

**ИНСТИТУТ МОРСКОГО И РЕЧНОГО ФЛОТА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО
СОЮЗА М.П. ДЕВЯТАЕВА - КАЗАНСКИЙ ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО
ТРАНСПОРТА"**

УТВЕРЖДАЮ

директор Института

И.Р. Салахов

«27» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование образовательной программы	<u>Эксплуатация электрооборудования и средств автоматики объектов водного транспорта</u>
Наименование дисциплины	<u>Б.1.В.Д03 Технические средства судовождения</u>
Кафедра	<u>электромеханических объектов водного транспорта</u>
Специальность	<u>26.05.05 Судовождение</u>
Специализация	<u>Судовождение на внутренних водных путях и в</u>
п	<u>прибрежном плавании с правом эксплуатации</u>
с	<u>судовых энергетических установок</u>
	<u>Судовождение на морских и внутренних водных путях</u>

Распределение часов по семестрам (курсам)

Вид занятий	Очная форма обучения, часы*												Заочная форма обучения, часы*										трудоемкость
	№ семестра												№ курса										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Σ	1	2	3	4	5	6	7	Σ			
лекции						48	22	24		12		106				11	12	3			26		
практические занятия																							
лабораторные занятия						48	22	24		24		118				11	12	6			29		
контактная самостоятельная работа																	2				2		
экзамен						27		36		27		90				9	9	9			27		
самостоятельная работа						21	28	24		7		80				113	147	52			312		
всего						144	72	108		72		396				144	180	72			396	11	

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

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 26.05.05 Судовождение от 15.03.2018 № 193 и на основе рабочей программы преподавателя ФГБОУ ВО «ВГУВТ» В.В. Гуляева, утвержденной протоколом № 06 кафедры электротехники и электрооборудования объектов водного транспорта головного вуза от 26.04.2023 г.

Разработчик(и) программы доцент Володин Ю.Г.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
протокол № 09 от «26» июня 2023 г.

Заведующий кафедрой



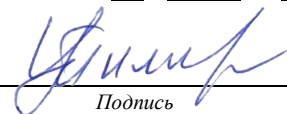
/ В.Н. Тимофеев

Подпись

ФИО

«26» июня 2023 г.

Начальник отдела высшего образования



/ 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.Д03	Блок 1 Дисциплины (модули) (Часть, формируемая участниками образовательных отношений)	11

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие у студента следующих компетенций:

№	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
1	Способен обеспечить безопасное плавание судна путем использования информации от навигационного оборудования и систем, облегчающих процесс принятия решений (ПК-5.)	Знает погрешности систем и эксплуатационные аспекты навигационных систем (ПК-5.1.)
		Умеет определять и учитывать поправки giro- и магнитных компасов (ПК-6.1.)
		Знает принципы работы giro- и магнитных компасов (ПК-6.2.)
		Понимает работу систем, контролируемых основным прибором giroкомпаса (ПК-6.3.)
		Знает принципы действия и обслуживания основных типов giroкомпасов (ПК-6.4.)
		Умеет использовать функции, интегрированные с другими навигационными системами в различных установках, включая надлежащее функционирование и регулировку желаемых настроек (ПК-15.6.)

<p>Умеет вести безопасное наблюдение и корректировку информации, включая положение своего судна; отображение морского района; режим и ориентацию; отображенные картографические данные; наблюдение за маршрутом; информационные отображения, созданные пользователем; контакты (если есть сопряжение с АИС и/или радиолокационным слежением) и функции радиолокационного наложения. (если есть сопряжение) (ПК-15.7.)</p>
<p>Умеет управлять эксплуатационными процедурами, системными файлами и данными (ПК-16.1.)</p>

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

№ п/п	Содержание. Наименование раздела (модуля) дисциплины и содержание тем раздела (дидактических единиц)	Очная форма обучения										Об ще е кол- во час ов (оч н)	Заочная форма обучения										Об ще е кол- во час ов (за очн)
		Лекции		Пр. зан.		Лаб. зан.		Контак т. сам. раб.		Сам. раб.			Лекции		Пр. зан.		Лаб. зан.		Контак т. сам. раб.		Сам. раб.		
		№ сем	кол час	№ сем	кол час	№ сем	кол час	№ сем	кол час	№ сем	кол час		№ кур- са	кол час	№ кур- са	кол час	№ кур- са	кол час	№ сем	кол час	№ кур- са	кол час	
		с	ч	с	ч	с	ч	с	ч	с	ч		к	ч	к	ч	к	ч	к	ч	к	ч	
	РАДИОНАВИГАЦИОН НЫЕ ПРИБОРЫ И СИСТЕМЫ																						
1	Радионавигационные системы (РНС)	6	16	6		6	16	6		6	7	39	3	2	3		3	2	3		3	20	24
1.1	Общие сведения																						
1.2	Классификация РНС																						
1.3	Характеристики РНС; ограничения и причины; влияющие на точность измерений.																						
1.4	Требования потребителей водного транспорта к РНС																						
1.5	Интегрирование РНС																						
1.6	Принцип действия дальномерной ГНСС																						
1.7	РНС ГЛОНАСС. Принцип построения. Формат передаваемой информации. Принцип определения места.																						
1.8	РНС GPS. Принцип построения. Формат передаваемой информации. Открытый и закрытый канал. Принцип определения места.																						
1.9	РНС Galileo. РНС Beidou																						
1.10	Принцип действия разностно-дальномерной доплеровской ГНСС																						
1.11	Система КОСПАС-SARSAT																						
1.12	Принцип действия фазовой, импульсно-фазовой разностно-дальномерной РНС																						
1.13	РНС LORAN-C/Чайка																						
2	Радиолокационные системы (РЛС)	6	16	6		6	16	6		6	7	39	3	3	3		3	3	3		3	20	26

[illegible]

[illegible]

15	Теория гироскопов с автономным чувствительным элементом. Основы прикладной теории гироскопа. Гироскоп. Основные понятия и определения. Подвесы применяемые в гироскопах. Основные свойства гироскопа. Принцип построения морских гироскопов.	8	6	8		8		8		8	4	10	4	3	4		4	4	4		4	37	44
16	Принцип построения морских гироскопов. Способ технической реализации применяемый в гироскопах с непосредственным управлением. Двухгироскопный маятниковый чувствительный элемент. Скоростная девиация и ее учет в судовождении. Инерционная девиация первого рода. Методы определения, исключения и контроля поправки гироскопа.	8	8	8		8	16	8		8	8	32	4	3	4		4	3	4		4	36	42

17	Теория гироскопов с корректируемым чувствительным элементом. Основные закономерности поведения чувствительного элемента корректируемого гироскопа при стационарном движении и маневрировании судна. Инерционная девиация корректируемого гироскопа и ее основные закономерности. Влияние качки на корректируемый гироскоп с косвенным управлением. Интеркардинальная девиация. Динамически настраиваемый гироскоп. Основные свойства и закономерности поведения. Акселерометр. Международные требования к морским гироскопам. Эксплуатационная точность современных морских гироскопов.	8	6	8		8	8	8		8	8	22	4	3	4		4	2	4		4	37	42
18	Спутниковые компасы. Гиригоризонты и их использование в навигационных приборах. Гиротаксометры. Принцип действия и основы теории гиротаксометра. Использование гиротаксометра на судах. Международные требования к судовым измерителям угловой	8	4			8		8		8	4	8	4	3	4		4	3	4		4	37	43

19	Теория гидроакустических навигационных приборов Основные закономерности звукового поля.Параметры звукового поля. Распространение звука в воде.Дальност распространения звуковой волны в однородной вязкой жидкости.Отражение и преломление звуковых волн.Интерференция и дифракция звука. Особенности распространения звука в море.Скорость звука в море. Рефракция звуковых лучей. Реверберация. Отражательная способность грунта. Гидроакустические антенны.	10	3	10		10		10		1	4	5	1		5	2	5		5	10	13	
20	Навигационные эхолоты. Принцип измерения глубин эхолотом.Основные параметры навигационного эхолота. Оптимальная рабочая частота. Международные требования к эхолотам	10	3	10		10	12	10		10	1	16	5	1		5	2	5		5	10	13
21	Гидроакустические навигационные лаги. Гидроакустические доплеровские лаги. Принцип действия. Основные параметры доплеровского лага. Использование доплеровских гидроакустических лагов в судовождении. Гидроакустические корреляционные лаги. Принцип действия и основные еоретические соотношения. Радидоплеровские лаги.Сфера применения. Осные параметры РДЛ. Погрешности измерения скорости.	10	2	10		10	6	10		10	1	9	5	5	5		5		5	12	12	

22	Основные понятия и классификация систем автоматического управления. Законы формирования сигналов управления; их влияние на качество регулирования. Системы управления рулем с различными принципами работы и функциональная схема системы управления судном по заданной траектории. Отклонение и коррекция курса судна. Алгоритмы задач управления; используемые при движении судна в открытом море; узкостях; на фарватере.	10	2	10	10	10	10	10	3	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10
23	Индукционные лаги. Принцип действия индукционного преобразователя скорости. Точность измерения скорости судна. Компенсация постоянной, линейной и нелинейной составляющих погрешности индукционного лага. Международные требования к измерителям скорости судна.	10	2	10	10	6	10	10	1	9	5	1	5	5	2	5	5	10	13
	Консультирование, проверка и защита курсовой работы	10			10	10	2	10	2	5			5	5	2	5		2	

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

№	Наименование источника	Год издания	Количество экземпляров
1	Бажанкин, Ю.В.;Магнитно-компасное дело;метод.указания [для лабор.работ студ.судовод.спец.];Бажанкин, Ю.В.-Н.Новгород,ВГУВТ;	2018	50
2	Бажанкин, Ю.В.;Магнитно-компасное дело;метод.указания;Бажанкин, Ю.В.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2018	0
3	Воронов, В.В.;Судовые магнитные компасы. Теория.Конструкция.Девиационные работы;учеб.пособие;Воронов, В.В.Григорьев, Н.Н.Яловенко, А.В.-СПб.,Элмор;	2006	59
4	Лобанов, В.А.;Радионавигационные приборы;справ.материалы к выполн.лабор.работ для студ.спец.:26.05.05;Лобанов, В.А.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2018	0
5	Лобанов, В.А.;Радионавигационные приборы;справ.материалы к лабор.работ для студ.спец.:26.05.05;Лобанов, В.А.-Н.Новгород,ВГУВТ;	2018	50
6	Токарев, П.Н.;Технические средства судовождения.Гирокомпас Амур-М;учебно-метод.пособие для студ.очн.и заочн.обучения спец.:26.05.05;Токарев, П.Н.Хвостов, Р.С.-Н.Новгород,ВГУВТ;	2018	50
7	Токарев, П.Н.;Технические средства судовождения.Гирокомпас Амур-М;учебно-метод.пособие для студ.очн.и заочн.обучения спец.:260505;Токарев, П.Н.Хвостов, Р.С.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2018	0
8	Горобцов, А.П.;Технические средства судовождения;учебник;Горобцов, А.П.Маринич, А.Н.Припотнюк, А.В.Устинов, Ю.М.-СПб.,Морсар;	2016	25
9	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
10	Лобанов, В.А.;Радионавигационные приборы;справ.материалы к лабор.работ для студ.спец.26.05.05;Лобанов, В.А.-Н.Новгород,ВГУВТ; ;	2018	50
11	Бажанкин, Ю.В.;Судовые магнитные приборы.Устройство, принцип действия, инструкции по использованию;практ.пособие для студ.подготовки 26.05.05;Бажанкин, Ю.В.-Н.Новгород,ВГУВТ; ;	2019	50
12	Кубрин, С.С.;Автоматическая информационная система;учеб.пособие;Иванов, И.М.Кубрин, С.С.Кучерин, В.Н.-М.,ТрансЛит; ;	2018	45
13	Кубрин, С.С.;Радиосвязь и телекоммуникации;учебник;Иванов, И.М.Кубрин, С.С.-М.,ТрансЛит; ;	2018	45
14	Бажанкин, Ю.В.;Магнитный курсоуказатель SPERRY TYPE 4085;практическое пособие для студентов: [по направлению подготовки 26.05.05];Бажанкин, Ю.В.-Н.Новгород,ВГУВТ; ;	2020	50
15	Лобанов, В.А.;Системы радионавигации;учебно-методическое пособие для студентов: [по направлению подготовки 26.05.05];Лобанов, В.А.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2020	0
16	Бажанкин, Ю.В.;Магнитный курсоуказатель SPERRY TYPE 4085;практическое пособие для студентов: [по направлению подготовки 26.05.05];Бажанкин, Ю.В.-Н.Новгород,;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2020	0
17	Лобанов, В.А.;Системы радионавигации;учебно-методическое пособие для студентов: [по направлению подготовки 26.05.05];Лобанов, В.А.-Н.Новгород,ВГУВТ; ;	2020	50

5. Лицензионное и свободно-распространяемое программное обеспечение

1	OC Windows Professional 7 (Гос. контракт №33 от 07.09.2009)
2	Microsoft Office Professional Plus 2016 (Договор №44/109-15 от 28.12.2015 (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
Для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель; мультимедийное оборудование	541
Для проведения занятий семинарского типа	Тренажер "Реального навигационного оборудования с элементами имитации". магнитные компасы - 4 шт, специализированная мебель. Тренажер "Технических средств судовождения" (компьютеры - 13 шт.); мультимедийное оборудование, специализированная мебель	543, 544
Для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Тренажер "Технических средств судовождения" (компьютеры - 13 шт.); мультимедийное оборудование, специализированная мебель	544
Для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель и технические средства обучения. Тренажер "Реального навигационного оборудования с элементами имитации". магнитные компасы - 4 шт	543
Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель; мультимедийное оборудование	541
Для самостоятельной работы	Тренажер "Реального навигационного оборудования с элементами имитации". магнитные компасы - 4 шт, специализированная мебель	543
Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Ноутбук	548в

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	Национальная электронная библиотека: http://нэб.рф
2	Электронная библиотека Издательства «Моркнига» https://www.morkniga.ru/library/
3	Электронная библиотечная система «IPR books»: http://www.iprbookshop.ru/
4	Электронно-библиотечная система «Лань»: http://e.lanbook.com
5	Электронно-библиотечная система «Юрайт»: https://biblio-online.ru/
6	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/>.

**Изменения и дополнения к рабочей программе дисциплины на 2023-2024
учебный год**

Заведующий кафедрой _____ В.Н. Тимофеев

« ____ » _____ 20 ____ г.