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

УТВЕРЖДАЮ

/ М.Ю. Чурин

Подписано в АСУ "Учебный процесс" *(Ф.И.О.)*

23 мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование образовательной программы	Эксплуатация судовых энергетических установок судов смешанного река-море плавания
Наименование дисциплины	**Б.1.Э.Д02 Технологии обработки воды на судах**
Факультет	Институт "Морская академия"
Кафедра	Кафедра эксплуатации судовых энергетических установок
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								13				**13**				4				**4**	
контактная самостоятельная работа																					
экзамен																					
самостоятельная работа								20				**20**				56				**56**	
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. Нижний Новгород

2025

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 В.Н. Власов
(Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры
протокол № 10 от 7 мая 2025 г.

Заведующий кафедрой / Ю.И. Матвеев /
(должность) *(Подписано в АСУ "Учебный процесс")* *(Ф.И.О.)*

7 мая 2025 г.

1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б.1.Э.Д02	Блок 1 Дисциплины (модули) (Элективные дисциплины (модули))	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-57.Способен читать схемы трубопроводов, гидравлических и пневматических систем	ПК-57.З.1 Обозначение элементов на схемах	ПК-57.У.1 Читать схемы трубопроводов, гидравлических и пневматических систем	ПК-57.В.1 Правилами составления схем трубопроводов, гидравлических и пневматических систем
2	ПК-7.Способен осуществлять эксплуатацию систем: топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления	ПК-7.З.1 Правила эксплуатации систем: топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления	ПК-7.У.1 Осуществлять эксплуатацию систем: топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления	ПК-7.В.1 Правилами эксплуатации систем: топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у обучающегося следующих требуемых Международной конвенцией о подготовке и дипломировании моряков и несении вахты 1978 года стандартов компетентности:

№ п/п	Таблица	Функция	Сфера компетентности
1	A-III/1. Спецификация минимального стандарта компетентности для вахтенных механиков судов с обслуживаемым или периодически не обслуживаемым машинным отделением	A-III/1-1. Судовые механические установки на уровне эксплуатации	A-III/1-1.5. Эксплуатация систем топливных, смазочных, балластных и других насосных систем и связанных с ними систем управления
2	A-III/2. Спецификация минимального стандарта компетентности для старших механиков и вторых механиков судов с главной двигательной установкой мощностью 3 000 кВт или более	A-III/2-1. Судовые механические установки на уровне управления	A-III/2-1.4. Управление топливными, смазочными и балластными операциями

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

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Индикатор достижения компетенции	Сфера компетентности (МК ПДНВ)	Очная форма обучения						Общее кол-во часов	Заочная форма обучения						Общее кол-во часов
				№ сем.	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	самостоятельная работа		№ кур-са	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	самостоятельная работа	
					кол. час.							кол. час.					
1	Введение. Задачи водоподготовки.	ПК-57.З.1 ПК-57.У.1 ПК-57.В.1 ПК-7.З.1 ПК-7.У.1 ПК-7.В.1	А-III/1-1.5. А-III/2-1.4.	8	2	1			2	5	4	2				3	5
2	Способы и системы судового водоснабжения	ПК-57.З.1 ПК-57.У.1 ПК-57.В.1 ПК-7.З.1 ПК-7.У.1 ПК-7.В.1	А-III/1-1.5.	8	2	1			2	5	4	2	1			2	5
3	Физические и химические показатели воды	ПК-57.З.1 ПК-57.У.1 ПК-57.В.1 ПК-7.З.1 ПК-7.У.1 ПК-7.В.1	А-III/1-1.5.	8	2	1	2		1	6	4			2		4	6
4	Обработка воды комплексонами, фосфатами, деаэрация.	ПК-57.З.1 ПК-57.У.1 ПК-57.В.1 ПК-7.З.1 ПК-7.У.1 ПК-7.В.1	А-III/2-1.4.	8	2	1	2		1	6	4					6	6
5	Обработка питательной воды.	ПК-57.З.1 ПК-57.У.1 ПК-57.В.1 ПК-7.З.1 ПК-7.У.1 ПК-7.В.1	А-III/2-1.4.	8	2	1	2		1	6	4					6	6
6	Безреагентные методы водоподготовки.	ПК-57.З.1 ПК-57.У.1 ПК-57.В.1 ПК-7.З.1 ПК-7.У.1 ПК-7.В.1	А-III/1-1.5.	8	2	1	2		1	6	4					6	6
7	Технологии обработки воды для систем охлаждения и водоснабжения.	ПК-57.З.1 ПК-57.У.1 ПК-57.В.1 ПК-7.З.1 ПК-7.У.1 ПК-7.В.1	А-III/1-1.5.	8	2	1	2		1	6	4		1			5	6
8	Технологии обработки воды хозяйственно-питьевого назначения.	ПК-57.З.1 ПК-57.У.1 ПК-57.В.1 ПК-7.З.1 ПК-7.У.1 ПК-7.В.1	А-III/1-1.5.	8	2	1	2		1	6	4		1	1		4	6
9	Бактериологические показатели питьевой воды	ПК-57.З.1 ПК-57.У.1 ПК-57.В.1 ПК-7.З.1 ПК-7.У.1 ПК-7.В.1	А-III/2-1.4.	8	2	1			2	5	4					5	5
10	Гигиенические нормативы питьевой воды	ПК-57.З.1 ПК-57.У.1 ПК-57.В.1 ПК-7.З.1 ПК-7.У.1 ПК-7.В.1	А-III/2-1.4.	8	2	1			2	5	4					5	5
11	Технология обработки и консервации питьевой воды.	ПК-57.З.1 ПК-57.У.1 ПК-57.В.1 ПК-7.З.1 ПК-7.У.1 ПК-7.В.1	А-III/1-1.5.	8	2	1			2	5	4	2	1			2	5

12	Технологии опреснения морской воды.	ПК-57.З.1 ПК-57.У.1 ПК-57.В.1 ПК-7.З.1 ПК-7.У.1 ПК-7.В.1	А-III/1-1.5.	8	2	1			2	5	4	2				3	5
13	Установки опреснения морской воды.	ПК-57.З.1 ПК-57.У.1 ПК-57.В.1 ПК-7.З.1 ПК-7.У.1 ПК-7.В.1	А-III/2-1.4.	8	2	1			2	5	4					5	5
14	Зачет	ПК-57.З.1 ПК-57.У.1 ПК-57.В.1 ПК-7.У.1 ПК-7.В.1	А-III/1-1.5. А-III/2-1.4.	8			1			1	4			1			1

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

№	Наименование источника	Год издания	Количество экземпляров
1	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	0
2	Курников, А.С.;Решение экологических и энергетических проблем на водном транспорте и предприятиях речного флота;монография;Курников, А.С.Мизгирев, Д.С.Михеева, Т.А.-Н.Новгород,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2012	0
3	Яковлев, С.Г.;Судовые системы;конспект лекций для студ.очн.и заочн.обучения спец.26.05.06;Яковлев, С.Г.-Н.Новгород,ВГУВТ; ;	2017	50
4	Курников, А.С.;Решение экологических и энергетических проблем на водном транспорте и предприятиях речного флота;[монография];Курников, А.С.Мизгирев, Д.С.Михеева, Т.А.-Н.Новгород,; URL: https://e.lanbook.com/book/44862 ;	2012	0
5	Яковлев, С.Г.;Судовые системы;конспект лекций для студ.очн.и заочн.обучения спец.26.05.06;Яковлев, С.Г.-Н.Новгород,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2017	0
6	Российское Классификационное Общество;Правила классификации, постройки и освидетельствования судов ВВП, судов смешанного (река-море) плавания, плавучих объектов;;-Москва,; URL: http://vsuwt.ru/obrdejat/library/ ;	2019	0
7	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	0
8	Возницкий, И.В.;Судовые двигатели внутреннего сгорания;учебник;Возницкий, И.В.Пунда, А.С.-М.,Моркнига; ;	2010	44
9	Хряпченков, А.С.;Судовые вспомогательные и утилизационные котлы;учеб.пособие;Хряпченков, А.С.-Л.,Судостроение; ;	1988	21
10	Возницкий, И.В.;Судовые двигатели внутреннего сгорания;учебник;Возницкий, И.В.Пунда, А.С.-М.,Моркнига; URL: https://www.morkniga.ru/library/read/00800791/ ;	2010	0

5. Лицензионное и свободно-распространяемое программное обеспечение

1	Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (бессрочно))
2	Microsoft Office ProPlus 2013 (Договор №44/59-18 от 09.04.2018 (бессрочно))

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
Учебные аудитории для проведения учебных занятий	оборудование и технические средства обучения (Стул (32 ед.); парты (19 ед.); мультимедийное оборудование (1ед.); стол аудиторный (18 ед.); доска (1 ед.) (663))	663
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	462

8. Современные профессиональные базы данных

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/

9. Информационные справочные системы

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

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

1	Электронно-библиотечная система «Лань»: http://e.lanbook.com
2	Электронно-библиотечная система «Юрайт»: https://urait.ru/
3	Электронная библиотека Издательства «Моркнига»: https://www.morkniga.ru/library/
4	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: http://elibrary.ru
5	Электронный каталог ВГУВТ – Режим доступа: http://94.100/87/24:8080/marcweb/

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

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	Сфера компетентности (МК ПДНВ)	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	ПК-57. ПК-7.	ПК-57.З.1 ПК-57.У.1 ПК-57.В.1 ПК-7.З.1 ПК-7.У.1 ПК-7.В.1	А-III/1-1.5. А-III/2-1.4.	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13	текущий контроль	Доклад	20 тем. Длительность подготовки 7 календарных дней. Время доклада 15 минут.	Доклад подготовлен обучающимся по одному источнику информации, либо не соответствует теме	Обучающийся испытывает трудности в подборе материала, его структурировании. Пользуется, в основном, учебной литературой, не использовал дополнительные источники информации. Не может ответить на дополнительные вопросы по теме доклада. Материал излагает не последовательно, не устанавливает логические связи, затрудняется в формулировке выводов	По своим характеристикам доклад соответствует характеристикам отличного ответа, но обучающийся может испытывать некоторые затруднения в ответах на дополнительные вопросы. Отсутствует исследовательский компонент в докладе	Обучающийся полно и аргументированно отвечает на дополнительные вопросы, излагает материал логически последовательно, делает самостоятельные выводы, умозаключения, демонстрирует кругозор, использует материал из дополнительных источников, интернет ресурсы. Доклад носит исследовательский характер. Использует наглядный материал (презентация)
2	ПК-57. ПК-7.	ПК-57.З.1 ПК-57.У.1 ПК-57.В.1 ПК-7.З.1 ПК-7.У.1 ПК-7.В.1	А-III/1-1.5. А-III/2-1.4.	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	промежуточная аттестация	Зачет	Длительность подготовки 30 мин	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