные действия в случае пожара или аварии, особенно затрагивающих топливные и масляные системы
3	ПК-34.Способен планировать выполнение технического обслуживания включая установленные законом	ПК-34.3.1 Знает способы планирования выполнения технического обслуживания включая установленные законом	ПК-34.У.1 Умеет планировать выполнение технического обслуживания включая установленные законом	ПК-34.В.1 Владеет способностями планировать выполнение технического обслуживания включая установленные законом

	обслуживания включая установленные законом проверки и проверки класса судна	проверки и проверки класса судна	проверки и проверки класса судна	установленные законом проверки и проверки класса судна
4	ПК-37.Способен осуществлять разработку эксплуатационной документации	ПК-37.3.1 Знает способы осуществлять разработку эксплуатационной документации	ПК-37.У.1 Умеет осуществлять разработку эксплуатационной документации	ПК-37.В.1 Владеет способностями осуществлять разработку эксплуатационной документации
5	ПК-5.Способен выполнять безопасные и аварийные процедуры эксплуатации механизмов двигательной установки, включая системы управления	ПК-5.3.1 Знает как выполнять безопасные и аварийные процедуры эксплуатации механизмов двигательной установки, включая системы управления	ПК-5.У.1 Умеет выполнять безопасные и аварийные процедуры эксплуатации механизмов двигательной установки, включая системы управления	ПК-5.В.1 Владеет способностями выполнять безопасные и аварийные процедуры эксплуатации механизмов двигательной установки, включая системы управления
6	ПК-55.Способен выполнить техническое обслуживание и ремонт судовых механизмов и оборудования	ПК-55.3.1 Знает способы выполнения технического обслуживания и ремонта судовых механизмов и оборудования	ПК-55.У.1 Умеет выполнить техническое обслуживание и ремонт судовых механизмов и оборудования	ПК-55.В.1 Владеет способностями выполнить техническое обслуживание и ремонт судовых механизмов и оборудования
7	ПК-63.Способен устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и Способен 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 Способен устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению	ПК-63.У.1 Умеет устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и Способен 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 Способен устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению

	причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению	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 оятель		№ кур- са	лекции	практи- ческие	лабора- торные	КСР	самост оятель	
				кол. час.							кол. час.					
1	Технико эксплуатационные показатели СДУ	–														
1.1	Технико эксплуатационные требования к судовым дизельным установкам (СДУ) в эксплуатации. Показатели экономичности, надежности, технического использования и экологической безопасности СДУ.	ПК-2.3.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1 ПК-63.3.1 ПК-63.У.1 ПК-63.В.1	10	2	2	2		2	8	5	1	0,5	0,5		6	8
1.2	Требования классификационных обществ к технико-эксплуатационным, пусковым и реверсивным качествам ГД, обеспечению мощности заднего хода и перегрузки на ходовых режимах, техническому состоянию СДУ и корпуса судна, показателям обитаемости машинного отделения, экологической и пожарной безопасности при эксплуатации СДУ.	ПК-2.3.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	10	2	2			2	6	5	1	0,5			4,5	6
2	Характеристики работы пропульсивного комплекса															
2.1	Взаимосвязь режимов работы СДУ с характеристиками элементов пропульсивного комплекса (ПК).	ПК-2.3.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1	10	2	2			2	6	5	0,5	1			4,5	6
2.2	Характеристики элементов ПК и их взаимодействие на ходовых и маневренных режимах работы судна с различными типами ГД, передач и винтов. Изменение энергетических и экономических характеристик элементов ПК.	ПК-63.3.1 ПК-63.У.1 ПК-63.В.1	10	2	2			2	6	5	0,5	1			4,5	6
3	Режимы работы СДУ															
3.1	Особенности задания режимов работы СДУ при их эксплуатации. Режимы работы СДУ при пуске, разгоне, маневрировании и полном ходу судна.	ПК-63.3.1 ПК-63.У.1 ПК-63.В.1	10	2	4	2		4	12	5	2	1	0,5		8,5	12

3.2	Установившиеся и переходные режимы. Роль ограничительной характеристики ГД при задании режима работы СДУ. Области режимов длительной и ограниченной по времени работы. Задание режимов полного хода при различных сопротивлениях движению судна. Использование морского и технического запасов мощности для поддержания скорости хода. Особенности задания режимов работы СДУ на мелководье, в ледовых условиях и при волнении.	ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1	10	2		2		4	8	5	1		0,5		6,5	8
3.3	Спецификационная диаграмма. Особенности задания маневренных и ходовых режимов при работе ГД через электрическую и гидродинамическую передачи, при работе на винт фиксированного и регулируемого шага и винто-рулевую колонку.	ПК-63.3.1	10	2			2	4	5	0,5					3,5	4
4	Принципы безопасных процедур эксплуатации механизмов двигательной установки и систем управления ею															
4.1	Повышение качества эксплуатации и надежности СДУ на основе контроля, регулирования, технического диагностирования технического состояния деталей и узлов в процессе эксплуатации. Требования ПТЭ СТС и К по отклонению показателей рабочего процесса по цилиндрам.	ПК-63.3.1 ПК-63.У.1 ПК-63.В.1	10	2		2		2	6	5	0,5		0,5		5	6
4.2	Системы технического диагностирования. Эталонные зависимости диагностических параметров. Алгоритмы диагностирования и прогнозирования состояния дизеля и его элементов	ПК-55.3.1 ПК-55.У.1 ПК-55.В.1	10	2		2		2	6	5	0,5		0,5		5	6
4.3	Швартовные, ходовые и теплотехнические испытания СДУ и их элементов. Условия, цели и задачи их проведения	ПК-34.3.1 ПК-34.У.1 ПК-34.В.1	10	2		2		2	6	5	0,5		0,5		5	6

5	Осуществления подготовки к эксплуатации и эксплуатации вспомогательных первичных двигателей и связанных с ними систем															
5.1	Повышение эффективности эксплуатации СДУ на основе утилизации тепла и планирования режимов работы. Технологии утилизации тепла и их применимость на режимах эксплуатации СДУ. Оценка эффективности СДУ на режимах эксплуатационной характеристики.	ПК-63.3.1 ПК-63.У.1 ПК-63.В.1	10	2		4		4	10	5	0,5		2		7,5	10
5.2	КПД установки, пропульсивного комплекса, удельные расходы топлива, теплотехнические, гидромеханические потери. Утилизация тепловых потерь главных и вспомогательных дизелей. Особенности использования вторичного тепла СДУ различных проектов судов. Путь расход топлива. Режимы экономичного хода.	ПК-63.3.1 ПК-63.У.1 ПК-63.В.1	10	2		4		2	8	5	0,5		2		5,5	8
6	Безопасная эксплуатация двигательной установки и систем ее управления															
6.1	Физико-химические и эксплуатационные свойства топлив и масел. Их классификация. Топлива и масла, применяемые в СДУ различных типов.	ПК-3.3.1 ПК-3.У.1 ПК-3.В.1	10	2		2		2	6	5	0,5		0,5		5	6
6.2	Обеспечение надежной эксплуатации СДУ на жидком и газовом топливах. Циркуляционная и цилиндрическая системы смазки. Технология использования масел на судах. Физико-химические и эксплуатационные показатели охлаждающих и моющих жидкостей.	ПК-3.3.1 ПК-3.У.1 ПК-3.В.1	10	2		2		2	6	5	0,5		0,5		5	6
6.3	Технологии водоподготовки и без разборной очистки элементов СДУ, применяемые на судах.	ПК-3.3.1	10	2				2	4	5	0,5				3,5	4

7	Меры для предотвращения загрязнения и экологическая безопасность СДУ															
7.1	Обеспечение требований экологической безопасности СДУ.	ПК-2.3.1	10	2				2	4	5	0,5				3,5	4
7.2	Особенности эксплуатации СДУ с двухтопливными системами, с выпуском ОГ через скруббер и систему SCR.	ПК-2.3.1 ПК-3.3.1 ПК-63.3.1	10	2				3	5	5	0,5				4,5	5
7.3	Особенности использования ЛОС в СДУ. Оценка и планирование энергоэффективности СЭУ.	ПК-2.3.1	10	2				2	4	5	0,5				3,5	4
8	Консультирование, проверка и защита курсовой работы	ПК-37.3.1 ПК-37.У.1 ПК-37.В.1	10				2		2	5				2	18	20

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	
3	

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

№ п/п	Наименование источника	Год издания	Ресурс	Количество экземпляров
1	Матвеев, Ю.И.;Автоматизированные системы СЭУ;учеб.пособие для студ.5 и 6 курсов очн.и заочн.обучения спец.180403;Матвеев, Ю.И.Храмов, М.Ю.Чичурин, А.Г.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2010	ЭР	н/о
2	Матвеев, Ю.И.;Эксплуатация судовых дизельных установок;метод.пособие к проведению лабор.занятий для студ.5-го курса очн.и заочн.обучения спец.:26.05.06;Матвеев, Ю.И.Троицкий, А.В.Храмов, М.Ю.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2016	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: http://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf	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: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1136983505312
2	Центральная база статистических данных - Режим доступа: http://cbsd.gks.ru/

4.5. Информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
1	Электронная библиотека Издательства «Моркнига» https://www.morkniga.ru/library/ 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" https://www.iprbookshop.ru/ 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» http://e.lanbook.com 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.

[illegible]

6	ПК-3.	ПК-3.3.1 ПК-3.У.1 ПК-3.В.1	6	текущий контроль	Опрос	Предлагается вопросов. На подготовку отводится 15 мин	5 Обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения материала, делает ошибки	Обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, владеет недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает нелогичное и непоследовательное изложение материала, делает ошибки	Обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, но при этом делает ошибки.	Обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, способен быстро реагировать на уточняющие вопросы
7	ПК-2. ПК-3. ПК-63.	ПК-2.3.1 ПК-3.3.1 ПК-63.3.1	7	текущий контроль	Опрос	Предлагается вопросов. На подготовку отводится 15 мин	5 Обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения материала, делает ошибки	Обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, владеет недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает нелогичное и непоследовательное изложение материала, делает ошибки	Обучающийся демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, но при этом делает ошибки.	Обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, способен быстро реагировать на уточняющие вопросы
8	ПК-37.	ПК-37.3.1 ПК-37.У.1 ПК-37.В.1	8	промежуточная аттестация	Курсовой проект	Предлагается выбрать вариант задания по мктодическому указанию. По результатам выполненной работы происходит защита.	Проект не выполнен или не соответствует заданию; пояснительная записка содержит все необходимые разделы, но составлена непоследовательно, с ошибками, доклад обучающегося непоследователен, без выделения ключевых моментов, не получены ответы на вопросы	Проект выполнен частично, соответствует заданию; пояснительная записка содержит все необходимые разделы, приведенные расчеты верны и обоснованы, записка составлена непоследовательно, с ошибками; графическая часть выполнена с отклонениями от требований ЕСКД; доклад обучающегося непоследователен; на ряд вопросов даны неправильные ответы	Проект выполнен в полном объеме и соответствует заданию; пояснительная записка содержит все необходимые разделы, приведенные расчеты верны и обоснованы; замечания; графическая часть выполнена с незначительными отступлениями от требований ЕСКД; при защите доклад обучающегося краток, но охватывает все разделы работы; ответы на все поставленные вопросы верные, обоснованные и	Проект выполнен в полном объеме и соответствует заданию; пояснительная записка последовательно содержит все необходимые разделы, приведенные расчеты верны и обоснованы; графическая часть выполнена в полном объеме с соблюдением требований ЕСКД; защита проведена технически грамотно, все охватывает разделы работы; ответы на все поставленные вопросы верные, обоснованные и
9	ПК-2. ПК-3. ПК-34. ПК-5. ПК-55. ПК-63.	ПК-2.3.1 ПК-2.У.1 ПК-2.В.1 ПК-3.3.1 ПК-3.У.1 ПК-3.В.1 ПК-34.3.1 ПК-34.У.1 ПК-34.В.1 ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1 ПК-55.3.1 ПК-55.У.1 ПК-55.В.1 ПК-63.3.1 ПК-63.У.1 ПК-63.В.1	1 2 3 4 5 6 7	промежуточная аттестация	Экзамен	Предлагается ответить обучающемуся на вопросы Билета. Время на подготовку 20 мин.	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; содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные вопросы билета; нарушена логика изложения, раскрыта проблема отсутствует осмысленность представляемого материала	Знания имеют достаточный содержательный характер, однако отличаются слабой структурированност ью; 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