

**Институт морского и речного флота имени Героя Советского Союза М.П.Девятаева -
Казанский филиал Федерального государственного бюджетного образовательного
"Волжский государственный университет водного транспорта"**

УТВЕРЖДАЮ



И.Р.Салахов

(Ф.И.О.)

27 июня 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование
образовательной
программы

Судостроение, судоремонт и организация судостроительного
производства

Наименование

Б.1.В.Д01 Энергетические комплексы судов

дисциплины

Факультет

электромеханических объектов водного транспорта

Кафедра

Направление

26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов

подготовки

морской инфраструктуры

Профиль

Судостроение, судоремонт и организация судостроительного
производства

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																8					8			
практические занятия																4					4			
лабораторные занятия																4					4			
контактная самостоятельная работа																								
экзамен																9					9			
самостоятельная работа																119					119			
всего																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				
зачет с оценкой																		
зачет																		
курсовая работа (проект)																		

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки:

ФГОС 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры от 14.08.2020 № 1021 и на основе рабочей программы преподавателя
ФГБОУ ВО "ВГУВТ" А.Г.Чичурина

Разработчик(и) программы В.Н.Асаржи
(Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры

протокол № 9 от 27 июня 2023

Заведующий кафедрой  / В.Н.Тимофеев /
(должность) (Ф.И.О.)

Начальник отдела ВО  / И.Р. Тимербулатова /
подпись ФИО
26 июня 2023 г.

1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б.1.В.Д01	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-1.Готовность участвовать в выполнении проектно-конструкторских работ	ПК-1.3.1 Документы по стандартизации и качеству	ПК-1.У.1 Уметь выполнять проектно-конструкторские работы	ПК-1.В.1 Навыками выполнения проектно-конструкторских работ

Б.1.В.Д01 Энергетические комплексы судов

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	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	самостоятельна я работа		№ кур- са	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	самостоятельна я работа	
1	Назначение, состав и классификация энергетических комплексов морской техники (ЭКМТ), основные показатели. Участие в разработке проектов судов и средств океанотехники, энергетических установок и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических,	ПК-1.3.1														
1.1	Общие сведения о ЭКМТ, их состав, назначение основного оборудования. Основы проектирования		5	1	1			2	4	3	1				3	4
1.2	Классификация ЭКМТ.		5	1	1			2	4	3	1				3	4
1.3	Состав ЭКМТ, работающих на органическом топливе		5	2	1			2	5	3		1			4	5
1.4	ЭКМТ: дизельные, паротурбинные, газотурбинные, ядерные		5	2	1			2	5	3			1		4	5
2	Основные показатели ЭКМТ: мощностные, энергоэффективности и автономности, массы и габаритов, надежности, маневренности, экологические (в	ПК-1.3.1 ПК-1.У.1 ПК-1.В.1	5	2	1			2	5	3			1		4	5
3	Главные судовые передачи и муфты															
3.1	Назначение и виды передач		5	2	Б.1.В Д01	1		4	8	3	1		1		6	8
3.2	Передачи: механические, гидравлические, электрические, комбинированные		5		1	1		2	4	3	1	1			2	4
3.3	Соединительные и соединительно-разъединительные муфты		5	2	1	1		2	6	3	1	1			4	6
4	Судовой валопровод, назначение, состав и основные элементы судового валопровода	ПК-1.3.1 ПК-1.У.1 ПК-1.В.1														
4.1	Расположение валопровода на судне, конструкции основных элементов		5	2	1	1		2	6	3	1				5	6
4.2	Условия работы валопровода и его КПП		5	2	1	1		2	6	3	1				5	6

4.3	Требования Российского Речного Регистра при расчете и проектировании валопроводов. Определение основных		5		1			1	2	3		1			1	2
5	Дизельные энергетические установки.	ПК-1.3.1 ПК-1.У.1														
5.1	Классификация судовых поршневых ДВС, типы, основные параметры и условия обозначения		5	2	1	1		2	6	3	1				5	6
5.2	Утилизация тепловых потерь в дизельных установках		5	2	1	1		2	6	3					6	6
5.3	Основные технико-экономические показатели современных и перспективных ПРС		5		1	1		2	4	3					4	4
6	Паротурбинные установки.	ПК-1.3.1														
6.1	Принципиальные схемы ПТУ, пути их совершенствования		5	2	1			2	5	3					5	5
7	Газотурбинные установки. Судовые установки с газотурбинными двигателями (ГТУ)	ПК-1.3.1 ПК-1.У.1 ПК-1.В.1														
7.1	Принципиальная схема и цикл ГТУ		5	2	1	1		1	5	3					5	5
7.2	Область применения и их развитие		5	2					2	3					2	2
8	Атомные и комбинированные ЭКМТ.		5	2		1			3	3					3	3
9	Электроэнергетические установки.	ПК-1.3.1 ПК-1.У.1 ПК-1.В.1														
9.1	Потребители электроэнергии на судах, типы и состав СЭС		5	2		1			3	3					3	3
10	Системы ЭКМТ.	ПК-1.3.1 ПК-1.У.1 ПК-1.В.1														
10.1	Назначение и классификация систем ЭКМТ		5	1				2	3	3					5	5
10.2	Топливная система. Топлива и масла. Виды, свойства и характеристики топлив. Определение запасов топлива, расчет и выбор оборудования		5	1	1				2	3					2	2
10.3	Масляная система. Смазочные масла и присадки. Определение запасов смазочного масла, расчет и выбор оборудования масляных		5	1		1			2	3					2	2
10.4	Системы охлаждения.		5					1	1	3					1	1
10.5	Воздушно-газовые системы.		5					1	1	3					1	1
11	Вспомогательные ЭКМТ.	ПК-1.3.1 ПК-1.У.1 ПК-1.В.1														
11.1	Характеристики и параметры потребителей тепловой энергии		5			1			1	3					1	1
11.2	Типы и параметры судовых паровых и водогрейных котлов		5			1			1	3					3	3
11.3	Основные параметры водоопреснительных и испарительных установок		5			1			1	3					5	5

12	Расположение энергетической установки (ЭУ) на судне	ПК-1.3.1 ПК-1.У.1 ПК-1.В.1	8												
12.1	Местоположение машинных помещений, расположение основного энергетического оборудования. Основные требования РРР к проектированию машинных		5			1		1	2	3				5	5
13	Управление ЭУ и ее автоматизация.	ПК-1.3.1 ПК-1.У.1 ПК-1.В.1													
13.1	Назначение и характеристики систем управления		5					1	1	3				5	5
13.2	Особенности управления главными двигателями и их регулирование. Система дистанционного управления двигателями		5			1			1	3				5	5
14	Корабельные (судовые) средства защиты окружающей среды	ПК-1.3.1 ПК-1.У.1 ПК-1.В.1													
14.1	Судно как источник загрязнения окружающей среды		5					2	2	3			1	5	6
14.2	Судовые технические средства и устройства защиты окружающей среды		5	1					1	3				5	5

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	Специализированная мебель и технические средства обучения с набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (экран, проектор, ноутбук, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду	227
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	221

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

№ п/п	Наименование
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))

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

№ п/п	Наименование источника	Год издания	Ресурс	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://04.100.87.24:8080/MarcWeb/Temp/f15520.pdf	2018	ЭР	0
2	Варечкин, Ю.В.; Расчет и выбор оборудования и систем СЭУ; метод.указания к самостоят.изучению курса и решению задач для студ.очн.и заочн.обучения спец.260302, 200301; Варечкин, Ю.В.Копылов, В.В.Садков, М.Х.-Н.Новгород.	2017	ЭР	0
3	Варечкин, Ю.В.; Проектирование специальных систем танкеров; метод.пособие для студ.очн.и заочн.обучения спец.260506; Варечкин, Ю.В.Садков, М.Х.-Н.Новгород.	2018	ЭР	0

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_113698350531
2	Центральная база статистических данных - Режим доступа: http://cbsd.gks.ru/

4.5. Информационные справочные системы

№ п/п	Наименование
-------	--------------

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)

5. Оценочные и методические материалы

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

№ 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-1.	ПК-1.3.1 ПК-1.У.1 ПК-1.В.1	1 1.1 1.2 1.3 1.4 2 3 3.1 3.2 3.3 4 4.1 4.2 4.3 5 5.1 5.2 5.3 6	текущий контроль	Опрос	Опрос проводится на практических занятиях. Выдается один вопрос из списка. На ответ дается 5 мин.	Обучающийся демонстрирует незнание теоретических знаний, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, проявляет отсутствие логики и не последовательность изложения материала, делает ошибки	Обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, недостаточное умение делать аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, но при этом делает несущественные ошибки.	Обучающийся демонстрирует прочные 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-1.	ПК-1.3.1 ПК-1.У.1 ПК-1.В.1	8 9 9.1 10 10.1 10.2 10.3 10.4 10.5 11 11.1 11.2 11.3 12 12.1 13 13.1 13.2 14 14.1 14.2	текущий контроль	Собеседование	Собеседование проводится в течение курса. Выдается вопрос из списка. На ответ дается 5 минут.	Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Ответ отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная	Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, показана разрозненность знаний по теме вопроса с этим показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен. Могут быть допущены ошибки в определении основных понятий	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий. Могут быть допущены недочеты в логике	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Ответ формулируется с использованием терминологии, логичен
3	ПК-1.	ПК-1.3.1 ПК-1.У.1 ПК-1.В.1	1 1.1 1.2 1.3 1.4 2 3 3.1 3.2 3.3 4 4.1 4.2 4.3 5 5.1 5.2 5.3 6 6.1 7 7.1 7.2 11.1 11.2 11.3 12 12.1 13 13.1 13.2 14	промежуточная аттестация	Экзамен	Экзамен проводится по билетам. Всего 26 билетов. В билете 2 вопроса. На подготовку дается 30 минут, на ответ 10 минут.	Незнание или непонимание содержания 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 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