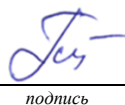


УФИМСКИЙ ФИЛИАЛ
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
"Волжский государственный университет водного транспорта"

УТВЕРЖДАЮ


подпись

Г.И. Мусина
(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.Д15 Основы теории надежности и диагностики
Факультет	высшего образования
Кафедра	высшего образования
Специальность	26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок
Специализация	Эксплуатация судовых энергетических установок судов смешанного река-море плавания

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								26				26					8				8	
практические занятия								13				13					4				4	
лабораторные занятия																						
контактная самостоятельная работа																						
экзамен																						
самостоятельная работа								33				33					60				60	
всего								72				72					72				72	2

* - 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																		
зачет с оценкой																		
зачет								зач							зач			
курсовая работа (проект)																		

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 А.Г. Чичурин
(Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры

протокол № 1 от 25 января 2023

Заведующий кафедрой _____ / Титова Р.Д. /
(должность) (Ф.И.О.)



25 января 2023

1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б.1.В.Д15	Блок 1 Дисциплины (модули) (Часть, формируемая участниками образовательных отношений)	2

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-34. Способен планировать выполнение технического обслуживания включая установленные законом проверки и проверки класса судна	ПК-34.3.1 Содержание технического обслуживания включая установленные законом проверки и проверки класса судна	ПК-34.У.1 Выполнять техническое обслуживание включая установленные законом проверки и проверки класса судна	ПК-34.В.1 Методикой выполнения технического обслуживания включая установленные законом проверки и проверки класса судна
2	ПК-59. Способен обнаруживать неисправности в электроцепях, устанавливать места неисправностей и меры по предотвращению повреждений	ПК-59.3.1 Методы обнаружения неисправности в электроцепях, устанавливать места неисправностей и меры по предотвращению повреждений	ПК-59.У.1 Обнаруживать неисправности в электроцепях, устанавливать места неисправностей и меры по предотвращению повреждений	ПК-59.В.1 Методикой обнаружения неисправности в электроцепях, устанавливать места неисправностей и меры по предотвращению повреждений

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	ПК-6.3.1 Способы особенности подготовки, эксплуатации, обнаружение неисправностей и меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений следующим механизмам и СУ: ГД, ПК, ДГ и др.	ПК-6.У.1 Осуществлять подготовку, эксплуатацию, обнаружение неисправностей и меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений следующим механизмам и СУ: ГД, ПК, ДГ и др.	ПК-6.В.1 Навыками подготовки, эксплуатации, обнаружение неисправностей и меры, необходимые для предотвращения причинения повреждений следующим механизмам и СУ: ГД, ПК, ДГ и др.
4	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 Причины отказов судового оборудования, определять и способен устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению	ПК-63.У.1 Находить причины отказов судового оборудования, определять и способен устанавливать причины отказов судового оборудования, определять и осуществлять мероприятия по их предотвращению	ПК-63.В.1 Навыками обнаружения 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			
--	---	--	--	--

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	Раздел 1. Основы теории надёжности	ПК-34.3.1 ПК-34.У.1 ПК-34.В.1 ПК-59.3.1 ПК-59.У.1 ПК-59.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														
1.1.	Общие положения. Основные понятия и определения надёжности эксплуатации судовых энергетических установок. Критерии состояния. Качественные и количественные характеристики надёжности.		8	2					2	4	2					2
1.2.	Показатели безотказности, долговечности и ремонтпригодности судовых энергетических установок. Классификация отказов. Показатели безотказности восстанавливаемых и невосстанавливаемых объектов. Владением системой знаний в области судовых энергетических установок и их элементов (главных и вспомогательных).		8	2	2			2	6	4					6	6
1.3.	Комплексные показатели надёжности. Коэффициенты готовности, технического использования, оперативной готовности. Критерии отказов и предельных состояний. Классификация объектов		8	2				2	4	4					4	4

1.4.	Статистический аппарат оценки надёжности. Вероятность безотказной работы как случайная величина. Распределение случайной величины: функция распределения, свойства функции распределения, плотность распределения, свойства плотности распределения.		8	2				5	7	4					7	7
1.5.	Статистические распределения. Статистические характеристики нормального и экспоненциального распределений. Виды отказов, описываемых нормальным и экспоненциальным распределением.		8	2	2			4	8	4	2				6	8
1.6.	Системный анализ в теории надёжности. Структурные схемы систем. Связь показателей надёжности системы и элементов. Последовательные, параллельные и смешанные соединения. Резервирование и дублирование.	ПК-59.3.1 ПК-59.У.1 ПК-59.В.1	8	2				2	4	4					4	4
2	Раздел 2. Основы технической диагностики.															
2.1.	Основные понятия и терминология технической диагностики. Определение технической диагностики. Классы состояний. Контроль технического состояния (ТС). Диагностирование как метод контроля и обеспечения надёжности объекта при эксплуатации. Средства и методы регистрации и контроля состояния механизмов и машин.		8	2	высшего образования			2	4	4					4	4
2.2.	Диагностирование технического состояния механизмов и устройств СЭУ.	ПК-63.3.1 ПК-63.У.1 ПК-63.В.1			высшего образования											
2.2.1.	Техническое обслуживание судов и их оборудование	ПК-34.3.1 ПК-34.У.1 ПК-34.В.1 ПК-6.3.1 ПК-6.У.1 ПК-6.В.1	8	2	2			2	6	4					6	6

2.2.2.	Системы контроля и аварийно-предупредительной сигнализации СЭУ		8	2	2				4	4					4	4
2.2.3.	Диагностирование электрооборудования СЭУ	ПК-59.3.1 ПК-59.У.1 ПК-59.В.1 ПК-6.3.1 ПК-6.У.1 ПК-6.В.1	8	2					2	4					2	2
2.2.4.	Методы и средства диагностирования состояния объектов и механизмов СЭУ	ПК-6.3.1 ПК-6.У.1 ПК-6.В.1	8	2	1			2	5	4		2			3	5
2.3.	Диагностирование дизелей по анализу выхлопных газов и котлов по анализу домашних газов.	ПК-63.3.1 ПК-63.У.1 ПК-63.В.1	8	2	2			6	10	4	2				8	10
2.4.	Контроль рабочего процесса дизеля. Диагностирование дизля по видам индикаторной	ПК-63.3.1 ПК-63.У.1 ПК-63.В.1	8	2	2			6	10	4	2	2			6	10

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, проекционный экран, ноутбук с выходом в Интернет через локальную проводную сеть, рабочее место преподавателя, кабинет на 30 посадочных мест.	20
2	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	Дорохов, А.Н.; Обеспечение надежности сложных технических систем; учебник; Дорохов, А.Н. Керножицкий, В.А. Миронов, А.Н. Шестопалова, О.Л.-СПб., Лань; Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93594	2017	ЭР	н/о
2	Носов, В.В.; Диагностика машин и оборудования; учеб. пособие; Носов, В.В.-СПб., Лань; Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/90152	2017	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.

№ 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			
				Вид контроля	Форма контроля		2	3	4	5
							не зачтено	зачтено		
1	ПК-34.	ПК-34.3.1 ПК-34.У.1 ПК-34.В.1	1 2.2.1.	текущий контроль	Опрос	Предлагается 5 вопросов. На подготовку 10 минут	Обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, проявляет отсутствие логики 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 прочие теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, способен быстро реагировать на уточняющие вопросы	Обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, способен быстро реагировать на уточняющие вопросы
2	ПК-59.	ПК-59.3.1 ПК-59.У.1 ПК-59.В.1	1.6. 2.2.3.	текущий контроль	Опрос	Предлагается 5 вопросов. На подготовку 10 минут	Обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, проявляет отсутствие логики 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 прочие теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, способен быстро реагировать на уточняющие вопросы	Обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, способен быстро реагировать на уточняющие вопросы
3	ПК-6.	ПК-6.3.1 ПК-6.У.1 ПК-6.В.1	1 2.2.1. 2.2.3. 2.2.4	текущий контроль	Опрос	Предлагается 5 вопросов. На подготовку 10 минут	Обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, проявляет отсутствие логики 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 прочие теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, способен быстро реагировать на уточняющие вопросы	Обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, способен быстро реагировать на уточняющие вопросы
4	ПК-63.	ПК-63.3.1 ПК-63.У.1 ПК-63.В.1	1 2.2. 2.3. 2.4.	текущий контроль	Опрос	Предлагается 5 вопросов. На подготовку 10 минут	Обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, проявляет отсутствие логики 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 прочие теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, способен быстро реагировать на уточняющие вопросы	Обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, способен быстро реагировать на уточняющие вопросы

5	ПК-34. ПК-59. ПК-6. ПК-63.	ПК-34.3.1 ПК-34.У.1 ПК-34.В.1 ПК-59.3.1 ПК-59.У.1 ПК-59.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	промежуточная аттестация	Зачет	Зачет	Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов дисциплины, его базовых понятий и фундаментальных проблем. Слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отсутствуют ответы на дополнительные вопросы, необходимые умения и навыки			Обучающийся демонстрирует знание основных разделов дисциплины, его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобретены необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично изложен теоретический материал, допущены лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности
---	-------------------------------------	---	--------	-----------------------------	-------	-------	--	--	--	---