

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.О.Д32 Основы автоматики и теории управления техническими системами
Факультет	высшее образование
Кафедра	высшее образование
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						26						26			9					9			
практические занятия																							
лабораторные занятия						13						13			5					5			
контактная самостоятельная работа																							
экзамен																							
самостоятельная работа						33						33			58					58			
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 Е.Н. Поселенов

(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.О.Д32	Блок 1 Дисциплины (модули) (Обязательная часть)	2

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотносящихся 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-3.Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-3.3.1 Знать способы измерения и наблюдения, обработки и представления экспериментальных данных	ОПК-3.У.1 Уметь проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-3.В.1 Владеть навыками измерения и наблюдения, обработки и представления экспериментальных данных
2	ПК-5.Способен выполнять безопасные и аварийные процедуры эксплуатации механизмов двигательной установки, включая системы управления	ПК-5.3.1 Знать способы выполнения безопасных и аварийных процедур эксплуатации механизмов двигательной установки, включая системы управления	ПК-5.У.1 Уметь выполнять безопасные и аварийные процедуры эксплуатации механизмов двигательной установки, включая системы управления	ПК-5.В.1 Владеть навыками выполнения безопасных и аварийных процедур эксплуатации механизмов двигательной установки, включая системы управления
3	ПК-60.Способен выполнять рабочие испытания следующего оборудования и его конфигурации: систем слежения, устройств автоматического управления, защитных устройств	ПК-60.3.1 Знать способы выполнения рабочих испытаний следующего оборудования и его конфигурации: систем слежения, устройств автоматического управления, защитных устройств	ПК-60.У.1 Уметь выполнять рабочие испытания следующего оборудования и его конфигурации: систем слежения, устройств автоматического управления, защитных устройств	ПК-60.В.1 Владеть навыками выполнения рабочих испытаний следующего оборудования и его конфигурации: систем слежения, устройств автоматического управления, защитных устройств
4	ПК-61.Способен читать электрические и простые электронные схемы	ПК-61.3.1 Знать способы чтения электрических и простых электронных схем	ПК-61.У.1 Уметь читать электрические и простые электронные схемы	ПК-61.В.1 Владеть навыками чтения электрических и простых электронных схем
5	ПК-8.Способен осуществлять эксплуатацию электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления на основе знаний их базовой конфигурации, характеристик, принципов работы и правил использования по назначению	ПК-8.3.1 Знать способы эксплуатации электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления на основе знаний их базовой конфигурации, характеристик, принципов работы и правил использования по назначению	ПК-8.У.1 Уметь эксплуатировать электрооборудование, электронную аппаратуру и системы управления на основе знаний их базовой конфигурации, характеристик, принципов работы и правил использования по назначению	ПК-8.В.1 Владеть навыками эксплуатации электрооборудования, электронной аппаратуры и систем управления на основе знаний их базовой конфигурации, характеристик, принципов работы и правил использования по назначению

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		№ кур- са	лекции	практические занятия	лабораторные занятия	КСР	самостоятельная работа		
																	кол. час.
1	Принципы управления, построения систем автоматического управления и регулирования																
1.1	Функциональная схема системы. Размкнутая и замкнутая система	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1 ПК-60.3.1 ПК-60.У.1 ПК-60.В.1 ПК-61.3.1 ПК-61.У.1 ПК-61.В.1 ПК-8.3.1 ПК-8.У.1 ПК-8.В.1	6	1				1	2	3	1					1	2
1.2	Управление по отклонению, возмущению, комбинированное управление	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1 ПК-60.3.1 ПК-60.У.1 ПК-60.В.1 ПК-61.3.1 ПК-61.У.1 ПК-61.В.1 ПК-8.3.1 ПК-8.У.1 ПК-8.В.1	6	1				1	2	3	1					1	2
1.3	Системы стабилизации, слежения, оптимального управления	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1 ПК-60.3.1 ПК-60.У.1 ПК-60.В.1 ПК-61.3.1 ПК-61.У.1 ПК-61.В.1 ПК-8.3.1 ПК-8.У.1 ПК-8.В.1	6	1				1	2	3	1					1	2

1.4	Исследование системы двухпозиционного регулирования температуры	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1 ПК-60.3.1 ПК-60.У.1 ПК-60.В.1 ПК-61.3.1 ПК-61.У.1 ПК-61.В.1 ПК-8.3.1 ПК-8.У.1 ПК-8.В.1	6			3			3	3			2		1	3
2	Анализ структурных схем систем автоматического управления и регулирования															
2.1	Математическое описание элементов системы автоматического управления	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1 ПК-60.3.1 ПК-60.У.1 ПК-60.В.1 ПК-61.3.1 ПК-61.У.1 ПК-61.В.1 ПК-8.3.1 ПК-8.У.1 ПК-8.В.1	6	1				2	3	3	1				2	3
2.2	Передаточные функции элементов, разомкнутых и замкнутых систем	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1 ПК-60.3.1 ПК-60.У.1 ПК-60.В.1 ПК-61.3.1 ПК-61.У.1 ПК-61.В.1 ПК-8.3.1 ПК-8.У.1 ПК-8.В.1	6	2			2	4	3	1					3	4
2.3	Классификация элементов системы автоматического управления на типовые динамические звенья	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1 ПК-60.3.1 ПК-60.У.1 ПК-60.В.1 ПК-61.3.1 ПК-61.У.1 ПК-61.В.1 ПК-8.3.1 ПК-8.У.1 ПК-8.В.1	6	2	высшее образование			2	4	3	1				3	4

[illegible]

3.1	Датчики состояний	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1 ПК-60.3.1 ПК-60.У.1 ПК-60.В.1 ПК-61.3.1 ПК-61.У.1 ПК-61.В.1 ПК-8.3.1 ПК-8.У.1 ПК-8.В.1	6	2				2	4	3	1				3	4
3.2	Усилительно-преобразовательные устройства	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1 ПК-60.3.1 ПК-60.У.1 ПК-60.В.1 ПК-61.3.1 ПК-61.У.1 ПК-61.В.1 ПК-8.3.1 ПК-8.У.1 ПК-8.В.1	6	2				2	4	3					4	4
3.3	Исполнительные устройства	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1 ПК-60.3.1 ПК-60.У.1 ПК-60.В.1 ПК-61.3.1 ПК-61.У.1 ПК-61.В.1 ПК-8.3.1 ПК-8.У.1 ПК-8.В.1	6	2				2	4	3					4	4
3.4	Корректирующие устройства	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1 ПК-60.3.1 ПК-60.У.1 ПК-60.В.1 ПК-61.3.1 ПК-61.У.1 ПК-61.В.1 ПК-8.3.1 ПК-8.У.1 ПК-8.В.1	6	2				2	4	3					4	4

3.5	Исследование линейной системы следящей отработки угла	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1 ПК-60.3.1 ПК-60.У.1 ПК-60.В.1 ПК-61.3.1 ПК-61.У.1 ПК-61.В.1 ПК-8.3.1 ПК-8.У.1 ПК-8.В.1	6			4		2	6	3			3		3	6
4	Алгоритмы функционирования систем автоматического управления и регулирования															
4.1	Непрерывные алгоритмы управления	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1 ПК-60.3.1 ПК-60.У.1 ПК-60.В.1 ПК-61.3.1 ПК-61.У.1 ПК-61.В.1 ПК-8.3.1 ПК-8.У.1 ПК-8.В.1	6	2				2	4	3					4	4
4.2	Дискретные алгоритмы	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1 ПК-60.3.1 ПК-60.У.1 ПК-60.В.1 ПК-61.3.1 ПК-61.У.1 ПК-61.В.1 ПК-8.3.1 ПК-8.У.1 ПК-8.В.1	6	2				2	4	3					4	4
4.3	Интеллектуальные алгоритмы	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1 ПК-60.3.1 ПК-60.У.1 ПК-60.В.1 ПК-61.3.1 ПК-61.У.1 ПК-61.В.1 ПК-8.3.1 ПК-8.У.1 ПК-8.В.1	6	2				2	4	3					4	4

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, мультимедийный проектор, проекционный экран, рабочее место преподавателя, персональные компьютеры в сборе с выходом в Интернет через локальную проводную сеть – 13 штук, лицензионное программное обеспечение: офисные программы MS Office Word, MS Office Excel, MS Office Access, MS Office PowerPoint, кабинет на 20 посадочных мест.	34
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	

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	н/о

2	Чиркова, М.М.;Сборник тестовых задач по теории автоматического управления;метод.пособие для студ.очн.и заочн.обучения техн.спец.;Чиркова, М.М.-Н.Новгород,; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2010	ЭР	н/о
3	Преображенский, А.В.;Теория автоматического управления;учеб.пособие для студ.очн.и заочн.обучения спец.180404;Преображенский, А.В.-Н.Новгород,; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2011	ЭР	н/о
4	Преображенский, А.В.;Теория автоматического управления;задания и метод.указания к выполн.курсовых работ для студ.очн.отделения по спец.180404;Преображенский, А.В.-Н.Новгород,; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2011	ЭР	н/о
5	Чиркова, М.М.;Лабораторный практикум по теории автоматического управления;метод.пособие к выполн.лабор.работ для студ.очн.и заочн.обучения техн.спец.;Чиркова, М.М.-Н.Новгород,; ; http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2012	ЭР	н/о
6	Петраков, Ю.В.;Теория автоматического управления технологическими системами;учеб.пособие;Драчев, О.И.Петраков, Ю.В.-М.,Машиностроение; URL: https://e.lanbook.com/book/751 ;	2009	ЭР	н/о
7	Ощепков, А.Ю.;Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB;учебное пособие;Ощепков, А.Ю.-СПб.,Лань; URL: https://e.lanbook.com/reader/book/169149/#2 (дата обращения: 22.09.2021) ;	2021	ЭР	н/о
8	Оськин, Д.А.;Исследование систем автоматического управления;учеб.пособие;Маркин, В.Е.Оськин, Д.А.-Владивосток,МГУ им.адм.Г.И.Невельского; URL: https://e.lanbook.com/book/20149 ;	2012	ЭР	н/о
9	Гайдук, А.Р.;Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB;учеб.пособие;Беляев, В.Е.Гайдук, А.Р.Пьявченко, Т.А.-СПб.,Лань; URL: https://e.lanbook.com/book/71744 ;	2016	ЭР	н/о
10	Гайдук, А.Р.;Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB;учебное пособие;Беляев, В.Е.Гайдук, А.Р.Пьявченко, Т.А.-Санкт-Петербург,Лань; URL: https://reader.lanbook.com/m/book/200441#1 (дата обращения: 23.05.2022) ;	2022	ЭР	н/о
11	Певзнер, Л.Д.;Теория автоматического управления.Задачи и решения;учебное пособие;Певзнер, Л.Д.-Санкт-Петербург,Лань; URL: https://reader.lanbook.com/m/book/212354#1 (дата обращения: 24.05.2022) ;	2022	ЭР	н/о
12	Первозванский, А.А.;Курс теории автоматического управления;учебное пособие;Первозванский, А.А.-СПб.,Лань; URL: https://e.lanbook.com/reader/book/168873/#2 (дата обращения: 22.09.2021) ;	2021	ЭР	н/о
13	Малышенко, А.М.;Сборник тестовых задач по теории автоматического управления;учебное пособие;Вадутов, О.С.Малышенко, А.М.-Санкт-Петербург,Лань; URL: https://reader.lanbook.com/m/book/212312#1 (дата обращения: 24.05.2022) ;	2022	ЭР	н/о
14	Кудинов, Ю.И.;Теория автоматического управления (с использованием MATLAB — SIMULINK);учеб.пособие;Кудинов, Ю.И.Пашенко, Ф.Ф.-Санкт-Петербург,Лань; URL: https://reader.lanbook.com/m/book/205955#1 (дата обращения: 24.05.2022) ;	2022	ЭР	н/о
15	Толшин, В.И.;Основы теории автоматики и управления;практикум по исследованию устойчивости и автоколебаний в линейной и нелинейной системе и оптимизации системы управления судном;Бородкина, О.В.Толшин, В.И.-М.,МГАВТ; URL: http://www.iprbookshop.ru/46299.html (дата обращения: 20.05.2019) ;	2007	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	ОПК-3. ПК-5. ПК-60. ПК-61. ПК-8.	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1 ПК-60.3.1 ПК-60.У.1 ПК-60.В.1 ПК-61.3.1 ПК-61.У.1 ПК-61.В.1 ПК-8.3.1 ПК-8.У.1 ПК-8.В.1	1.4 2.4 3.5	текущий контроль	Собеседование	Два вопроса. Десять минут на подготовку.	Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная	Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом осознанных знаний об объекте, в котором выделены существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен. Могут быть допущены ошибки в определении основных понятий	Дан полный, но развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, в котором раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий. Могут быть допущены недочеты в определении понятий	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющихся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Ответ формулируется с использованием терминологии, логичен, доказателен, демонстрируется собственная точка зрения обучающегося
2	ОПК-3. ПК-5. ПК-60. ПК-61. ПК-8.	ОПК-3.3.1 ОПК-3.У.1 ОПК-3.В.1 ПК-5.3.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1 ПК-60.3.1 ПК-60.У.1 ПК-60.В.1 ПК-61.3.1 ПК-61.У.1 ПК-61.В.1 ПК-8.3.1 ПК-8.У.1 ПК-8.В.1	1.1 1.2 1.3 2.1 2.2 2.3 2.5 2.6 2.7 3.1 3.2 3.3 3.4 4.1 4.2 4.3	промежуточная аттестация	Зачет	Два вопроса. Десять минут на подготовку.	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