

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Марков Владимир Петрович

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 28.10.2022 20:48:08

Уникальный программный ключ:

690b53d0e5a18fcd9da561ad4500c2db3151a2b0e88081c8a4d4914d4286377e

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

УТВЕРЖДАЮ

С.Г. Яковлев

подпись

(Ф.И.О.)

27 июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование образовательной программы	Эксплуатация судовых энергетических установок судов смешанного река-море плавания
Наименование дисциплины	Б.1.О.Д20 Техническая термодинамика и теплопередача
Факультет	Электромеханический
Кафедра	Кафедра эксплуатации судовых энергетических установок
Специальность	26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок
Специализация	река-море плавания

Распределение часов по семестрам (курсам)

Вид занятий	Очная форма обучения, часы*											Заочная форма обучения, часы*							Общая трудоемкость, 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					33							33			11					11	
практические занятия					22							22			8					8	
лабораторные занятия					22							22			8					8	
контактная самостоятельная работа																					
экзамен					36							36			9					9	
самостоятельная работа					31							31			108					108	
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)																					

г. Нижний Новгород

2022

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 О.П. Шураев
(Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры

протокол № 8 от 2 июня 2022 г.

Заведующий кафедрой
(должность)


(Подписано в АСУ "Учебный процесс")

/ Ю.И. Матвеев /
(Ф.И.О.)

2 июня 2022 г.

1. Место дисциплины в структуре ООП

Код дисциплины	Наименование блока	Трудоемкость дисциплины, з.е.
Б.1.О.Д20	Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть)	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	ОПК-2.Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	ОПК-2.3.1 аналитические методы профессиональной деятельности	ОПК-2.У.1 применять естественнонаучные и общеинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	ОПК-2.В.1 навыками применения естественнонаучных и общеинженерных знаний
2	ОПК-3.Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-3.3.1 методы организации измерений и наблюдений	ОПК-3.У.1 проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-3.В.1 навыками проведения измерения и наблюдения, обработки и представления экспериментальных данных
3	УК-6.Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.3.1 принципы определения приоритетов собственной деятельности	УК-6.У.1 определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.В.1 навыками определения и реализации приоритетов собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни

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	самостоятельная работа		№ курса	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	самостоятельная работа	
1	Техническая термодинамика	ОПК-2.3.1 ОПК-3.3.1 УК-6.3.1	5							3						
1.1	Параметры состояния идеального газа	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	5	2	2	2		2	8	3	2	2	2		2	8
1.2	Теплоемкость	ОПК-2.3.1 УК-6.3.1	5	2	2			2	6	3					6	6
1.3	Начало термодинамики.	ОПК-2.3.1 ОПК-3.3.1	5	2					2	3					2	2
1.4	Термодинамические процессы идеального газа	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 УК-6.3.1 УК-6.У.1 УК-6.В.1	5	2		2			4	3	2	2				4
1.4.1	Исследование изотермического процесса	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	5		1	2		2	5	3			2		4	6
1.4.2	Исследование изобарного процесса	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	5		1	2		2	5	3			2		4	6
1.4.3	Исследование изохорного процесса	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	5			2		2	4	3					4	4
1.4.4	Политропный процесс	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1	5	2	2	2			6	3					6	6
1.5	Начало термодинамики. Циклы тепловых двигателей	ОПК-2.3.1 ОПК-3.3.1 УК-6.3.1	5	2				1	3	3	2				8	10
1.6	Циклы ГТУ	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 УК-6.3.1 УК-6.У.1 УК-6.В.1	5	2	2			2	6	3	1				8	9
1.7	Циклы ДВС	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 УК-6.3.1 УК-6.У.1 УК-6.В.1	5	2	2	2		2	8	3	1	2			8	11
1.8	Реальные газы. Парообразование	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 УК-6.3.1 УК-6.У.1 УК-6.В.1	5	2		2		2	6	3					6	6
1.9	Циклы холодильных машин	ОПК-2.3.1 ОПК-3.3.1 УК-6.3.1	5	2				2	4	3					4	4
2	Теплопередача	ОПК-2.3.1 ОПК-3.3.1 УК-6.3.1	5							3	2	2				4
2.1	Теплопроводность	ОПК-2.3.1 ОПК-3.3.1 УК-6.3.1	5	2	2			2	6	3			2		8	10

2.2	Конвекция		5													
2.2.1	Теплоотдача при движении жидкости (газа) в трубах и каналах	ОПК-2.3.1 ОПК-3.3.1 УК-6.3.1	5	2	2			2	6	3					6	6
2.2.2	Теплоотдача при обтекании труб и трубных пучков	ОПК-2.3.1 ОПК-3.3.1 УК-6.3.1	5	2		2		2	6	3					6	6
2.2.3	Теплоотдача при естественной конвекции	ОПК-2.3.1 ОПК-3.3.1 УК-6.3.1	5	2	2			2	6	3					6	6
2.3	Тепловое излучение		5	2	2				4	3					6	6
3	Судовое теплообменное оборудование	ОПК-2.3.1 ОПК-3.3.1 УК-6.3.1	5	2	2	2		2	8	3	1				9	10
4	Заключение по итогам изучения дисциплины	ОПК-2.В.1 ОПК-3.В.1 УК-6.В.1	5	1		2		2	5	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	<p>оборудование и технические средства обучения (Стул (45 ед.); Стол аудиторный (2 ед.); Дизель-генератор ДГА 50/9 (1 ед.); Дизель-генератор АСДА2-12/Т (1 ед.); Котел КГВ 0.25/3 (1 ед.); Котел КВС – 200 (1 ед.); Котел КОАВ – 68 (1 ед.); мультимедийное оборудование (1 ед.); телевизор (1 ед.); видео магнитофон (1 ед.) (1)</p> <p>Стул (20 ед.); Стол аудиторный (10 ед.); Турбина газовая (1 ед.); Судовой дизель 4Ч (1 ед.); Судовой дизель 12Ч (1 ед.); Реверс-редуктор (1 ед.); Стенд системы ДАУ дизеля Г60 (1 ед.); Детали судовых дизелей (50 ед.); мультимедийное оборудование (1 ед.) (2)</p> <p>Стул (ед.); Стол аудиторный (ед.); Действующий судовой двигатель 6NVD48AU с системами (1 ед.) (3)</p> <p>Стул (16 ед.); Стол аудиторный (2 ед.); Действующий судовой двигатель 6L275PNI с системами (1 ед.); Действующий судовой двигатель 4Ч8,5/11 с системами (1 ед.); Действующий судовой двигатель 2Ч8,5/11 с системами (1 ед.); Макет судового двигателя 6VD26/20 (1 ед.) (4)</p> <p>Стул (20 ед.); Стол аудиторный (2 ед.); Стенд судового типа для опрессовки топливной аппаратуры (1 ед.); Стенд для регулировки ТНВД блочного типа (1 ед.); Стол с оборудованием для контроля качества воды и нефтепродуктов (3 ед.); мультимедийное оборудование (1 ед.) (5)</p> <p>Парты (34 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.); Стол аудиторный (10 ед.) (662)</p> <p>Стул (32 ед.); парты (19 ед.); мультимедийное оборудование (1 ед.); стол аудиторный (18 ед.); доска (1 ед.) (663)</p> <p>Парты (47 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (668)</p> <p>Парты (40 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (670)</p> <p>Парты (33 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.); Стол аудиторный (15 ед.); Стул (5 ед.) (671)</p> <p>Парты (36 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.); Стол аудиторный (1 ед.) (673)</p>	1,2,3,4,5,662,663,668,670,671,673
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	244

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))
3	MathCAD (Гос. контракт от 12 мая 2008 г.)
4	CorelDRAW Graphics Suite X3 Education License MULTI (1-60) (Сертификат №3057392-35)
5	Компас-3D V15 (Лицензионное соглашение КАД-14-0576)

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://94.100.87.24:8080/MarcWeb/Tmp/f15520.pdf	2018	ЭР	0
2	Люсов, Н.А.;Идеальные циклы газовых двигателей;конспект лекций для студ.спец.2405 очн.и заочн.форм обучения;Люсов, Н.А.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2004	ПР	143
3	Шураев, О.П.;Теплотехника: задачи по теплопередаче;учеб.пособие;Пономарев, Н.А.Шураев, О.П.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2009	ПР	308
4	Шураев, О.П.;Теплотехника: Теплопередача и теплообменные аппараты;учебно-метод.пособие;Шураев, О.П.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2006	ПР	20
5	Шураев, О.П.;Теплотехника: Теплопередача и теплообменные аппараты;учебно-метод.пособие;Шураев, О.П.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2003	ПР	20
6	Пономарев, Н.А.;Энергетические установки и оборудование судов. Техническая термодинамика и теплопередача;конспект лекций;Пономарев, Н.А.Шураев, О.П.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2012	ПР	144
7	Шатров, М.Г.;Теплотехника;учебник;Дунин, А.Ю.Ерещенко, В.Е.Иванов, И.Е.Матюхин, Л.М.Пришвин, С.А.Шатров, М.Г.-М.,ИД Академия; ;	2013	ПР	3
8	Замалеев, З.Х.;Основы гидравлики и теплотехники;учебное пособие;Замалеев, З.Х.Посохин, В.Н.Чефанов, В.М.-СПб.,Лань; URL: https://e.lanbook.com/reader/book/169019/#4 (дата обращения: 22.09.2021) ;	2021	ЭР	0
9	Шураев, О.П.;Техническая термодинамика и теплопередача;лабор.практикум:(лабор.работа 1);Шураев, О.П.-Н.Новгород,; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2018	ЭР	0
10	Шураев, О.П.;Техническая термодинамика и теплопередача;вопросы для самостоятельного изучения;учебно-метод.пособие;Шураев, О.П.-Н.Новгород,; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2016	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_1136983505312
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 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	ОПК-2.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 УК-6.3.1 УК-6.У.1 УК-6.В.1	1 2 3 4	промежуточная аттестация	Экзамен	решение задачи + устный ответ	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, отсутствует осмысленность представляемого материала	Знания имеют достаточный содержательный уровень, однако отличаются слабой структурированностью; раскрыто содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы; 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; 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

2	ОПК-2.	ОПК-2.3.1 ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1 ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 УК-6.3.1 УК-6.У.1 УК-6.В.1	1 2 3 4	текущий контроль	Комплект типовых задач	8 из 16х20 заданий	Ответ на задачи дан неправильный. Объяснение хода их решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками	Ответ на задачи дан правильный. Объяснение хода их решения недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками	Ответ на задачи дан правильный. Объяснение хода их решения подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях	Ответ на задачи дан правильный. Объяснение хода их решения подробное, последовательное, грамотное
---	--------	--	------------------	------------------	------------------------	--------------------	--	--	---	---