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

УТВЕРЖДАЮ

/ М.Ю. Чурин

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

25 мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование образовательной программы	Судовождение на морских и внутренних водных путях
Наименование дисциплины	**Б.1.В.Д03 Технические средства судовождения**
Факультет	Институт "Морская академия"
Кафедра	Кафедра судовождения и безопасности судоходства
Специальность	26.05.05 Судовождение
Специализация	Судовождение на морских и внутренних водных путях

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						48	22	24		12		**106**			14	16	4			**34**	
практические занятия																					
лабораторные занятия						48	22	24		24		**118**			14	16	8			**38**	
контактная самостоятельная работа										2		**2**					2			**2**	
экзамен						27		36		36		**99**			9	9	9			**27**	
самостоятельная работа						21	28	24		34		**107**			107	139	85			**331**	
всего						144	72	108		108		**432**			144	180	108			**432**	**12**

* - 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			

г. Нижний Новгород

2023

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

ФГОС 26.05.05 Судовождение от 15.03.2018 № 191

Разработчик(и) программы Ю.В. Бажанкин
(Ф.И.О.)

В.А. Лобанов
(Ф.И.О.)

П.Н. Токарев
(Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании кафедры

протокол № 10 от 23 мая 2023 г.

Заведующий кафедрой / Р.С. Хвостов /
(должность) *(Подписано в АСУ "Учебный процесс")* *(Ф.И.О.)*

23 мая 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)	12

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-15.Способен использовать ЭКНИС для обеспечения безопасности плавания	ПК-15.З.1 Возможности и ограничения работы ЭКНИС;	ПК-15.У.1 Использовать функции, интегрированные с другими навигационными системами в различных установках, включая надлежащее функционирование и регулировку желаемых настроек; подтвердить местоположения судна с помощью альтернативных средств; произвести регулировку настроек и значений в соответствии с текущими условиями;	ПК-15.В.1 Профессиональными навыками по эксплуатации ЭКНИС, толкованию и анализу получаемой информации;
2		ПК-15.З.2 Данные электронной навигационной карты (ЭНК), точности данных, правила представления, варианты отображения и других форматов карт;	ПК-15.У.2 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.В.2 Индикатор необязателен

3		ПК-15.З.3 Опасности чрезмерного доверия электронной технике; функций ЭКНИС, необходимые согласно действующим эксплуатационным требованиям;	ПК-15.У.3 Эффективно использовать настройки для обеспечения соответствия эксплуатационным процедурам, включая параметры аварийной сигнализации для предупреждения посадки на мель, при приближении к навигационным опасностям и особым районам, полноту картографических данных и текущее состояние карт, а также меры по резервированию; использовать информацию о ситуации при использовании ЭКНИС, включая безопасные воды и приближение к опасностям, неподвижным и дрейфующим; картографические данные и выбор масштаба, приемлемость маршрута, обнаружение объектов и управление, а также интеграцию датчиков;	ПК-15.В.3 Индикатор необязателен
4	ПК-16.Способен обеспечить безопасное плавание судна путем использования ЭКНИС и связанных с ней навигационных систем, облегчающих процесс принятия решений	ПК-16.З.1 Процедуры по поддержанию ЭКНИС в постоянной эксплуатационной готовности	ПК-16.У.1 Управлять эксплуатационными процедурами, системными файлами и данными; управлять приобретением, лицензированием и корректировкой данных карт и системного программного обеспечения, с тем чтобы они соответствовали установленным процедурам; производить обновление системы и информации;	ПК-16.В.1 Навыками по реализации процедур поддержания эксплуатационной готовности ЭКНИС

5		ПК-16.З.2 Индикатор необязателен	ПК-16.У.2 Откорректировать вариант системы ЭКНИС в соответствии с разработкой поставщиком новых изделий; создавать и поддерживать конфигурацию системы и резервных файлов; создавать и поддерживать файлы протокола согласно установленным процедурам;	ПК-16.В.2 Индикатор необязателен
6		ПК-16.З.3 Индикатор необязателен	ПК-16.У.3 Создавать и поддерживать файлы плана маршрута согласно установленным процедурам; использовать журнал ЭКНИС и функции предыстории маршрута для проверки системных функций, установок сигнализации и реакции пользователя; использовать функции воспроизведения ЭКНИС для обзора и планирования рейса и обзора функций системы;	ПК-16.В.3 Индикатор необязателен
7	ПК-5.Способен обеспечить безопасное плавание судна путем использования информации от навигационного оборудования и систем, облегчающих процесс принятия решений	ПК-5.З.1 Погрешности систем и эксплуатационные аспекты навигационных систем	ПК-5.У.1 Оценивать навигационную информацию, получаемую из всех источников, включая радиолокатор и САРП, с целью принятия решений и выполнения команд для избежания столкновения и для управления безопасным плаванием судна	ПК-5.В.1 Навыками оценки навигационной информации, получаемой из всех источников, включая радиолокатор и САРП, с целью принятия решений и выполнения команд для избежания столкновения и для управления безопасным плаванием судна
8		ПК-5.З.2 Взаимосвязь и оптимальное использование всех навигационных данных, имеющихся для осуществления плавания	ПК-5.У.2 Оптимально использовать все навигационные данные, имеющиеся для осуществления плавания	ПК-5.В.2 Навыками оптимального использования всех навигационных данных, имеющихся для осуществления плавания
9		ПК-5.З.3 Индикатор необязателен	ПК-5.У.3 Индикатор необязателен	ПК-5.В.3 Индикатор необязателен

10	ПК-6.Способен определять и учитывать поправки компаса	ПК-6.З.1 Принципы работы гиро- и магнитных компасов	ПК-6.У.1 Определять и учитывать поправки гиро- и магнитных компасов	ПК-6.В.1 Навыками определения и учёта поправки гиро- и магнитных компасов
11		ПК-6.З.2 Принципы действия и обслуживания основных типов гирокомпасов	ПК-6.У.2 Осуществлять обслуживание основных типов гирокомпасов	ПК-6.В.2 Навыками обслуживания основных типов гирокомпасов
12		ПК-6.З.3 Работу систем, контролируемых основным прибором гирокомпаса	ПК-6.У.3 Выполнять проверку работы систем, контролируемых основным прибором гирокомпаса	ПК-6.В.3 Навыками обслуживания систем, контролируемых основным прибором гирокомпаса

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-II/1. Спецификация минимального стандарта компетентности для вахтенных помощников капитана судов валовой вместимостью 500 и более	A-II/1-1. Судовождение на уровне эксплуатации	A-II/1-1.4. Использование ЭКНИС для обеспечения безопасности плавания
2	A-II/2. Спецификация минимального стандарта компетентности для капитанов и старших помощников капитана судов валовой вместимостью 500 или более	A-II/2-1. Судовождение на уровне управления	A-II/2-1.3. Определение и учет поправок компаса
3	A-II/2. Спецификация минимального стандарта компетентности для капитанов и старших помощников капитана судов валовой вместимостью 500 или более	A-II/2-1. Судовождение на уровне управления	A-II/2-1.6. Обеспечение безопасного плавания путем использования информации от навигационного оборудования и систем, облегчающих процесс принятия решений
4	A-II/2. Спецификация минимального стандарта компетентности для капитанов и старших помощников капитана судов валовой вместимостью 500 или более	A-II/2-1. Судовождение на уровне управления	A-II/2-1.7. Обеспечение безопасного плавания путем использования ЭКНИС и связанных с ней навигационных систем, облегчающих процесс принятия решений

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.					
	РАДИОНАВИГАЦИОННЫЕ ПРИБОРЫ И СИСТЕМЫ																
1	Радионавигационные системы (РНС)	ПК-15.З.1 ПК-15.У.1 ПК-15.В.1 ПК-15.З.2 ПК-15.У.2 ПК-15.В.2 ПК-15.З.3 ПК-15.У.3 ПК-15.В.3 ПК-16.З.1 ПК-16.У.1 ПК-16.В.1 ПК-16.З.2 ПК-16.У.2 ПК-16.В.2 ПК-16.З.3 ПК-16.У.3 ПК-16.В.3 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1 ПК-5.З.2 ПК-5.У.2 ПК-5.В.2 ПК-5.З.3 ПК-5.У.3 ПК-5.В.3	А-II/1-1.4. А-II/2-1.6. А-II/2-1.7.	6	16		16		7	39	3	4		4		31	39
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)	ПК-15.З.1 ПК-15.У.1 ПК-15.В.1 ПК-15.З.2 ПК-15.У.2 ПК-15.В.2 ПК-15.З.3 ПК-15.У.3 ПК-15.В.3 ПК-16.З.1 ПК-16.У.1 ПК-16.В.1 ПК-16.З.2 ПК-16.У.2 ПК-16.В.2 ПК-16.З.3 ПК-16.У.3 ПК-16.В.3 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1 ПК-5.З.2 ПК-5.У.2 ПК-5.В.2 ПК-5.З.3 ПК-5.У.3 ПК-5.В.3	A-II/1-1.4. A-II/2-1.6. A-II/2-1.7.	6	16		16		7	39	3	4		4		31	39
2.1	Общие положения. Основы построения и использования радиолокационной станции (РЛС). Устройство и принцип функционирования импульсной РЛС. Судовые и береговые РЛС; их особенности. Основные узлы; их назначение; размещение.																
2.2	Морские радиолокационные цели; их классификация. Отражающие свойства объектов. Виды рефракции атмосферы.Основное уравнение радиолокации																
2.3	Технические и эксплуатационные характеристики РЛС. Помехи в радиолокации. Ложные цели и борьба с помехами. Ошибки и ограничения РЛС																
2.4	Передатчик РЛС																
2.5	Приёмник РЛС																
2.6	Индикатор РЛС																
2.7	Антенно-волноводное устройство РЛС																
2.8	Средства автоматизации (САРП – средство автоматической радиолокационной прокладки; САС – средство автоматического сопровождения; СЭП – средство электронной прокладки). Общие сведения																
2.9	САРП. Общие сведения. Устройство. Функции. Требования IMO																
2.10	Принцип действия САРП. Ошибки и ограничения САРП																
2.11	Средства вторичной радиолокации																

3	Автоматические идентификационные системы (АИС)	ПК-15.З.1 ПК-15.У.1 ПК-15.В.1 ПК-15.З.2 ПК-15.У.2 ПК-15.В.2 ПК-15.З.3 ПК-15.У.3 ПК-15.В.3 ПК-16.З.1 ПК-16.У.1 ПК-16.В.1 ПК-16.З.2 ПК-16.У.2 ПК-16.В.2 ПК-16.З.3 ПК-16.У.3 ПК-16.В.3 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1 ПК-5.З.2 ПК-5.У.2 ПК-5.В.2 ПК-5.З.3 ПК-5.У.3 ПК-5.В.3	A-II/1-1.4. A-II/2-1.6. A-II/2-1.7.	6	12		12		3	27	3	3		3		21	27
3.1	Назначение, основные функции. Технические и функциональные особенности видов работы аппаратуры.																
3.2	Принцип действия.Режимы работы; виды информации; точность; оперативность и дальность действия																
3.3	Требования, стандарты и рекомендации. АИС и глава V Конвенции SOLAS																
3.4	Судовая аппаратура. Береговой сегмент. Обслуживание и использование аппаратуры																
3.5	Ограничения и преимущества АИС																
4	Интегрированные навигационные системы (ИНС)	ПК-15.З.1 ПК-15.У.1 ПК-15.В.1 ПК-15.З.2 ПК-15.У.2 ПК-15.В.2 ПК-15.З.3 ПК-15.У.3 ПК-15.В.3 ПК-16.З.1 ПК-16.У.1 ПК-16.В.1 ПК-16.З.2 ПК-16.У.2 ПК-16.В.2 ПК-16.З.3 ПК-16.У.3 ПК-16.В.3 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1 ПК-5.З.2 ПК-5.У.2 ПК-5.В.2 ПК-5.З.3 ПК-5.У.3 ПК-5.В.3	A-II/1-1.4. A-II/2-1.6. A-II/2-1.7.	6	4		4		4	12	3	3		3		24	30
4.1	Общие сведения. Требования. Состав оборудования ИНС																
4.2	Обработка информации в ИНС																
4.3	ИНС на основе многофункциональных дисплеев																
4.4	Электронные картографические системы в ИНС. Основные технические характеристики.																
4.5	Регистратор данных рейса в ИНС. Назначение.																

4.6	Перспективные ИНС																
	МАГНИТНОКОМПАСНОЕ ДЕЛО																
5	Основные сведения о магнетизме.	ПК-6.3.1 ПК-6.У.1	А-II/2-1.3.	7	2		2		2	6	4	0,2		0,2		5,6	6
6	Характеристики магнитного поля.	ПК-6.3.1 ПК-6.У.1	А-II/2-1.3.	7	2		2		2	6	4	0,3		0,3		5,4	6
7	Магнитное поле Земли.	ПК-6.3.1 ПК-6.У.1	А-II/2-1.3.	7	2		2		2	6	4	0,2		0,2		5,6	6
8	Принцип действия магнитного компаса.	ПК-6.3.1 ПК-6.У.1	А-II/2-1.3.	7	2		2		2	6	4	0,3		0,3		5,4	6
9	Магнитное поле судна.	ПК-6.3.1 ПК-6.У.1	А-II/2-1.3.	7	2		2		2	6	4	0,2		0,2		5,6	6
10	Анализ уравнений Пуассона	ПК-6.3.1 ПК-6.У.1	А-II/2-1.3.	7	2		2		2	6	4	0,3		0,3		5,4	6
11	Вычисление коэффициентов девиации	ПК-6.3.1 ПК-6.У.1 ПК-6.В.1	А-II/2-1.3.	7	2		2		3	7	4	0,2		0,2		6,6	7
12	Составление рабочей таблицы девиации.	ПК-6.3.1 ПК-6.У.1 ПК-6.В.1	А-II/2-1.3.	7	2		2		2	6	4	0,3		0,3		5,4	6
13	Принцип уничтожения девиации.	ПК-6.3.1 ПК-6.У.1 ПК-6.В.1	А-II/2-1.3.	7	2		2		3	7	4	0,2		0,2		6,6	7
14	Способы уничтожения девиации	ПК-6.3.1 ПК-6.У.1 ПК-6.В.1	А-II/2-1.3.	7	2		2		2	6	4	0,3		0,3		5,4	6
15	Международные требования к морским магнитным компасам.	ПК-6.3.1 ПК-6.У.1	А-II/2-1.3.	7	2		2		6	10	4	0,5		0,5		9	10
	ЭЛЕКТРОНАВИГАЦИОННЫЕ ПРИБОРЫ																
16	Теория гирокомпасов с автономным чувствительным элементом.	ПК-6.3.1 ПК-6.У.1 ПК-6.В.1	А-II/2-1.3.	8	6				4	10	4	3		4		20	27
16.1	Основы прикладной теории гироскопа. Гироскоп.Основные понятия и определения.																
16.2	Подвесы применяемые в гирокомпасах. Основные свойства гироскопа..																
16.3	Теорема о кинетическом моменте. Видимое движение свободного гироскопа установленного на Земле.																
17	Принцип построения морских гирокомпасов.	ПК-6.3.1 ПК-6.У.1 ПК-6.В.1 ПК-6.3.2 ПК-6.У.2 ПК-6.В.2 ПК-6.3.3 ПК-6.У.3 ПК-6.В.3	А-II/2-1.3.	8	10		16		8	34	4	3		3		28	34
17.1	Способ технической реализации применяемый в гирокомпасах с непосредственным управлением.Двухгироскопный маятниковый чуствительный элемент.																
17.2	Скоростная девиация и ее учет в судовождении.																
17.3	Инерционная девиация первого рода.																
17.4	Инерционная девиация второго рода																
17.5	Интеркаркардинальная девиацияю.Методы определения, исключения и контроля поправки гирокомпаса.																
18	Теория гирокомпасов с корректируемым чувствительным элементом.	ПК-6.3.1 ПК-6.У.1 ПК-6.В.1 ПК-6.3.2 ПК-6.У.2 ПК-6.В.2 ПК-6.3.3 ПК-6.У.3 ПК-6.В.3	А-II/2-1.3.	8	6		8		8	12	4	3		3		12	18

18.1	Принциц деийствия гирокомпаса с корректируемым чувствительным элементом.																
18.2	Основные закономерности поведения чуствительного элемента корректируемого гирокомпаса при стационарном движении и маневрировании судна. Инерционная девиация корректируемого гирокомпаса и ее основные закономерности.Влияние качки на корректируемый гирокомпас с косвенным управлением. Интеркардинальная девиация.																
18.3	Динамически настраеваемый гироскоп. Основные свойства и закономерности поведения.Акселерометр. Международные требования к морским гирокомпасам. Эксплуатационная точность современных морских гирокомпасов.																
19	Спутниковые компасы.Гирогоризонты и их использование в навигациооных приборах. Гиротахометры. Принцип действия и основы теории гиротахометра.Использование гиротахометра на судахМеждународные требования к судовым измерителям угловой	ПК-6.3.1 ПК-6.У.1	А-II/2-1.3.	8	2				4	6	4	4		3		13	20
20	Теория гидроакустических навигационных приборовростъ Гидроакустические антены.			10	4				11	15	5	1		2		20	23
20.1	Основные закономерности звукового поля.Параметры звукового поля. Распространение звука в воде.Дальност распространения звуковой волны в однородной вязкой жидкости.Отражение и переломление звуковых волн.																
20.2	Отражение и переломление звуковых волн.Интерференция и дифракция звука. Гидроакустические антены.																
21	Навигационные эхолоты. Принцип изерения глубин эхолотом.Основные параметры навигационногоэхолота. Оптимальная рабочая частота. Международные требования к эхолотам	ПК-5.3.2 ПК-5.У.2 ПК-5.В.2	А-II/2-1.6.	10	2		12		11	25	5	1		2		23	26

22	Гидроакустические навигационные лаги. Гидроакустические доплеровские лаги. Принцип действия. Основные параметры доплеровского лага. Использование доплеровских гидроакустических лагов в судовождении. Гидроакустические корреляционные лаги. Принцип действияя и основные еоретические соотношения. Радиодоплеровские лаги.Сфера применения. Осноные параметры РДЛ. Погрешности измерения скорости.	ПК-5.З.2 ПК-5.У.2 ПК-5.В.2	А-II/2-1.6.	10	2		6		4	12	5	1		1		12	14
23	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				3	5	5					10	10
24	Индукционные лаги. Принцип действия индукионного преобразователя скорости. Точность измерения скорости судна.Компенсация постоянной, линейной и нелинейной составляющих погрешностииндукционного лага. Международные требования к измерителям скорости судна.	ПК-5.З.2 ПК-5.У.2 ПК-5.В.2	А-II/2-1.6.	10	2		6		5	13	5	1		3		20	24
	Консультирование, проверка и защита курсовой работы			10				2		2	5				2		2

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	оборудование и технические средства обучения (Парты (47 ед.); Мультимедийное оборудование (1 ед.) (568))	568
2	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	568

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	Навигационный тренажер «NT Pro-4000», (модернизирован до «NT Pro-5000» вер.5.30) ,«МАРЛОТ-Д») (Свидетельство о соответствии тренажерного центра № NTC-3/1-2903-2015 от 05.05.2015 (действительно до 05.05.2020).Свидетельство об одобрении типа аппаратуры ««NT Pro-5000» вер.5.30 № SB-3/1-2703-2013 от 13.05.2013 .)

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

№ п/п	Наименование источника	Год издания	Ресурс	Коли-чество экземп-ляров
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	Воронов, В.В.;Судовые магнитные компасы. Теория.Конструкция.Девиационные работы;учеб.пособие;Воронов, В.В.Григорьев, Н.Н.Яловенко, А.В.-СПб.,Элмор; ;	2006	ПР	56
3	Кожухов, В.П.;Магнитные компасы;учебник;Воронов, В.В.Григорьев, В.В.Кожухов, В.П.-Н.Новгород,; ;Электронная версия печ.издания 1981г.	2003	ЭР	0
4	Юматов, Л.С.;Электронавигационные приборы и их эксплуатация;учебник;Кушнарев, Ю.М.Юматов, Л.С.-Н.Новгород,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2003	ЭР	0
5	Смирнов, Е.Л.;Технические средства судовождения:Теория;учебник;Смирнов, Е.Л.Якушенков, А.А.Яловенко, А.В.-Н.Новгород,; ;Электронная версия печ.издания 1988г.	2003	ЭР	0
6	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	ЭР	0
7	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	ПР	49
8	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	ЭР	0

9	Бажанкин, Ю.В.;Магнитно-компасное дело;метод.указания;Бажанкин, Ю.В.-Н.Новгород,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2018	ЭР	0
10	Бажанкин, Ю.В.;Магнитно-компасное дело;метод.указания [для лабор.работ студ.судовод.спец.];Бажанкин, Ю.В.-Н.Новгород,ВГУВТ; ;	2018	ПР	48
11	Лобанов, В.А.;Радионавигационные приборы;справ.материалы к лабор.работ для студ.спец.26.05.05;Лобанов, В.А.-Н.Новгород,ВГУВТ; ;	2018	ПР	50
12	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	ПР	50
13	Кубрин, С.С.;Автоматическая информационная система;учеб.пособие;Иванов, И.М.Кубрин, С.С.Кучерин, В.Н.-М.,ТрансЛит; ;	2018	ПР	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	ПР	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	ЭР	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	ЭР	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	ПР	50
18	Токарев, П.Н.;Технические средства судовождения.Индукционные лаги;учебно-методическое пособие для студентов: [по направлению подготовки 26.05.05];Токарев, П.Н.Хвостов, Р.С.-Н.Новгород,ВГУВТ; ;	2021	ПР	50
19	Лобанов, В.А.;РЛС Navi Radar 4000;учебно-методическое пособие для студентов: [по направлению подготовки 26.05.05];Лобанов, В.А.-Н.Новгород,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2022	ЭР	0
20	Лобанов, В.А.;РЛС Navi Radar 4000;учебно-методическое пособие для студентов: [по направлению подготовки 26.05.05];Лобанов, В.А.-Н.Новгород,ВГУВТ; ;	2022	ПР	50
21	Лушников, Е.М.;Технические средства судовождения.Морские гироскопические и магнитные компасы;учебное пособие;Лушников, Е.М.-Санкт-Петербург,Лань; URL: https://reader.lanbook.com/book/311819 (дата обращения: 29.03.2023). - Режим доступа: для авториз.пользователей ;	2023	ЭР	0
22	Левин, А.А.;Технические средства судовождения;конспект лекций;Левин, А.А.-Москва,Альтаир-МГАВТ; URL: https://reader.lanbook.com/book/188416 (дата обращения: 29.03.2023). - Режим доступа: для авториз.пользователей ;	2012	ЭР	0
23	Иванов, А.А.;Технические средства судовождения;учебное пособие;Иванов, А.А.Ивановский, Н.В.Козаченко, Л.Н.-Керчь,; URL: https://reader.lanbook.com/book/174776 (дата обращения: 29.03.2023). - Режим доступа: для авториз.пользователей ;	2020	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 контроли-руемой компетен-ции	Индикатор достиже-ния компе-тенций	Сфера компетентности (МК ПДНВ)	Контроли-руемые 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-15. ПК-16. ПК-5.	ПК-15.З.1 ПК-15.У.1 ПК-15.В.1 ПК-15.З.2 ПК-15.У.2 ПК-15.В.2 ПК-15.З.3 ПК-15.У.3 ПК-15.В.3 ПК-16.З.1 ПК-16.У.1 ПК-16.В.1 ПК-16.З.2 ПК-16.У.2 ПК-16.В.2 ПК-16.З.3 ПК-16.У.3 ПК-16.В.3 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1 ПК-5.З.2 ПК-5.У.2 ПК-5.В.2 ПК-5.З.3 ПК-5.У.3 ПК-5.В.3	А-II/1-1.4. А-II/2-1.6. А-II/2-1.7.	1 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7 1.8 1.9 1.10 1.11 1.12 1.13 2.1 2 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6 2.7 2.8 2.9 2.10 2.11 3 3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 4	текущий контроль	Лабораторная работа	Демонстрация выполнения операций с объектом профессиональной деятельности	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей, но допускает несколько недочетов	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей

			А-II/1-1.4. А-II/2-1.6. А-II/2-1.7.	4.1 4.2 4.3 4.4 4.5 4.6							
2	ПК-15. ПК-16. ПК-5.	ПК-15.З.1 ПК-15.У.1 ПК-15.В.1 ПК-15.З.2 ПК-15.У.2 ПК-15.В.2 ПК-15.З.3 ПК-15.У.3 ПК-15.В.3 ПК-16.З.1 ПК-16.У.1 ПК-16.В.1 ПК-16.З.2 ПК-16.У.2 ПК-16.В.2 ПК-16.З.3 ПК-16.У.3 ПК-16.В.3 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1 ПК-5.З.2 ПК-5.У.2 ПК-5.В.2 ПК-5.З.3 ПК-5.У.3 ПК-5.В.3	А-II/1-1.4. А-II/2-1.6. А-II/2-1.7.	1 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7 1.8 1.9 1.10 1.11 1.12 1.13 2.1 2 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6 2.7 2.8 2.9 2.10 2.11 3 3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 4	текущий контроль	Тест	Анализ результатов тестирования и собеседование	0-49% правильных ответов	50-69% правильных ответов	70-89% правильных ответов	90-100% правильных ответов
			А-II/1-1.4. А-II/2-1.6. А-II/2-1.7.	4.1 4.2 4.3 4.4 4.5 4.6							

3	ПК-15. ПК-16. ПК-5.	ПК-15.З.1 ПК-15.У.1 ПК-15.В.1 ПК-15.З.2 ПК-15.У.2 ПК-15.В.2 ПК-15.З.3 ПК-15.У.3 ПК-15.В.3 ПК-16.З.1 ПК-16.У.1 ПК-16.В.1 ПК-16.З.2 ПК-16.У.2 ПК-16.В.2 ПК-16.З.3 ПК-16.У.3 ПК-16.В.3 ПК-5.З.1 ПК-5.У.1 ПК-5.В.1 ПК-5.З.2 ПК-5.У.2 ПК-5.В.2 ПК-5.З.3 ПК-5.У.3 ПК-5.В.3	А-II/1-1.4. А-II/2-1.6. А-II/2-1.7.	1 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7 1.8 1.9 1.10 1.11 1.12 1.13 2.1 2 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6 2.7 2.8 2.9 2.10 2.11 3 3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 4	промежуточная аттестация	Экзамен	Ответы на вопросы билетов и демонстрация эксплуатации РНП	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; 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 диалог и вступать в научную дискуссию
			А-II/1-1.4. А-II/2-1.6. А-II/2-1.7.	4.1 4.2 4.3 4.4 4.5 4.6							

4	ПК-6.	ПК-6.З.1 ПК-6.У.1 ПК-6.В.1	А-II/2-1.3.	5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	текущий контроль	Лабораторная работа	Работы выполняются в течение семестра в магнитно-компасн сой лаборатории. Количество работ 11.	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательност и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей, но допускает несколько недочетов	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательност и проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей

5	ПК-6.	ПК-6.З.1 ПК-6.У.1 ПК-6.В.1	А-II/2-1.3.	5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	промежуточная аттестация	Зачет	Зачет сдается по вопросам к зачету	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 и изложения и некоторые неточности

6	ПК-6.	ПК-6.У.1 ПК-6.В.1 ПК-6.З.2 ПК-6.У.2 ПК-6.В.2 ПК-6.З.3 ПК-6.У.3 ПК-6.В.3	А-II/2-1.3.	17 18 21 22 24	текущий контроль	Лабораторная работа	Работы выполняются в течение семестра в лаборатории ТСС. Количество работ 12.	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей, но допускает несколько недочетов	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей

7	ПК-6.	ПК-6.З.1 ПК-6.У.1 ПК-6.В.1 ПК-6.З.2 ПК-6.В.2 ПК-6.З.3 ПК-6.У.3 ПК-6.В.3	А-II/2-1.3.	16.1 16.2 16.3 17.1 17.2 17.3 17.4 17.5 18.1 18.2 18.3	промежуточная аттестация	Экзамен	Ответы на вопросы билетов и демонстрация эксплуатации ЭНП	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; 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 диалог и вступать в научную дискуссию

8	ПК-6.	ПК-6.З.1 ПК-6.У.1 ПК-6.В.1 ПК-6.З.2 ПК-6.В.2 ПК-6.З.3 ПК-6.У.3 ПК-6.В.3	А-II/2-1.3.	20 20.1 20.2 21 22 23	текущий контроль	Лабораторная работа	Работы выполняются в течение семестра в лаборатории ТСС. Количество работ 12.	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно	Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта, измерений, вычислений и наблюдений были допущены ошибки	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей, но допускает несколько недочетов	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений, вычислений и наблюдений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей

9	ПК-6.	ПК-6.У.1 ПК-6.В.1 ПК-6.З.2 ПК-6.У.2 ПК-6.В.2 ПК-6.З.3 ПК-6.У.3 ПК-6.В.3	А-II/2-1.3.	24	промежуточная аттестация	Курсовой проект	Курсовые поекты выполняются по заданиям, выдаваемым индивидуально. Оценка выставляется в процессе защиты проекта	Проект не выполнен или не соответствует заданию; пояснительная записка содержит все необходимые разделы, но составлена непоследовательно, с ошибками, доклад обучающегося непоследователен, без выделения ключевых моментов; не получены ответы на вопросы	Проект выполнен частично, соответствует заданию; пояснительная записка содержит все необходимые разделы, приведенные расчеты верны и обоснованы, записка составлена непоследовательно, с ошибками; графическая часть выполнена с отклонениями от требований ЕСКД; доклад обучающегося непоследователен; на ряд вопросов даны неправильные ответы	Проект выполнен в полном объеме и соответствует заданию; пояснительная записка содержит все необходимые разделы, приведенные расчеты верны и обоснованы, но имеются некоторые замечания; графическая часть выполнена с незначительными отступлениями от стандартов; при защите доклад обучающегося краток, но допущены неточности в определениях и специальной терминологии; ответы на все поставленные вопросы верны, обоснованны, но на некоторые из них даны ответы после наводящих вопросов	Проект выполнен в полном объеме и соответствует заданию; пояснительная записка последовательно содержит все необходимые разделы, приведенные расчеты верны и обоснованы; графическая часть выполнена в полном объеме с соблюдением требований ЕСКД; защита проведена технически грамотно, охватывает все разделы работы; ответы на все поставленные вопросы верные, обоснованные и четкие

10	ПК-16.	ПК-16.З.1 ПК-16.У.1 ПК-16.В.1 ПК-16.З.2 ПК-16.У.2 ПК-16.В.2 ПК-16.З.3		20 20.1 20.2 21 22 23	промежуточная аттестация	Экзамен	Ответы на вопросы билетов и демонстрация эксплуатации ЭНП	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; 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 диалог и вступать в научную дискуссию

Каспийский институт морского и речного транспорта
им. ген.-адм. Ф.М. Апраксина – филиал
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор_____ О.И. Карташова
«30» _____08_____ 2023 г.

Лист изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины
«Технические средства судовождения»
по специальности «Судовождение»

В рабочей программе дисциплины внесены следующие изменения: п. 4. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы актуализирован в соответствии с материально-технической базой филиала.

Дополнения и изменения в рабочую программу рассмотрены на заседании кафедры «Судовождение» от «28» августа 2023 г. протокол № 1.

И.о. зав. кафедрой _____ Болдырев Б.Ю.

СОГЛАСОВАНО:

И.о. декана факультета
высшего образования _____ Балабина Н.М.

4. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

4.1. Помещения и оборудование

№ п/п	Вид помещений	Оснащение помещений	№ помещений
1	Лаборатория «Интерактивный тренажер технических средств судовождения Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа.	Реальное оборудование необходимое для подготовки судоводителей, Выполнения лабораторных работ согласно рабочей программы по дисциплине Технические средства судовождения: Гирокомпас «Амур»-2. Авторулевой Печора -1970. РЛС Печора-2. Навигационный прибор «Магелан». Магнитный компас УКМ-127. Компас Р-75L, шлюпочный Эхолот JMC F-1000 Корреляционный акустический лаг SALR1a Лаг индукционный Anthea Blind Гирокомпас CMZ-900B/S; Доплеровский лаг JLN-741 Авторулевой NT999G Дефлектор Колонга Дефлектор ДР Инклинатор судовой Пеленгатор для МК 127 мм визуальный Пеленгатор для МК оптический Котелок для компаса МК 127 мм. Магнитный компас SR-165. Наглядные пособия, стенды, проектор.	43
2	Лаборатория «Технические средства судовождения». Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа.	Учебная мебель, учебная доска, мультимедийный проектор, проекционный экран, выход в Интернет через технологию Wi-Fi, рабочее место преподавателя с компьютером, кабинет на 36 посадочных мест. Тренажер «ИЛТСС-2014» - 6 рабочих мест.	45
3	Для проведения занятий лекционного, практического и лабораторного типа	Специализированная мебель, мультимедийное оборудование, ПК	90, 96, 97, 107, 108, 109, 110
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду университета	любая аудитория в соответствии с расписанием, оснащенная указанным оборудованием

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

№ п/п	Наименование
1	Microsoft Office 2003 - бессрочная
2	Microsoft Office 2007 - бессрочная
3	ОС Windows 10 -бессрочная
4	ОС Windows XPSP3 - бессрочная

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

№ п/п	*Наименование источника*	*Год издания*	*Ресурс*	*Коли-чество экземп-ляров*
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	Токарев, П.Н.;Технические средства судовождения.Гирокомпас Амур-М;метод.указания по выполн.лабор.работ для студ.очн.и заочн.судовод.спец.;Токарев, П.Н.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2008	ПР	30
3	Токарев, П.Н.;Технические средства судовождения;метод.указания по выполн.курс.работы для студ.очн.и заочн.обучения спец.180402;Токарев, П.Н.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2008	ПР	30
4	Смирнов, Е.Л.;Технические средства судовождения: теория;учебник;Смирнов, Е.Л.Якушенков, А.А.Яловенко, А.В.-М.,Транспорт; ;	1988	ПР	43
5	Токарев, П.Н.;Технические средства судовождения.Гирокомпасы с корректируемым чувствительным элементом;метод.указания для студ.очн.и заочн.обучения спец.180402;Токарев, П.Н.-Н.Новгород,ВГАВТ ;	2010	ПР	34
6	Лобанов, В.А.;Системы радионавигации;конспект лекций для студ.очн.и заочн.обучения судовод.и электромех.спец.;Лобанов, В.А.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2008	ПР	22

7	Токарев, П.Н.;Технические средства судовождения.Современные автономные гирокомпасы;метод.указания для студ.очн.и заочн.обучения спец.180402;Токарев, П.Н.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2008	ПР	31
8	Лобанов, В.А.;Радионавигационные приборы;руководство по эксплуатации судовых радионавигационных приборов;Лобанов, В.А.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2006	ПР	24
9	Бажанкин, Ю.В.;Английские и русские сокращения и обозначения, используемые при работе с радиолокаторами;метод.указания;Бажанкин, Ю.В.-Н.Новгород,ВГАВТ; ;	2009	ПР	61
10	Токарев, П.Н.;Технические средства судовождения.Интерактивная лаборатория ТСС;метод.указания по изучению навигационных приборов и выполн.лабор.работ для студ.и курсантов очн.и заочн.обучения;Гришагин, А.Р.Замятин, А.Г.Токарев, П.Н.-Н.Новгород,ВГУВТ; ;	2015	ПР	50
11	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	ЭР	0
12	Бажанкин, Ю.В.;Магнитно-компасное дело;метод.указания;Бажанкин, Ю.В.-Н.Новгород,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2018	ЭР	0
13	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	ПР	20
14	Кубрин, С.С.;Автоматическая информационная система;учеб.пособие;Иванов, И.М.Кубрин, С.С.Кучерин, В.Н.-М.,ТрансЛит; ;	2018	ЭР	0
15	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	ЭР	0
16	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	ЭР	0
17	Воронов, В.В.;Судовые магнитные компасы. Теория.Конструкция.Девиационные работы;учеб.пособие;Воронов, В.В.Григорьев, Н.Н.Яловенко, А.В.-СПб.,Элмор; ;	2006	ПР	36
18	Кожухов, В.П.;Магнитные компасы;учебник для судоводит.спец.высш.инж.мор.училищ;Воронов, В.В.Григорьев, В.В.Кожухов, В.П.-М.,Транспорт; ;	1981	ПР	31
19	Бажанкин, Ю.В.;Магнитно-компасное дело;метод.указания;Бажанкин, Ю.В.-Н.Новгород,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2018	ЭР	0
20	Бажанкин, Ю.В.;Магнитно-компасное дело;метод.указания [для лабор.работ студ.судовод.спец.];Бажанкин, Ю.В.-Н.Новгород,ВГУВТ; ;	2018	ПР	29
21	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,; ;http://94.100.87.24:8080/marcweb/	2019	ЭР	0
22	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	ПР	10
23	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	ПР	10
24	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	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://e-afvgavt.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)

Факультет высшего образования
Кафедра «Судовождение»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине Б.1.В.Д03 Технические средства судовождения
(приложение к рабочей программе дисциплины)

Направление подготовки – 26.05.05 Судовождение
Профиль – Судовождение на морских и внутренних водных путях
Уровень высшего образования – специалитет
Форма обучения – очная, заочная

Астрахань
2023

1. Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения дисциплины Рабочей программой дисциплины «Технические средства судовождения» предусмотрено формирование следующих компетенций:

Таблица 1

№ п/п	Шифр компетенции	Показатель	Индикатор	Шкала оценивания (индикаторы)
1	ПК-5.	Способен обеспечить безопасное плавание судна путем использования информации от навигационного оборудования и систем, облегчающих процесс принятия решений	Знает погрешности систем и эксплуатационные аспекты навигационных систем (ПК-5.1.)	«Отлично» отличное исполнение с незначительным количеством ошибок. «Хорошо» в целом правильное выполнение с определенным количеством незначительных ошибок. «Удовлетворительно» удовлетворяет минимальным требованиям к формированию компетенции. «Неудовлетворительно» не удовлетворяет минимальным требованиям к формированию компетенции.
2	ПК-6.	Способен определять и учитывать поправки компаса	Умеет определять и учитывать поправки гиро- и магнитных компасов (ПК-6.1.)	
			Знает принципы работы гиро- и магнитных компасов (ПК-6.2.)	
			Понимает работу систем, контролируемых основным прибором гирокомпаса (ПК-6.3.)	
			Знает принципы действия и обслуживания основных типов гирокомпасов (ПК-6.4.)	
3	ПК-15.	Способен использовать ЭКНИС для обеспечения безопасности плавания	Умеет использовать функции, интегрированные с другими навигационными системами в различных установках, включая надлежащее функционирование и регулировку желаемых настроек (ПК-15.6.)	
			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.)	
4	ПК-16.	Способен обеспечить безопасное плавание судна путем использования ЭКНИС и связанных с ней навигационных систем, облегчающих процесс принятия решений	Умеет управлять эксплуатационными процедурами, системными файлами и данными (ПК-16.1.)	

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

№ п/п		Шифр компетенции	Контрольные задания или иные материалы	Характеристика контрольных заданий	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания
1		ПК-5.,ПК-15. ПК-16.	Лабораторная работа Тема:Радионавигационные приборы и системы	Длительность задания согласно планалабораторных работ	«зачтено» - теоретическое содержание раздела освоено полностью, необходимые практические навыки и умение владеть материалом показано, проанализированы полученные результаты. «незачтено» - теоретическое содержание не раскрыто, не показаны практические навыки и умение владеть материалом раздела.
2		ПК-5.,ПК-15., ПК-16.	Тест Тема:Радионавигационные приборы и системы	Длительность задания, исходя из лимита времени 1 мин на 1 вопрос теста. Допустим учёт "весовой значимости" вопроса	«отлично» - 80% -100% правильных ответов.«хорошо» - 60% – 79 % правильных ответов.«удовлетворительно» - 30% до 59% правильных ответов.«неудовлетворительно» - 0% до 29% правильных ответов
3		ПК-5.,ПК-15.,ПК-16.	Экзамен (теория / задачи) Тема:Радионавигационные приборы и системы	Длительность задания - 15 минут. 34 экзаменационных билета. 2 вопроса (теоретический и практический) в билете.	«Отлично» - знание полного и аргументированного ответа на вопросы;умение обосновать свои суждения, понимание материала, навыки применения знаний на практике, правильное решение задачи, умение привести необходимые примеры, в т.ч. самостоятельно составленные;из-ложение материала полное последовательное и правильное, даны развёрнутые правильные ответы на приведённые в оценочном средстве 1 вопросыиз модельного курса ИМО 7.03. Правильно и с ограничением по времени выполнены все практические действия с радионавигационными приборами, определённые экзаменатором. Дано не менее 95% правильных ответов на случайную выборку тестовых вопросов оценочного средства 2 с ограниченим по времени. «Хорошо» - знание полного и аргументированного ответа на вопросы;умение обосновать свои суждения, понимание материала, навыки применения знаний на практике, правильное решение задачи, умение привести необходимые примеры, в т.ч. самостоятельно составленные;из-ложение материала и решение задачи полные, последовательные и правильные, но с1-2 ошибками, кото-рые исправляются самим

					обучающимся, даны правильные ответы на приведённые в оценочном средстве 1 вопросыиз модельного курса ИМО 7.03. Правильно без ограничения по времени выполнены все практические действия с радионавигационными приборами, определённые экзаменатором. Дано не менее 80% правильных ответов на случайную выборку тестовых вопросов оценочного средства 2 с ограниченим по времени. «Удовлетворительно» - знание и понимание основных положений вопросов билета; умение обосновать свои суждения, выраженное нелогично, частичное решение задачи;изложение материала неполно с допущением неточностей в определении понятий или формулировке пра-вил; навыки применения знаний на практике с ошибками;отсутствие умения достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и приводить свои приме-ры; изложение материала непоследовательное с ошибками, даны правильные ответы на приведённые в оценочном средстве 1 вопросы из модельного курса ИМО 7.03. Правильно без ограничения по времени выполнен ряд практических действий с радионавигационными приборами, определёнными экзаменатором. «Неудовлетворительно» - незнание ответа на соответствующие вопросы; ошибки в формулировке опреде-лений и правил, искажающие их смысл; отсутствие навыков применения. знаний на практике, нерешенная задача; отсутствие умения обосновать свои суждения и приводить свои примеры; беспорядочно и неуве-ренное изложение материала, невыполнение хотя бы одного из пунктов насоответствие оценке "удовлетворительно".
4		ПК-6.	Лабораторная работа Тема :Магнитные компасы	Длительность 90 минут. Количество - 11 лабораторных работ	зачтено» - теоретическое содержание раздела освоено полностью, необходимые практические навыки и умение владеть материалом показано, проанализированы полученные результаты. «незачтено» - теоретическое

					содержание не раскрыто, не показаны практические навыки и умение владеть материалом раздела.
5		ПК-6.	Зачет (по вопросам) Тема: Магнитные компасы	Длительность задания -15 минут. Количество заданий:92 вопроса	«зачтено» - усвоение материала, умение применять полученные знания, умения, выполнение индивидуальных заданий и самостоятельной работы за семестр, точностьи обоснованность выводов, точные, полные илогичные ответы на дополнительные вопросы. «не зачтено» - незнание значительной части программного материала, невыполнение индивидуальных заданий и самостоятельной работы за семестр, грубые ошибки при выполнении практических заданий и самостоятельной работы, неумениевыделить главное, сделать выводы и обобщения, неправильные ответы на дополнительные вопросы.
6		ПК-5.,ПК-6., ПК-16.	Опрос устный Тема:Гироустройства	Длительность задания 15 минут. Количество - 19 вопросов	отлично - дан полный, исчертывающий ответ на поставленный вопрос (-ы). хорошо - дан полный ответ, комментариисодержат неточности. удовлетворительно - частичный ответ, комментарии и пояснения неверные. неудовлетворительно - ответ отсутствует.
7		ПК-5.,ПК-6.,ПК-16.	Экзамен (теоретический) Тема:Гироустройства	Длительность задания 20 минут. Количество - 34 вопроса	«отлично» - знание полного и аргументированного ответа на вопросы;умение обосновать свои суждения, понимание материала,навыки применения знаний на практике, умение привести необходимые примеры, в т.ч. самостоятельно составленные; изложение материала полное последовательное и правильное.«хорошо» - знание полного и аргументированного ответа на вопросы; умение обосновать свои суждения, понимание материала, навыки применения знаний на практике, умение привести необходимые примеры, в т.ч. самостоятельно составленные; изложение материала полное, последовательное и правильное, но с 1-2 ошибками, которые исправляются самим обучающимся.«удовлетворительно» - знание и понимание основных положений вопросов билета; умение обосновать

					свои суждения, выраженное нелогично; изложение материаланеполно с допущением неточностей в определении понятий или формулировке правил; навыки применения знаний на практике с ошибками;отсутствие умения достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и приводить свои приме-ры; изложение материала непоследовательное с ошибками.«неудовлетворитель но» - незнаниеответа на соответствующие вопросы; ошибки в формулировке опреде-лений и правил, искажающие их смысл; отсутствие навыков применения знаний на практике; отсутствие умения обосновать свои суждения и приводить свои примеры; беспорядочно и неуверенное изложение ма-териала.Итоговая оценка на экзамене формируется по формуле:Накопленная оценка* 0,6 + Оценка на экзамене *0,4 где Накопленная оценка – средняя арифметическая оценка по итогам контрольных работ, тестирова-нию, реферата,ответам на вопросы. Округление производится по правилам математики.
8		ПК-5.,ПК-6.,ПК-16.	Опрос устный Тема:Лаги и эхолоты	Длительность задания 15 минут. Количество - 15 вопросов	отлично - дан полный, исчертывающий ответна поставленный вопрос (-ы). хорошо - дан полный ответ, комментариисодержат неточности. удовлетворительно - частичный ответ, комментарии и пояснения неверные. неудовлетворительно - ответ отсутствует.
9		ПК-5.,ПК-6.,ПК-16.	Курсовая работа Тема: Расчёт погрешностей ТСС	Длительность задания: 1 семестр. Количество заданий - 90 вариантов	«отлично» - дано всестороннее и глубокое освещение избранной темы в тесной взаимосвязи с практикой, а её автор показал умение работать с различными видами источников, систематизировать, классифицировать, обобщать материал, формулируя выводы, соответствующие поставленным целям. «хорошо» - работа отвечает основным, предъявляемым к ней требованиям. Обучающийся обладает

					глубокими знаниями по предмету и владеет навыками научного исследования, но при этом имеются незначительные замечания по содержанию работы, по процедуре защиты (обучающийся не может дать аргументировано ответы на вопросы).«удовлетворительно » - в курсовой работе в основном, соблюдены общие требования, но неполно раскрыты разделы плана, работа носит реферативный характер,отсутствуют аргументированные выводы. Автор курсовой работы посредственно владеет материалом, поверхностно отвечает на вопросы в процессе защиты курсовой работы. «неудовлетворительно» - установленакт несамостоятельного выполнения работы,имеются принципиальные замечания по многим параметрам, содержание не соответствует теме, допущены грубые теоретические ошибки.
10		ПК-5.,ПК-6.,ПК-16.	Экзамен (теория / задачи) Тема: Лаги и эхолоты	Длительность задания 45 минут; 45 теоретических вопросов, 36 практических,в билете 2 вопроса: теоретический и практический	«отлично» - знание полного и аргументированного ответа на вопросы; умение обосновать свои суждения, понимание материала, навыки применения знаний на практике, правильное решение задачи, умение привести необходимые примеры, в т.ч. самостоятельно составленные; изложение материала полное последовательное и правильное. «хорошо» - знание полного и аргументированного ответа на вопросы; умение обосновать свои суждения, понимание материала, навыки применения знаний на практике, правильное решение задачи, умение привести необходимые примеры, в т.ч. самостоятельно составленные; изложение материала и решение задачи полные, последовательные и правильные, но с 1-2 ошибками, которые исправляются самим обучающимся. «удовлетворительно» - знание и понимание основных положений вопросов билета; умение обосновать свои суждения, выраженное нелогично, частичное решение задачи; изложение материала

					неполно с допущением неточностей в определении понятий или формулировке правил; навыки применения знаний на практике с ошибками; отсутствие умения достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и приводить свои примеры; изложение материала непоследовательное с ошибками. «неудовлетворительно» - незнание ответа на соответствующие вопросы; ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; отсутствие навыков применения знаний на практике, нерешенная задача; отсутствие умения обосновать свои суждения и приводить свои примеры; беспорядочно и неуверенное изложение материала. Итоговая оценка на экзамене формируется по формуле: Накопленная оценка* 0,6 + Оценка на экзамене *0,4 где Накопленная оценка – средняя арифметическая оценка по итогам контрольных работ, тестированию, реферата, ответам на вопросы. Округление производится по правилам математики.

Главы теоретической части раздела «Радионавигационные приборы и системы» дисциплины ТСС (3 курс ,6 семестр)

1. Радионавигационные системы (РНС)
2. Радиолокационные системы (РЛС)
3. Автоматические идентификационные системы (АИС)
4. Интегрированные навигационные системы (ИНС)

План лабораторных работ раздела «Радионавигационные приборы и системы» дисциплины ТСС (3 курс ,6 семестр)

№ главы раздела	Содержание лабораторной работы	Количество часов	Формируемые компетенции
1	Состав комплекта, порядок вкл/выкл, панель управления, обзор режимов отображения навигационной информации приёмоиндикаторов GP-32; SAILOR 6588	2	ПК-5. Способен обеспечить безопасное плавание судна путём использования информации от навигационного оборудования и систем, облегчающих процесс принятия решений. ПК-15. Способен использовать ЭКНИС для обеспечения безопасности плавания.
1	Обзор «Меню» приёмоиндикаторов GP-32; SAILOR 6588	3	
1	Операции с путевыми точками приёмоиндикатора GP-32	3	
1	Операции с маршрутами приёмоиндикатора GP-32	3	
1	Навигационные предупреждения в приёмоиндикаторах GP-32; SAILOR 6588	3	
1	Дополнительные функции приёмоиндикатора GP-32	2	
2	Состав комплекта, порядок вкл/выкл, виды и органы управления РЛС BRIDGEMASTER, NAVI RADAR 4000 (тренажёр TRANSAS MFD 3.00.340)	2	
2	Обзор «Меню» РЛС BRIDGEMASTER, NAVI RADAR 4000 (тренажёр TRANSAS MFD 3.00.340)	3	
2	Пуск, установка конфигурации и настройка РЛС BRIDGEMASTER, NAVI RADAR	3	

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
3 курс 6 семестр

Сформированность компетенций (ПК5; ПК15 и ПК16)

№ вопроса	Вопрос	Ответ
1	К какому типу судового оборудования относятся спутниковые компасы (GPS-компасы)?	Навигационное оборудование
2	Какие типы РЛС выделяют по способу получения сигналов, содержащих локационную информацию?	Активная РЛС Пассивная РЛС
3	Для решения каких задач используются радионавигационные системы (РНС) на судах морского и речного флота?	Для решения задач навигации Для определения местоположения судна
4	Какой диапазон частот используют среднеорбитальные спутниковые РНС (ГЛОНАСС, GPS) ?	1200...1600 МГц
5	Возможно ли при помощи спутникового компаса (GPS-компаса) определить крен и дифферент судна?	Да
6	Какое число ИСЗ составляет космический сегмент низкоорбитальных РНС (Цикада, Транзит) ?	4...6
7	При каком типе радиолокации судовая РЛС создает интенсивное первичное излучение, окружающие объекты отражают часть энергии, которая улавливается приемником РЛС ?	Активная локация с пассивным ответом
8	При каком типе радиолокации РЛС только принимает собственные излучения окружающих объектов, передача у таких РЛС отсутствует ?	Пассивная локация
9	Является ли РЛС конвенционным оборудованиям, обязательным к установке на всех судах, находящихся под надзором Российского морского регистра судоходства?	Да
10	На каком расстоянии судовая РЛС должна обеспечить четкую индикацию на дисплее судов валовой вместимостью 5000 р.т.?	Не менее 7 морских миль
11	Сколько спутников необходимо, чтобы произвести измерения координат места в низкоорбитальных спутниковых РНС ?	1
12	Для определения места в низкоорбитальных спутниковых РНС используются сигналы только одного спутника. Какой параметр принятого сигнала используется в таких системах ?	Доплеровский сдвиг частоты
13	Истинный курс судна определяется при помощи спутникового компаса. Зависит ли точность работы компаса от скорости судна и широты места, в котором располагается судно, что свойственно гирокомпасам?	Нет
14	На каком расстоянии судовая РЛС должна обеспечить четкую индикацию на дисплее навигационных буев ?	Не менее 2 морских миль
15	Где находится Центр управления системой (ЦУС) среднеорбитальной РНС ГЛОНАСС	В Москве
16	Стандарты частоты, которые устанавливают на спутниках среднеорбитальных РНС, обладают низкой надежностью. Какие меры принимаются, чтобы решить эту проблему ?	Используют дублирующие комплекты
17	Для коррекции положения спутника среднеорбитальной РНС используются специальные тягловые двигатели. Возможен ли переход с их помощью спутника на другую орбиту?	Нет, такой переход невозможен
18	Разрешен ли вывод на дисплей судовых радаров информации от системной электронной навигационной карты (СЭНК)?	Да

19	Влияют ли на показания спутникового компаса магнитное склонение и магнитная девиация, что свойственно магнитным компасам?	Не влияют
20	Время подготовки спутникового компаса (GPS-компаса) к работе составляет ...?	1…3 минуты
21	Что входит в состав системы электропитания спутников среднеорбитальных РНС ?	Солнечные батареи. Никелево-водородные аккумуляторы
22	Какой технический ресурс имеют никелево-водородные аккумуляторы, которые входят в систему электропитания спутников среднеорбитальных систем ГЛОНАСС и GPS ?	5 лет
23	Какое количество орбит и какое число спутников на каждой орбите имеет ГЛОНАСС ?	3 орбиты и по 8 спутников на каждой орбите
24	Почему надежность работы спутникового компаса выше, чем у гирокомпаса или магнитного компаса?	У спутникового компаса отсутствуют механические вращающиеся узлы и механизмы
25	Какую величину имеет погрешность определения истинного курса судна у современных спутниковых компасов (GPS-компасов)?	0,3...0,8 градуса
26	Какое количество орбит и какое число спутников на каждой орбите имеет GPS ?	6 орбит и 4 спутника на каждой орбите
27	На сколько градусов разнесены плоскости орбит у ГЛОНАСС ?	120º
28	Как на экранах судовых РЛС должен отображаться курс своего судна ?	В виде непрерывной линии
29	С какой максимальной погрешностью должен отображаться курс своего судна (в виде курсовой линии) на дисплее судовой РЛС ?	1 градус
30	Какую дискретность счета имеют современные спутниковые компасы (GPS-компасы)?	0,1 градуса
31	Какое минимальное число спутников необходимо, чтобы определить с заданной точностью положение судна в среднеорбитальных РНС (ГЛОНАСС и GPS) ?	21
32	Чему равна вероятность, что при наличии 24 спутников, потребитель будет в любой точке Земли видеть в любое время не менее 4 спутников ?	Равна 1
33	Какой частотный план имеет среднеорбитальная РНС ГЛОНАСС ?	Каждый спутник работает на двух собственных несущих частотах
34	При работе GPS-компаса необходимо постоянно решать проблему однозначности измерения истинного курса судна. Как решается эта задача, если спутниковый компас входит в состав навигационного комплекса?	По показаниям гирокомпаса
35	При каком типе радиолокации судовая РЛС принимает сигнал, переданный объектом локации, который принял зондирующие импульсы от судовой РЛС ?	Активная локация с активным ответом
36	Какую максимальную погрешность измерения направления должен обеспечить электронный визир направления (ЭВН) судовой РЛС ?	1 градус
37	При работе GPS-компаса необходимо постоянно решать проблему однозначности измерения истинного курса судна. Как решается эта задача при автономной работе спутникового компаса?	При одновременной обработке сигналов от нескольких спутников
38	В GPS все спутники работают на двух постоянных частотах, именуемых L1 (стандартная точность) и L2 (повышенная точность). Как происходит разделение сигналов всех спутников, которые входят в космический сегмент ?	Кодовое разделение
39	При какой максимальной бортовой или килевой качке судна судовая РЛС должна соответствовать всем заявленным эксплуатационным требованиям ?	10 градусов
40	Какое количество антенн может содержать антенный блок современных спутниковых компасов (GPS-компасов)?	2 или 3

41	В ГЛОНАСС спутники используют 11 пар литерных частот (f1 и f2) для 24 спутников, которые входят в космический сегмент системы. Как на одинаковых частотах (f1 и f2) работают несколько спутников ГЛОНАСС ?	Используется пространственная селекция
42	Должна ли быть реализована возможность вывода на дисплей судовой РЛС следов послесвечения объектов ?	Да
43	Какой основной недостаток имеют спутниковые компасы, которые используют в антенном блоке только 2 антенны?	Показания компаса сильно зависят от крена и дифферента судна
44	Фирма FURUNO выпускает спутниковые компасы с тремя антеннами. Как расположены антенны в антенном блоке?	В вершинах равностороннего треугольника
45	Какой период обращения вокруг Земли имеют спутники среднеорбитальных систем ГЛОНАСС и GPS ?	Около 12 часов
46	Какую относительную скорость должна иметь цель, чтобы можно было бы взять ее на автосопровождение в судовой РЛС ?	до 100 узлов
47	Какой вид кода используется в GPS для кодирования навигационной информации ?	Код Голда
48	Какой частотный диапазон, который используется в современных судовых РЛС, имеет самую высокую помехоустойчивость к дождю, снегу и другим метеообразованиям ?	S-диапазон (длина волны 10см)
49	Как зависит радиус "мертвой" зоны судовой РЛС от высоты установки ее антенны ?	С увеличением высоты установки антенны радиус «мертвой» зоны увеличивается
50	Какую величину имеет радиус "мертвой" зоны современных судовых РЛС ?	Несколько десятков метров

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

6семестр3курса

Экзаменационный билет № 1
По специальности
Судовождение по дисциплине
Технические средства судовождения

1. Назначения РНС и РЛС в судовождении.

2. Основные свойства, радиоволн, используемые для построения РНС и РЛС

Зав. кафедрой к.г.н. Болдырев Б.Ю.
(степень, должность) (ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

6семестр3курса

Экзаменационный билет № _2_
По специальности
Судовождение по дисциплине
Технические средства судовождения

1. Понятие о длинноволновых (ДВ) импульсно-фазовых РНС (ИФРНС).

2.Понятие о фазовых РНС (ФРНС) с частотной селекцией (ЧС) сигналов излучающих станций

Зав. кафедрой к.г.н. Болдырев Б.Ю.
(степень, должность) (ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

6семестр3курса

Экзаменационный билет № 3
По специальности
Судовождение по дисциплине
Технические средства судовождения

1. Структурная схема аппаратуры на ИСЗ.

2. Понятие ФРНС с временной селекцией (ВС) сигналов излучающих станций

Зав. кафедрой к.г.н.
(степень, должность)

Болдырев Б.Ю.
(ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

6семестр3курса

Экзаменационный билет № _4_

По специальности
Судовождение по дисциплине
Технические средства судовождения

1. Понятие о фазовых РНС (ФРНС) с частотной селекцией (ЧС) сигналов излучающих станций

2. Основные свойства радиоволн, используемые для построения РНС и РЛС

Зав. кафедрой к.г.н. Болдырев Б.Ю.
(степень, должность) (ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

6семестр3курса

Экзаменационный билет № _5_____
По специальности
Судовождение по дисциплине
Технические средства судовождения

1. Слежение за фазой и временными положениями огибающих ПСС навигационного спутника
2. Структурная схема аппаратуры на ИСЗ.

Зав. кафедрой к.г.н. Болдырев Б.Ю.
(степень, должность) (ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

6семестр3курса

Экзаменационный билет № 6

По специальности
Судовождение по дисциплине
Технические средства судовождения

1. Геометрическое построение СНС GPSи ГЛОНАСС.
2. Понятие ФРНС с временной селекцией (ВС) сигналов излучающих станций

Зав. кафедрой к.г.н.
(степень, должность)

Болдырев Б.Ю.
(ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

6семестр3курса

Экзаменационный билет № _7_____
По специальности
Судовождение по дисциплине
Технические средства судовождения

1. Понятие о радионавигационной системе и ее основных элементах.
2. Особенности определения НП, по результатам фазовых измерений в ФРНС

Зав. кафедрой к.г.н.
(степень, должность)

Болдырев Б.Ю.
(ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

6семестр3курса

Экзаменационный билет № _8_____
По специальности
Судовождение по дисциплине
Технические средства судовождения

1. . Понятие о фазовых РНС (ФРНС) с частотной селекцией (ЧС) сигналов излучающих станций расположение, функциональные схемы
2. Назначения РНС и РЛС в судовождении.

Зав. кафедрой к.г.н. Болдырев Б.Ю.
(степень, должность) (ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

6семестр3курса

Экзаменационный билет № _9_____
По специальности
Судовождение по дисциплине
Технические средства судовождения

1. Передача данных в судовые ПИ СРНС (эфемериды, альманах, поправки для учета сдвига временных шкал в хранителях времени НИСЗ).

2. Понятие о длинноволновых (ДВ) импульсно-фазовых РНС (ИФРНС).

Зав. кафедрой к.г.н. Болдырев Б.Ю.
(степень, должность) (ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»
(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речного транспорта
имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

6семестр3курса

Экзаменационный билет № 10
По специальности
Судовождение по дисциплине
Технические средства судовождения

1. Назначение и состав СНС.
2. Структурная схема аппаратуры на ИСЗ.

Зав. кафедрой к.г.н.
(степень, должность)

Болдырев Б.Ю.
(ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

6семестр3курса

Экзаменационный билет № 11
По специальности
Судовождение по дисциплине
Технические средства судовождения

1. Расположение, функциональные схемы излучающих станций, режим излучения сигналов, функциональная схема судового приемоизмерителя.
2. Классификация РНС (основные параметры классификации).

Зав. кафедрой к.г.н. Болдырев Б.Ю.
(степень, должность) (ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

6семестр3курса Экзаменационный билет № 12
По специальности
Судовождение по дисциплине
Технические средства судовождения

1. Понятие об алгоритмах расчета координат и навигационных параметров судна (путевой угол,путевая скорость),

2.Функциональная схема приемоизмерителя (ПИ) ССНС: обнаружение ПСС.

Зав. кафедрой к.г.н. Болдырев Б.Ю.
(степень, должность) (ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

6семестр3курса

Экзаменационный билет № 13
По специальности
Судовождение по дисциплине
Технические средства судовождения

.1. Понятие об алгоритме расчета координат НИСЗ в СНС.

2. Источники погрешностей в СНС, дифференциальные подсистемы GPSиГЛОНАСС.

Зав. кафедрой к.г.н.
(степень, должность)

Болдырев Б.Ю.
(ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

6семестр3курса

Экзаменационный билет № 14
По специальности
Судовождение по дисциплине
Технические средства судовождения

1. Методы разрешения многозначности НП, определяемых по результатам фазовых измерений.

2. Понятие о радионавигационной системе и ее основных элементах.

Зав. кафедрой к.г.н. Болдырев Б.Ю.
(степень, должность) (ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

6семестр3курса

Экзаменационный билет № 15
По специальности
Судовождение по дисциплине
Технические средства судовождения

1. Расположение, функциональные схемы излучающих станций и судового приемоизмерителя
2. РНП и НП, определяемые в ФРНС

Зав. кафедрой к.г.н. Болдырев Б.Ю.
(степень, должность) (ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

6семестр3курса

Экзаменационный билет № 16
По специальности
Судовождение по дисциплине
Технические средства судовождения

1. Назначение и состав СНС.
2. Понятие ФРНС с временной селекцией (ВС) сигналов излучающих станций

Зав. кафедрой к.г.н. Болдырев Б.Ю.
(степень, должность) (ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

6семестр3курса

Экзаменационный билет № 17
По специальности
Судовождение по дисциплине
Технические средства судовождения

1. Частотные, фазовые и временные параметры излучаемых с НИСЗ шумоподобных (псевдослучайных) сигналов (ПСС).

2. Передача данных в судовые ПИ СРНС (эфемериды, альманах, поправки для учета сдвига временных шкал в хранителях времени НИСЗ).

Зав. кафедрой к.г.н.
(степень, должность)

Болдырев Б.Ю.
(ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

6семестр3курса

Экзаменационный билет № 18
По специальности
Судовождение по дисциплине
Технические средства судовождения

1. Понятие о длинноволновых (ДВ) импульсно-фазовых РНС (ИФРНС).
2. Частотные, фазовые и временные параметры излучаемых с НИСЗ шумоподобных (псевдослучайных) сигналов (ПСС).

Зав. кафедрой к.г.н. Болдырев Б.Ю.
(степень, должность) (ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

6семестр3курса

Экзаменационный билет № 19
По специальности
Судовождение по дисциплине
Технические средства судовождения

1. Слежение за фазой и временными положениями огибающих ПСС навигационного спутника, прием служебных данных, РНП и НП, определяемые в ПИ.

2. Понятие об алгоритмах расчета координат и навигационных параметров судна (путевой угол,путевая скорость).

Зав. кафедрой к.г.н. Болдырев Б.Ю.
(степень, должность) (ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

6семестр3курса

Экзаменационный билет № 20
По специальности
Судовождение по дисциплине
Технические средства судовождения

Понятие об алгоритме расчета координат НИСЗ в СНС.

2 Судовая аппаратура GPSи ГЛОНАСС, режимы работы, точностные характеристики.

Зав. кафедрой к.г.н.
(степень, должность)

Болдырев Б.Ю.
(ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

6семестр3курса

Экзаменационный билет № 21
По специальности
Судовождение по дисциплине
Технические средства судовождения

1. Геометрическое построение СНС GPSи ГЛОНАСС.

2. Понятие о фазовых РНС (ФРНС) с частотной селекцией (ЧС) сигналов излучающих станций.

Зав. кафедрой к.г.н.
(степень, должность)

Болдырев Б.Ю.
(ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

6семестр3курса

Экзаменационный билет № 22
По специальности
Судовождение по дисциплине
Технические средства судовождения

1. Понятие о радионавигационной системе и ее основных элементах.
2. Методы разрешения многозначности НП, определяемых по результатам фазовых измерений

Зав. кафедрой к.г.н.
(степень, должность)

Болдырев Б.Ю.
(ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

6семестр3курса

По специальности Судовождение по дисциплине Технические средства судовождения

1. Судовая аппаратура GPSи ГЛОНАСС, режимы работы, точностные характеристики.

2. Понятие ФРНС с временной селекцией (ВС) сигналов излучающих станций

Главы теоретической части раздела

«Магнитные и гирокомпасы»

дисциплины ТСС (4 курс ,7-8 семестр)

9. Основные сведения о магнетизме. Характеристики магнитного поля.
10. Магнитное поле Земли. Принцип действия магнитного компаса.
11. Магнитное поле судна.
12. Вычисление коэффициентов и составление рабочей таблицы девиации.
13. Принцип уничтожения девиации.
14. Международные требования к морским магнитным компасам.
15. Теория гирокомпасов с автономным чувствительным элементом. Основы прикладной теории гироскопа.
16. Принцип построения морских гирокомпасов.
17. Скоростная девиация и ее учет в судовождении. Инерционная девиация первого рода.
18. Инерционная девиация корректируемого гирокомпаса и ее основные закономерности.

План лабораторных работ раздела
«Магнитные и гирокомпасы»
дисциплины ТСС (4 курс ,7-8 семестр)

№ главы раздела	Содержание лабораторной работы	Количество часов	Формируемые компетенции
9	Устройство магнитных компасов УКП-М и КМ-145	2	
9	Выверки магнитного компаса	2	ПК-6. Умеет определять и учитывать поправки гиро и магнитных компасов. Знает принципы работы гиро- и магнитных компасов ПК-16. Умеет управлять эксплуатационными процедурами, системными файлами и данными
9	Изучение устройства дефлектора «ДР» и измерение им горизонтальных сил.	2	
9	Измерение проекций горизонтальных сил	2	
10	Построение многоугольника сил	2	
11	Определение магнитного пеленга предмета (створа) и приведение судна на заданный магнитный курс (МК)	2	

12	Уничтожениеполукруговой девиации способом средней девиации (способом ЭРИ)	2	ПК-6. Умеет определять и учитывать поправки гиро и магнитных компасов. Знает принципы работы гиро- и магнитныхкомпасов ПК-16. Умеет управлять эксплуатационными процедурами, системными файлами и данными
12	Уничтожение полукруговой девиации способом средней силы (способ Колонга)	2	
13	Изучениеработыинклинатора и измерениенаклоненияна берегу и на судне	2	
14	Совместное уничтожение креновой и полукруговой девиации с помощью инклинатора	2	
15	Определение кинетического момента гиросферы, модуля маятникового момента ГК.	2	
16	Определение частоты собственных незатухающих колебаний чувствительного элемента и скоростной девиации ГК.	2	
17	Определение инерционной девиации первого и второго рода на момент окончания маневра судна.	2	
18	Определение поперечного сноса судна с линии пути на заданный момент времени после маневра судна.	2	

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
4 курс 7-8 семестр

Сформированность компетенций (ПК6;ПК16)

№ Вопроса	Вопрос	Ответ
1	Что измеряет магнитный компас?	Пеленг и курсовые углы на береговые объекты и небесные светила. Курс судна
2	Какой компас в процессе эксплуатации не требует источника энергии ?	Магнитный компас
3	Какую точность измерений имеют шлюпочные 75 мм магнитные компасы ?	1 градус
4	Какую величину можно измерять с помощью гирокомпаса ?	Курс судна
5	Что указывает гирокомпас ?	Истинный Север без привязки к магнитному полю Земли
6	Что произойдет с точностью работы гирокомпаса, если место его установки не совпадает с диаметральной плоскостью судна ?	Уменьшится точность измерений
7	Какой магнитный компас устанавливается в рулевой рубке перед рулевым матросом и служит указателем курса судна ?	Путевой магнитный компас
8	Какую точность измерений имеют 127 мм судовые (главный и путевой) магнитные компасы ?	0.5 градуса
9	Какое устройство на борту судна является основным источником информации о курсе судна ?	Гирокомпас
10	Какие типы магнитных компасов используются на судах ?	Магнитный жидкостный компас
11	Требуется ли комплектация судна магнитным компасом, если на судне имеется гирокомпас или спутниковый компас ?	Да, наличие магнитного компаса обязательно
12	Как передаются данные о курсе судна от гирокомпаса PGM-C-009 ?	Последовательно
13	Какое напряжение используется для питания гирокомпаса PGM-C-009 ?	Постоянное величиной 24 вольта (18-36 Вольт)
14	Какую установившуюся погрешность имеет гирокомпас PGM-C-009 ?	0,2 градуса
15	По какому магнитному компасу судоводитель назначает курс судна, проверяет показания гирокомпаса, пеленгует береговые объекты ?	Главный магнитный компас
16	В результате снятия пеленга при помощи призмы пеленгатора магнитного компаса получен результат 220 градусов. Чему равен компасный пеленг ?	40 градусов
17	Как производится внутреннее тестирование гирокомпаса PGM-C-009 ?	Постоянно во время работы гирокомпаса
18	Какой тип неисправности вызывает появление надписи "NO+GPS" на дисплее гирокомпаса PGM-C-009?	Потеря или искажение сигнала с приемника GPS/ГЛОНАСС
19	Показания какого компаса не зависят от скорости судна ?	Спутниковый компас
20	Точность курсоопределения какого компаса выше ?	Гирокомпас
21	В результате снятия пеленга при помощи призмы пеленгатора магнитного компаса получен результат 45 градусов. Чему равен компасный пеленг ?	225 градусов
22	Чем заполнен котелок судовых магнитных компасов ?	Компасной жидкостью (43% раствора этилового спирта)
23	Что называется магнитным склонением?	Угол между истинным и магнитным меридианами
24	Какой знак имеет магнитное склонение, если конец стрелки магнитного компаса отклонен к востоку ?	Положительный
25	Какие величины влияют на поправку магнитного компаса (отклонение его показаний от истинного Севера) ?	Магнитное склонение и девиация

26	Как, зная магнитный курс (МК) и магнитное склонение (МС) определить истинный курс (ИК) судна ?	ИК = МК + МС
27	Где можно определить магнитное склонение с привязкой к месту нахождения судна ?	На картах склонения
28	Какой знак имеет девиация магнитного компаса, если Север (N) картушки отклонен от магнитного меридиана к востоку ?	Положительный
29	Какой знак имеет девиация магнитного компаса, если Север (N) картушки отклонен от магнитного меридиана к западу ?	Отрицательный
30	Как определяется поправка магнитного компаса (ПМК), если известны величина магнитного склонения (МС) и величина девиации (Д) в точке нахождения судна ?	ПМК = МС + Д
31	Как должна быть расположена горизонтальная часть корпуса судовых магнитных компасов (за этим необходимо строго следить в процессе эксплуатации компасов) ?	Горизонтально
32	Для какой цели необходимо периодически затачивать шпильки судовых магнитных компасов специальным бруском ?	Для избежание эффекта застоя.
33	Как необходимо ориентировать гирокомпас в судовых условиях ?	Продольная ось гирокомпаса должна быть параллельна диаметральной плоскости судна
34	Для какой цели в гирокомпас вводят данные от внешних источников о широте места и скорости движения судна?	Для уменьшения погрешности измерения курса судна
35	В каком режиме гирокомпас способен самостоятельно выставляться на Север?	В режиме гирокомпасирование
36	В каком режиме гирокомпас способен хранить направление?	В режиме гироазимут
37	Какой режим работы гирокомпаса рекомендуется использовать при плавании в высоких широтах?	Режим гироазимут
38	Почему при плавании в высоких широтах рекомендуется применять у гирокомпасов режим гироазимут ?	Уменьшается погрешность работы прибора
39	Как удаляются пузырьки воздуха, которые попали в заливаемую в судовой магнитный компас жидкость ?	Переворачивают котелок компаса вверх дном
40	По какому правилу определяется направление течения и ветра при использовании магнитного компаса ?	"Ветер дует в компас, течение идет из компаса"
41	Репитеры какого типа могут быть подключены к судовому магнитному компасу семейства КМ145-М ?	Цифровые и аналоговые репитеры
42	Какой компас более прост по устройству ?	Магнитный компас
43	Какое основное преимущество имеет гирокомпас PGM-C-009 перед другими гирокомпасами, применяемыми на судах ?	Самый миниатюрный гирокомпас
44	Где находится гироскоп в гирокомпасе PGM-C-009 ?	На сбалансированном карданном подвесе
45	Какую установившуюся погрешность имеет гирокомпас PGM-C-009 ?	Не более 45 минут при погрешности 0.7 градуса
46	Какую скорость отслеживания обеспечивает гирокомпас PGM-C-009 ?	Не менее 200 градусов/сек
47	Какие по назначению магнитные компасы используются на судах ?	Главный и путевой
48	Какой магнитный компас устанавливается в рулевой рубке перед рулевым матросом и служит указателем курса судна ?	Путевой магнитный компас
48	Какую точность измерений имеют 127 мм судовые (главный и путевой) магнитные компасы ?	0.5 градуса
49	Как производится внутреннее тестирование гирокомпаса PGM-C-009 ?	При каждом запуске гирокомпаса
50	Какой тип неисправности вызывает появление надписи "SS" на дисплее гирокомпаса PGM-C-009 ?	Отказ сервосистемы

Вопросы к зачету по ТСС (раздел МКД) (4 курс ,7 семестр)

1. Как устроена картушка магнитного компаса УКП-М, и какие есть особенности у картушки компаса КМ-100?
2. Описать устройство основной камеры котелка УКП-М и отметить ее отличия от компаса КМ-100.
3. Описать устройство дополнительной камеры котелка УКП-М и отметить ее отличия от компаса КМ-100.
4. Описать устройство пеленгатора.
5. Описать устройство нактоуза.
6. Описать устройство девиационного прибора УКП-М и отметить отличия этого прибора у компаса КМ-100.
7. Описать магниты и мягкое железо для уничтожения девиации компасов УКМ-П и КМ-100.
8. Описать, как осуществляется освещение картушки компасов УКП-М и КМО-Т (как проходит свет от лампы).
9. Описать устройство оптической системы компаса КМ-100.
10. Описать, как привести судно на заданный компасный курс, определить ОКП и КП предмета (объекта), как снять КУ объекта и перевести его в полукруговой счет.
11. Как удалить пузырек воздуха из котелка? Куда он «прячется» ипочему не выходит обратно, что делать, если пузырек не удаляется?
12. Как проверить картушку на застой и устранить его?
13. Как проверить горизонтальность котелка и положение откидногозеркала, и правильно их установить?
14. Как проверить положение нити и предметной мишени пеленгатора иправильно их установить?
15. Как проверить положение глазной мишени и правильно ее установить?
16. Как проверить положение призмы и правильно ее установить?
17. Как проверить пеленгатор на эксцентриситет и устранить его?
18. Как и в каких условиях выполняется общая проверка котелка?
19. По каким критериям оценивается пригодность котелка к эксплуатации и как их рассчитать?
20. На каких курсах, почему на этих курсах и как выполняется общаяпроверка котелка?
21. Перечислите в правильной последовательности выверки компаса.Что можно поменять в этой последовательности?
22. Как выполнить замену компасной шпильки?
23. Опишите устройство дефлектора.
24. Опишите устройство механической части измерительной системыдефлектора
25. Опишите устройство для выверки дефлектора.

26. Опишите, как правильно установить дефлектор для измерения горизонтальных сил, объясните почему под призму при измерении H’ необходимо подгонять 270□.
27. Почему шкала дефлектора DP является равномерной?
28. Как должны быть направлены магниты дефлектора при измерении H’ или H?
29. Опишите устройство магнитной системы дефлектора.
30. Объясните, почему под призму подходит отсчет 270□, можно ли подгонять другой отсчет при измерении H’ и что нужно для этого сделать?
31. Нарисовать, как направлена сила H’ и ее проекции X’ и Y’ на каком либо курсе (обычно близком к главному).
32. Как измерить силу H’ и ее проекции, как правильно установитьпеленгатор (ОАК или ОКП) для их измерения и какой отсчет подгонять под призму?
33. Нужен ли вспомогательный магнит при измерении H’, X’ и Y’? Еслинужен, то почему?
34. Рассказать все о какой либо судовой магнитной силе.
35. Действием какого магнетизма она вызывается?
36. Какое имеет направление?

37. Каков характер девиации, производимой данной силой?

38. Как изменяется сила с изменением курса и магнитной широты?

39. На каких курсах сила производит максимальную и минимальнуюдевиацию?

40. Чему равен точный коэффициент девиации от данной силы?

41. Как этот коэффициент выражается через параметры Пуассона, и как,изменяется с изменением курса и магнитной широты?

42. Какие существуют методы определения поправки компаса и приведения судна на заданный МК?

43. Какие объекты можно использовать в качестве отдаленных?

44. Как определить ОМП створа или отдаленного предмета?

45. Как определить поправку компаса и привести судно на заданныйМК по курсоуказателю с известной поправкой?

46. Как определить поправку компаса и привести судно на заданныйМК по створу с известным или неизвестным магнитным направлением?

47. Как определить поправку компаса и привести судно на заданныйМК по небесному светилу?

48. Как определить поправку компаса и привести судно на заданныйМК по вееру створов?

49. Как определить поправку компаса и привести судно на заданныйМК по отдаленному предмету?

50. Как уничтожали девиацию на уроке способом Эри, включая приведение на заданный МК?

51. Каким железом компенсируются силы, производящие полукруговуюдевиацию, и почему применяется именно это железо?

52. Порядок уничтожения полукруговой девиации на магнитных курсах E – W или N – S.

53. Почему необходимо предварительное подуничтожение девиации?

54. Как выполнить подуничтожение способом пол-Эри на компасных курсах?

55. На каких компасах способ пол-Эри позволит уничтожить девиацию довольно точно?

56. Какие достоинства и недостатки способа Эри?

57. Каковы основные правила выполнения девиационных работ вотношении маневрирования судна и работы с магнитами при уничтожении девиации?

58. На каких курсах, почему на этих курсах и как уничтожаются силы, вызывающие полукруговую девиацию?

59. Почему на одном курсе девиация уничтожается до нуля, а на другом – только наполовину?

60. Можно ли выполнить уничтожение девиации способом Эри накомпасных курсах? (выполнить обоснование способа).

61. Как уничтожали девиацию способом Колонга на уроке, включаятехнологию измерения силы H’?

62. Как выполнять подуничтожение девиации способом пол-Колонга?

63. Какие достоинства и недостатки способа Колонга?

64. В чем заключаются различия уничтожения девиации способомКолонга и способом Эри?

65. Почему остаточная девиация определяется на восьми главных ичетвертных курсах?

66. На каких курсах, почему на этих курсах и как уничтожаются силы,вызывающие полукруговую девиацию?

67. Какой характер носит график остаточной девиации, какой силой, восновном, вызывается?

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

8 семестр 4 курса

Экзаменационный билет № 1

По специальности Судовождение

по дисциплине Технические средства судовождения

1) влияние движения судна на поведения ГК

2) Суточное вращение земли и принцип построения гирокомпаса

Зав. кафедрой к.г.н.
(степень, должность)

Болдырев Б.Ю.
(ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

8 семестр 4 курса

Экзаменационный билет № 2

По специальности Судовождение

по дисциплине Технические средства судовождения

1) понятие о гироскопе

2) скоростная погрешность гирокомпаса

Зав. кафедрой к.г.н.
(степень, должность)

Болдырев Б.Ю.
(ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

8 семестр 4 курса

Экзаменационный билет № 3

По специальности Судовождение

по дисциплине Технические средства судовождения

1) Гироскопическая реакция .Момент гироскопической реакции

2)Суммарная инерционная погрешность гирокомпаса

Зав. кафедрой к.г.н.
(степень, должность)

Болдырев Б.Ю.
(ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

8 семестр 4 курса

Экзаменационный билет № 4

По специальности Судовождение

по дисциплине Технические средства судовождения

1) Инерционная погрешность первого рода

2) Принцип использования гироскопа в качестве курсоуказателя

Зав. кафедрой к.г.н.
(степень, должность)

Болдырев Б.Ю.
(ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

8 семестр 4 курса

Экзаменационный билет № 5

По специальности Судовождение

по дисциплине Технические средства судовождения

1) Влияние ускорения на показания гирокомпаса

2) Прецессионное движение гироскопа

Зав. кафедрой к.г.н. Болдырев Б.Ю.
(степень, должность) (ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

8 семестр 4 курса

Экзаменационный билет № 6

По специальности Судовождение

по дисциплине Технические средства судовождения

1) Свободный гироскоп и его основное свойство

2)Классификация и принцип действия гирокомпасов

Зав. кафедрой к.г.н.
(степень, должность)

Болдырев Б.Ю.
(ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

8 семестр 4 курса

Экзаменационный билет № 7

По специальности Судовождение

по дисциплине Технические средства судовождения

1) Погашение незатухающих колебаний методом горизонтальногомомента

2) Понятие о кинетическом моменте

Зав. кафедрой к.г.н. Болдырев Б.Ю.
(степень, должность) (ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

8 семестр 4 курса

Экзаменационный билет № 8

По специальности Судовождение

по дисциплине Технические средства судовождения

1) Теорема о кинетическом моменте

2)Понятия гирогоризонта

Зав. кафедрой к.г.н. Болдырев Б.Ю.
(степень, должность) (ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

8 семестр 4 курса

Экзаменационный билет № 9

По специальности Судовождение

по дисциплине Технические средства судовождения

1) Использование гирогоризонта на морском флоте

2) Предупреждения влияния качки на ГК с электромагнитнымуправлением

Зав. кафедрой к.г.н. Болдырев Б.Ю.
(степень, должность) (ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

8 семестр 4 курса

Экзаменационный билет № 10

По специальности Судовождение

по дисциплине Технические средства судовождения

1) Инерционная погрешность 2 рода

2) Гироскопическая реакция. Момент гироскопической реакции

Зав. кафедрой к.г.н.
(степень, должность)

Болдырев Б.Ю.
(ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

8 семестр 4 курса

Экзаменационный билет № 11

По специальности Судовождение

по дисциплине Технические средства судовождения

1) Условия апериодического перехода оси ГК

2) Полезная составляющая земного вращения

Зав. кафедрой к.г.н.
(степень, должность)

Болдырев Б.Ю.
(ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

8 семестр 4 курса

Экзаменационный билет № 12

По специальности Судовождение

по дисциплине Технические средства судовождения

1) Способы подвесов гироскопов

2)Динамический настраиваемый гироскоп

Зав. кафедрой к.г.н. Болдырев Б.Ю.
(степень, должность) (ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

8 семестр 4 курса

Экзаменационный билет № 13

По специальности Судовождение

по дисциплине Технические средства судовождения

1) Понятия гирогоризонт компас

2) Поперечное смещения судна (инерционная девиация ГК)

Зав. кафедрой к.г.н. Болдырев Б.Ю.
(степень, должность) (ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

8 семестр 4 курса

Экзаменационный билет № 14

По специальности Судовождение

по дисциплине Технические средства судовождения

1) Незатухающие колебания ГК

2)Прецессионное движение гироскопа

Зав. кафедрой к.г.н. Болдырев Б.Ю.
(степень, должность) (ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

8 семестр 4 курса

Экзаменационный билет № 15

По специальности Судовождение

по дисциплине Технические средства судовождения

1) Понятие о гироскопе

2) Исключение скоростной погрешности гирокомпаса

Зав. кафедрой к.г.н. Болдырев Б.Ю.
(степень, должность) (ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

8 семестр 4 курса

Экзаменационный билет № 16

По специальности Судовождение

по дисциплине Технические средства судовождения

1) Способы превращения гироскопа в ГК

2) Демпфирование колебания чувствительного элемента

Зав. кафедрой к.г.н.
(степень, должность)

Болдырев Б.Ю.
(ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

8 семестр 4 курса

Экзаменационный билет № 17

По специальности Судовождение

по дисциплине Технические средства судовождения

1) Суточное вращения земли и принцип построения гирокомпаса

2) Погрешности ГК и причины их возникновения

Зав. кафедрой к.г.н. Болдырев Б.Ю.
(степень, должность) (ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

8 семестр 4 курса

Экзаменационный билет № 18

По специальности Судовождение

по дисциплине Технические средства судовождения

1) Расчёт поправки гирокомпаса

2) Сличение компасов (ГК и магнитного компаса)

Зав. кафедрой к.г.н. Болдырев Б.Ю.
(степень, должность) (ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

8 семестр 4 курса

Экзаменационный билет № 19

По специальности Судовождение

по дисциплине Технические средства судовождения

1) Стабилизация ГК с косвенным управлением

2) Понятие расчетная широта и период незатухающих колебаний наней

Зав. кафедрой к.г.н. Болдырев Б.Ю.
(степень, должность) (ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

8 семестр 4 курса

Экзаменационный билет № 20

По специальности Судовождение

по дисциплине Технические средства судовождения

1) Методы предупреждения инерционных погрешностей

2) Скоростная девиация ГК и ее учёт

Зав. кафедрой к.г.н. Болдырев Б.Ю.
(степень, должность) (ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

8 семестр 4 курса

Экзаменационный билет № 21

По специальности Судовождение

по дисциплине Технические средства судовождения

1) Динамический настраиваемый гироскоп

2) Незатухающие колебания гирокомпаса

Главы теоретической части раздела

«Судовые эхолоты и измерители скорости»

дисциплины ТСС (5 курс ,10 семестр)

19. Теория гидроакустических навигационных приборов Основные закономерности звукового поля.

Отражение и преломление звуковых волн. Интерференция и дифракция звука.

21. Навигационные эхолоты. Принцип измерения глубин эхолотом.

22. Гидроакустические навигационные лаги. Гидроакустические доплеровские лаги.

23. Индукционные лаги. Принцип действия индукионного преобразователя скорости.

План лабораторных работ раздела «Судовые эхолоты и измерители скорости» дисциплины ТСС (5 курс ,10 семестр)

№ главы раздела	Содержание лабораторной работы	Количество часов	Формируемые компетенции
19	Определение общей и относительной погрешностей эхолота	2	ПК-6. Умеет определять и учитывать поправки эхолотов и лагов. Знает принципы работы эхолота и лага. ПК-16. Умеет управлять эксплуатационными процедурами, системными файлами и данными
20	Определение погрешности лага	2	
21	Масштабирование индукционного лага	2	
22	Ввод нелинейной поправки при помощи корректора	2	
9-22	Консультирование,проверка и защита курсовой работы	12	

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
5 курс 10 семестр

Сформированность компетенций (ПК6; ПК16)

№ Вопроса	Вопрос	Ответ
1	К какому типу судовых устройств относится эхолот ?	Навигационное оборудование судов
2	Какой параметр движения судна способен измерять лаг ?	Скорость судна и пройденный путь
3	Что измеряет эхолот ?	Глубину места
4	Какие существуют типы судовых лагов ?	Абсолютные и относительные
5	На чем основан принцип действия эхолота?	На измерении времени, за которое звуковой импульс достигнет дна и возвратится обратно
6	Какой тип лага измеряет скорость судна относительно воды ?	Относительный лаг
7	Существует ли способ определения места судна с использованием только эхолота ?	Да существует, способ определения места по изобатам
8	К какому типу лагов относится гидроакустический доплеровский лаг ?	Абсолютный лаг
9	Какой тип колебаний используется в эхолотах ?	Акустические колебания
10	К какому типу лагов относится гидроакустический корреляционный лаг ?	Абсолютный лаг
11	Какой диапазон частот используют при излучении акустических колебаний современные эхолоты ?	Десятки, сотни кГц
12	Можно ли использовать механический лаг в местах оживленного судоходства ?	Нет, нельзя, т.к. погрешность измерения скорости будет очень большой
13	Какую выходную мощность имеют современные эхолоты ?	Сотни Вт, единицы кВт
14	По показаниям механического лага можно определить пройденный судном путь. Как определяют скорость судна при помощи такого лага ?	Скорость равна числу десятых долей мили, пройденных судном за 6 минут
15	В чем состоит основное отличие сонара от эхолота ?	Сонар является эхолотом переднего обзора
16	Почему гидравлический лаг нельзя использовать на мелководье и во льдах ?	Трубки гидравлического лага могут быть повреждены
17	Какие параметры воды оказывают влияние на точность работы эхолота?	Температура, соленость, глубина
18	В чем главное преимущество разновидности гидравлического лага - штевневого лага ?	Отсутствуют трубки, выступающие за корпус судна
19	Что происходит со скоростью распространения звука в воде при повышении температуры воды ?	Скорость звука в воде уменьшается
20	Где на судне располагают обычно центральный прибор гидравлического лага ?	В машинном отделении
21	Что происходит со скоростью распространения звука в воде при увеличении солености воды ?	Скорость звука в воде увеличивается
22	В лаге какого типа используется электромагнит, который создает вокруг себя магнитное поле, а	Индукционный лаг

	вода применяется как проводник, движущийся в его магнитном поле?	
23	Что происходит со скоростью распространения звука в воде при увеличении глубины?	Скорость звука в воде увеличивается
24	Выступают ли какие-либо части индукционного лага за пределы корпуса судна ?	Нет
25	При качке судна ось антенны эхолота отклоняется от вертикальной. Что происходит с показаниями эхолота при качке судна?	Эхолот показывает глубину больше действительной
26	В лаге какого типа используется измерение сдвига частоты высокочастотного гидроакустического сигнала, посылаемого с судна и отраженного от дна ?	Доплеровский лаг
27	Возможно ли пропадание сигналов эхолота при сильной качке судна?	Да, если угол крена превышает половину ширины диаграммы направленности антенны эхолота
28	Позволяет ли гидроакустический доплеровский лаг (ГДЛ) измерить, кроме продольной, еще и поперечную составляющую скорости судна ?	Да
29	При какой структуре грунта получается наиболее четкая индикация дна на экране эхолота?	При твердом грунте
30	Может ли гидроакустический доплеровский лаг контролировать отдельно продольную и поперечную скорости перемещения носа и кормы судна ?	Да, при установке двухлучевой антенны
31	Какое преимущество имеет работа эхолота на более высоких частотах (200 кГц), по сравнению с работой на низких частотах (50 кГц) ?	Меньше влияние шумов
32	Какую точность определения скорости судна можно добиться при использовании гидроакустического доплеровского лага ?	0.1 %
33	Какое преимущество имеет работа эхолота на низких частотах (50 кГц), по сравнению с работой на высоких частотах (200 кГц) ?	Обнаружение объектов в более широкой зоне и большей глубине.
34	До какой глубины под судном гидроакустический доплеровский лаг (ГДЛ) способен измерять абсолютную скорость движения судна ?	200..300 метров
35	Как зависит от частоты затухание звуковой энергии в морской (соленой) воде ?	Затухание больше при использовании высокой частоты эхолота
36	Что происходит с гидроакустическим доплеровским лагом (ГДЛ), если глубина места под судном превышает 300 метров ?	Лаг начинает работать, как относительный лаг
37	Имеет ли возможность подключения принтера к эхолоту НЭ-610, для распечатки картинки дисплея ?	Да, имеется
38	Выступают ли за пределы корпуса судна антенны (или другие части) гидроакустического доплеровского лага (ГДЛ) ?	Нет, не выступают
39	За какой период в эхолоте НЭ-610 записывается информация, которую можно просмотреть ?	24 часа
40	В лаге какого типа происходит измерение временного сдвига между отраженными от дна	Корреляционный лаг

	сигналами, принятыми на несколько антенн, разнесенными по корпусу судна ?	
41	Какое напряжение питания может использоваться при работе эхолота НЭ-610 ?	14-40 Вольт постоянного тока
42	Способен ли гидроакустический корреляционный лаг (ГКЛ) наряду с определением скорости судна, определять глубину места под судном ?	Да, способен до глубины 200 метров
43	Какой максимальный рабочий диапазон глубины имеет эхолот НЭ-610?	1000 метров
44	Что происходит с длительностью зондирующего импульса в эхолоте НЭ-610 с увеличением рабочего диапазона глубины ?	Длительность зондирующего импульса увеличивается
45	Что происходит с количеством излучений в минуту эхолота НЭ-610 с увеличением рабочего диапазона глубины ?	Количество излучений эхолота уменьшается
46	Какой тип лага измеряет скорость судна относительно дна ?	Абсолютный лаг
47	Какую точность измерения глубины имеет эхолот НЭ-610 при диапазоне рабочих глубин до 20 метров ?	0.1 метра
48	К какому типу лагов относится гидроакустический корреляционный лаг ?	Абсолютный лаг
49	К какому типу лагов относятся ручной и механический лаги ?	Относительные лаги
50	Что измеряет эхолот ?	Глубину места

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

10 семестр 5 курса

Экзаменационный билет № 1

По специальности Судовождение

по дисциплине Технические средства судовождения

1. Принцип действия доплеровского лага. Основные системы лага. Погрешностидоплеровских лагов.

2. Принцип действия эхолота. Состав эхолота. Требования к его антеннам.

Зав. кафедрой к.г.н.
(степень, должность)

Болдырев Б.Ю.
(ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

10 семестр 5 курса

Экзаменационный билет № 2

По специальности Судовождение

по дисциплине Технические средства судовождения

1. Алгоритмы обработки информации корреляторами лага. Ошибки измерения составляющих скорости судна.

2. Состав аналоговой части индукционного лага.

Зав. кафедрой к.г.н. Болдырев Б.Ю.
(степень, должность) (ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

10 семестр 5 курса

Экзаменационный билет № 3

По специальности Судовождение

по дисциплине Технические средства судовождения

1. Интенсивность звука. Изменение интенсивности в процессе распространения волны.

2. Принцип действия электромеханической системы дистанционнойпередачи информации.

Зав. кафедрой к.г.н.
(степень, должность)

Болдырев Б.Ю.
(ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

10 семестр 5 курса

Экзаменационный билет № 4

По специальности Судовождение

по дисциплине Технические средства судовождения

1. Уравнение неразрывности среды.

2. Преобразование аналогового сигнала в цифровой. Основные источникипогрешности индукционного лага и пути ее снижения

Зав. кафедрой к.г.н.
(степень, должность)

Болдырев Б.Ю.
(ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

10семестр5курса

Экзаменационный билет № 5

По специальности Судовождение

по дисциплине Технические средства судовождения

1. Состав аналоговой части индукционного лага.
2. Принцип действия индукционного компаса и уравнения, описывающиеего работу.

Зав. кафедрой к.г.н. Болдырев Б.Ю.
(степень, должность) (ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

10 семестр 5 курса

Экзаменационный билет № 6

По специальности Судовождение

по дисциплине Технические средства судовождения

1. Принцип действия индукционного компаса и уравнения, описывающиеего работу.
2. Основные свойства гиротахометра.

Зав. кафедрой к.г.н. Болдырев Б.Ю.
(степень, должность) (ФИО)

Федеральное агентство морского и речноготранспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшегообразования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

10 семестр 5 курса

Экзаменационный билет № 7

По специальности Судовождение

по дисциплине Технические средства судовождения

1. Волновое уравнение. Законы изменения колебательной скорости и звукового давления.
2. Принцип действия эхолота. Состав эхолота. Требования к его антеннам.

Зав. кафедрой к.г.н.
(степень, должность) Болдырев Б.Ю.
(ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

10 семестр 5 курса

Экзаменационный билет № 8

По специальности Судовождение

по дисциплине Технические средства судовождения

1. Антенные системы корреляционных лагов. Определение глубины и скорости лагом SAL-860.
2. Принцип действия электромеханической системы дистанционной передачи информации.

Зав. кафедрой к.г.н.
(степень, должность)

Болдырев Б.Ю.
(ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

10 семестр 5 курса

Экзаменационный билет № 9

По специальности Судовождение

по дисциплине Технические средства судовождения

1. Антенные системы корреляционных лагов. Определение глубины и скорости лагом SAL-860.
2. Принцип действия электромеханической системы дистанционной передачи информации.

Зав. кафедрой к.г.н. Болдырев Б.Ю.
(степень, должность) (ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

10 семестр 5 курса

Экзаменационный билет № 10

По специальности Судовождение

по дисциплине Технические средства судовождения

1. Факторы , влияющие на точность показаний лага.
2. Доплеровские датчики скорости.

Зав. кафедрой к.г.н.
(степень, должность)

Болдырев Б.Ю.
(ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

10семестр5курса

Экзаменационный билет № 11

По специальности Судовождение

по дисциплине Технические средства судовождения

1. Отражение и преломление звуковой волны.

2. Методика регулировки лага ИЭЛ-2М на мерной линии.

Зав. кафедрой к.г.н. Болдырев Б.Ю.
(степень, должность) (ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

10 семестр 5 курса

Экзаменационный билет № 12

По специальности Судовождение

по дисциплине Технические средства судовождения

1. Принципы построения эхолотов.

2. Характер систематических погрешностей лага ИЭЛ-2М

Зав. кафедрой к.г.н. Болдырев Б.Ю.
(степень, должность) (ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

10 семестр 5 курса

Экзаменационный билет № 13

По специальности Судовождение

по дисциплине Технические средства судовождения

1. Основные характеристики эхолотов
2. Характер систематических погрешностей лага ИЭЛ-2М

Зав. кафедрой к.г.н. Болдырев Б.Ю.
(степень, должность) (ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

10 семестр 5 курса

Экзаменационный билет № 14

По специальности Судовождение

по дисциплине Технические средства судовождения

1. Отражение и преломление звуковой волны
2. Проверка и регулировка лага перед выходом в море

Зав. кафедрой к.г.н. Болдырев Б.Ю.
(степень, должность) (ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

10 семестр 5 курса

Экзаменационный билет № 15

По специальности Судовождение

по дисциплине Технические средства судовождения

1. Индикаторы эхолотов .
2. Измерение скорости индукционным методом

Зав. кафедрой к.г.н. Болдырев Б.Ю.
(степень, должность) (ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

10 семестр 5 курса

Экзаменационный билет № 16

По специальности Судовождение

по дисциплине Технические средства судовождения

1. Инструментальные погрешности эхолотов
2. Погрешности измерения скорости индукционным лагом

Зав. кафедрой к.г.н. Болдырев Б.Ю.
(степень, должность) (ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

10 семестр 5 курса

Экзаменационный билет № 17

По специальности Судовождение

по дисциплине Технические средства судовождения

1. Инструментальные погрешности эхолотов
2. Погрешности измерения скорости индукционным лагом

Зав. кафедрой к.г.н. Болдырев Б.Ю.
(степень, должность) (ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

10семестр5курса

Экзаменационный билет № 18

По специальности Судовождение

по дисциплине Технические средства судовождения

1. Погрешность, обусловленная наклоном дна
2. Принцип работы гидроакустического доплеровского лага основан наэффекте Доплера.

Зав. кафедрой к.г.н. Болдырев Б.Ю.
(степень, должность) (ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

10 семестр 5 курса

Экзаменационный билет № 19

По специальности Судовождение

по дисциплине Технические средства судовождения

1. Основные характеристики эхолотов
2. Корреляционные лаги. Принцип действия гидроакустического корреляционного лага (ГКЛ)

Зав. кафедрой к.г.н. Болдырев Б.Ю.
(степень, должность) (ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

10 семестр 5 курса

Экзаменационный билет № 20

По специальности Судовождение

по дисциплине Технические средства судовождения

1. Структурная схема прибора сигнализации глубины
2. Гидроакустические доплеровские лаги (ГДЛ).

Зав. кафедрой к.г.н. Болдырев Б.Ю.
(степень, должность) (ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

10 семестр 5 курса

Экзаменационный билет № 21

По специальности Судовождение

по дисциплине Технические средства судовождения

1. Структурная схема эхолота с цифровым указателем глубин
2. Гидродинамические лаги. Принцип действия

Зав. кафедрой к.г.н. Болдырев Б.Ю.
(степень, должность) (ФИО)

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»(ФГБОУ ВО «ВГУВТ»)
Каспийский институт морского и речноготранспорта имени генерал-адмирала Фёдора Матвеевича Апраксина
филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ»
Факультет высшего образования

Кафедра судовождение

10 семестр 5 курса

Экзаменационный билет № 22

По специальности Судовождение

по дисциплине Технические средства судовождения

1. Электронные аналоговые указатели глубины

2.Судовые лаги, их классификация

Зав. кафедрой к.г.н. Болдырев Б.Ю.

(степень, должность) (ФИО)

Варианты для курсовой работы 5 курс 10 семестр

Номер Варианта	Типы приборов		
	Гирокомпас	Лаг	Эхолот
0	Амур – 2	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – М3Б
1	Амур – 3М	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – 5
2	Амур – 2	ЛИ– 2	НЭЛ – 5
3	Амур – 2	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – М3А
4	Амур – М	ЛЭМ – 2	НЭЛ – 5
5	Амур – 2	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – М3А
6	Амур – 2	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – М3А
7	Амур – М	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – 5
8	Амур – М	ЛЭМ – 2	НЭЛ – 5
9	Амур – М	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – М3А
10	Амур – 3М	ЛИ– 2	НЭЛ – М3Б
11	Амур – 3М	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – 5
12	Амур – 2	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – 5
13	Амур – 2	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – М3Б
14	Амур – М	ЛИ– 2	НЭЛ – М3А
15	Амур – М	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – 5
16	Амур – М	ЛЭМ – 2	НЭЛ – 5
17	Амур – 3М	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – М3А
18	Амур – 2	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – М3А
19	Амур – 2	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – 5
20	Амур – М	ЛЭМ – 2	НЭЛ – 5
21	Амур – М	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – М3А
22	Амур – 3М	ЛИ– 2	НЭЛ – М3Б
23	Амур – 2	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – 5
24	Амур – 3М	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – 5
25	Амур – М	ЛИ – 2	НЭЛ – М3А
26	Амур – 2	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – М3Б
27	Амур – М	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – 5
28	Амур – 2	ЛЭМ – 2	НЭЛ – 5
29	Амур – М	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – М3А

Номер Варианта	Типы приборов		
	Гирокомпас	Лаг	Эхолот
30	Амур – 3М	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – М3Б
31	Амур – 2	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – 5
32	Амур – 3М	ЛИ– 2	НЭЛ – 5
33	Амур – 2	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – М3А
34	Амур – 2	ЛЭМ – 2	НЭЛ – 5
35	Амур – М	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – М3А
36	Амур – М	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – М3А
37	Амур – 3М	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – 5
38	Амур – 2	ЛЭМ – 2	НЭЛ – 5
39	Амур – М	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – М3А
40	Амур –3М	ЛИ– 2	НЭЛ – М3Б
41	Амур – М	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – 5
42	Амур –3М	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – 5
43	Амур – 2	ЛИ – 2	НЭЛ – М3А
44	Амур – 3М	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – М3Б
45	Амур – 2	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – 5
46	Амур – 2	ЛЭМ – 2	НЭЛ – 5
47	Амур – М	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – М3А
48	Амур – 2	ЛЭМ – 2	НЭЛ – 5
49	Амур – 2	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – 5 НЭЛ
50	Амур – М	ИЭЛ –2 М	– М3Б
51	Амур – М	ЛИ – 2	НЭЛ – М3А
52	Амур – М	ИЭЛ –2 М	НЭЛ – 5
53	Амур – 3М	ЛЭМ – 2	НЭЛ – 5
54	Амур – 2	ИЭЛ –2 М	НЭЛ – М3А
55	Амур – 2	ЛИ – 2	НЭЛ – М3А
56	Амур – М	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – 5
57	Амур – М	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – 5
58	Амур – 3М	ЛИ– 2	НЭЛ – 5
59	Амур – 2	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – М3Б

Номер Варианта	Типы приборов		
	Гирокомпас	Лаг	Эхолот
60	Амур – 3М	ИЭЛ –2 М	НЭЛ – М3Б
61	Амур – 2	ЛИ – 2	НЭЛ – М3А
62	Амур – 3М	ИЭЛ –2 М	НЭЛ – 5
63	Амур – 2	ЛЭМ – 2	НЭЛ – 5
64	Амур – 2	ИЭЛ –2 М	НЭЛ – М3А
65	Амур – М	ЛИ – 2	НЭЛ – М3А
66	Амур – М	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – 5
67	Амур – 3М	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – 5
68	Амур – 2	ЛИ– 2	НЭЛ – 5
69	Амур – М	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – М3Б
70	Амур – М	ЛЭМ – 2	НЭЛ – М3А
71	Амур – М	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – 5
72	Амур – 3М	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – 5
73	Амур – 2	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – М3А
74	Амур – 2	ЛЭМ – 2	НЭЛ – М3А
75	Амур – М	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – 5
76	Амур – М	ЛИ– 2	НЭЛ – 5
77	Амур – 3М	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – М3А
78	Амур – 2	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – М3Б
79	Амур – 3М	ЛИ – 2	НЭЛ – 5
80	Амур – М	ЛИ– 2	НЭЛ – М3Б
81	Амур – М	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – 5
82	Амур – 3М	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – 5
83	Амур – 2	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – М3А
84	Амур – 3М	ЛИ– 2	НЭЛ – 5
85	Амур – М	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – М3А
86	Амур – 2	ЛЭМ – 2	НЭЛ – М3А
87	Амур – М	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – 5
88	Амур – 2	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – 5
89	Амур – М	ИЭЛ – 2М	НЭЛ – М3А

Таблица 2

Исходные данные к разделу 2.1.

Заданные вели-чины	Номер варианта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
φ^*, ^{0}	51	55	58	65	57	48	59	64	63	55
M, кг	3,75	3,80	3,75	3,62	3,71	3,75	3,69	3,69	3,70	3,65
$m_Г$, гр	730	750	710	680	720	760	720	770	740	730
R_1, см	2,0	2,1	2,0	2,8	2,9	2,0	3,0	2,2	2,2	2,8
R_2, см	5,2	4,9	5,0	4,4	4,3	5,2	6,0	4,8	4,7	48
$n_Г$, тыс. об/мин	29,8	30,0	28,5	24,0	24,0	29,8	29,0	30,0	28,0	27,0
$\beta_Г$, '	13	17	18	21	18	12	20	10	9	11
φ, ^{0}	25	68	64	45	39	29	45	72	55	49
V, уз	10	11	12	12	11	10	12	15	10	11
KK, ^{0}	20	180	170	160	0	20	30	170	180	160
$V_Т$, уз	1,0	1,5	0,5	0,4	0,8	1,0	1,5	2,0	1,5	1,0
$K_Т$, ^{0}	50	100	0	20	120	50	15	25	135	85
KK_θ, ^{0}	225	45	135	135	225	225	305	315	45	45
$\tau_К$, сек	6	4	5	5	6	6	7	7	8	8
θ, ^{0}	25	15	20	25	30	25	20	15	10	15
l, м	4,2	4,5	4,5	5,0	3,8	4,2	6,5	5,3	4,0	3,0
$T_{0\psi}$, сек	750	650	700	658	720	750	510	540	440	450
ΔVN, уз	15	25	30	25	20	15	20	25	30	25
V', уз	10	20	15	20	15	10	20	15	10	15
KK_1, ^{0}	180	10	20	30	40	180	190	200	220	210
KK_2, ^{0}	60	230	180	140	210	60	30	10	350	10
V_1, уз	13	10	11	10	12	13	10	11	12	12
V_2, уз	15	14	10	10	11	10	14	13	10	11
t, мин	60	40	30	20	45	60	35	25	30	35

Заданные вели-чины	Номер варианта									
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
φ^*, ^{0}	59	57	65	57	59	60	55	49	67	55
M , кг	3,69	3,71	3,62	3,71	3,72	3,69	3,80	3,69	3,71	3,75
$m_Г$, гр	710	600	790	760	730	650	760	740	650	670
R_1, см	3,0	2,9	2,8	2,9	3,2	3,0	2,1	3,0	2,3	2,2
R_2 , см	6,0	4,3	4,4	4,3	5,1	6,0	5,0	6,0	5,1	4,9
$n_Г$, тыс. об/мин	29,0	24,0	24,0	24,0	28,0	27,0	29,0	29,0	30,0	28,0
$\beta_Г$, '	13	15	20	15	18	20	10	18	19	12
φ, ^{0}	35	35	50	45	70	38	75	35	67	75
V , уз	12	11	12	11	12	13	12	12	11	10
KK, ^{0}	30	0	160	0	160	150	10	30	25	20
$V_т$, уз	1,5	0,8	0,4	0,8	0,9	1,2	1,3	1,5	0,9	0,8
$K_т$, ^{0}	15	120	20	120	170	180	160	15	10	175
KK_θ , ^{0}	315	225	135	225	135	315	45	305	225	45
$\tau_к$, сек	7	6	5	6	6	5	6	7	8	7
θ, ^{0}	20	30	25	30	16	20	25	20	15	18
l , м	6,5	3,8	5,0	3,8	6,0	4,5	3,8	6,5	5,3	4,9
$T_{0\psi}$, сек	510	720	658	720	710	658	700	510	628	570
ΔV_N ,уз	30	20	25	20	30	25	20	20	25	20
V' , уз	20	15	20	15	20	15	20	20	15	25
KK_1, ^{0}	190	40	30	40	110	30	110	190	20	15
KK_2, ^{0}	30	210	140	210	290	210	300	30	200	195
V_1, уз	10	12	10	12	11	12	12	10	12	11
V_2 , уз	11	11	15	11	15	12	10	14	10	10
t , мин	35	45	20	45	35	20	25	35	45	30

Заданные вели-чины	Номер варианта									
	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
φ^*, ^{0}	25	57	58	63	58	62	59	67	65	69
M , кг	3,75	3,75	3,82	3,72	3,69	3,80	3,75	3,71	3,61	3,60
$m_Г$, гр	750	650	700	670	750	720	750	650	740	780
R_1, см	2,2	2,0	2,1	3,2	3,0	2,1	2,2	2,3	1,9	1,8
R_2 , см	4,9	5,0	4,9	5,1	6,0	5,0	4,9	5,1	4,6	4,8
$n_Г$, тыс. об/мин	28,0	27,0	30,0	28,0	27,0	29,0	28,0	30,0	29,0	23,8
$\beta_Г$, '	14	10	12	11	22	18	15	19	13	11
φ, ^{0}	55	48	60	70	68	75	75	67	72	77
V , уз	10	10	11	12	13	12	10	11	12	10
KK, ^{0}	20	170	180	160	150	10	20	25	30	15
$V_т$, уз	0,8	1,5	1,0	0,9	1,2	1,3	0,8	0,9	1,0	2,0
$K_т$, ^{0}	175	0	10	170	180	160	175	10	15	20
KK_θ , ^{0}	225	135	225	225	315	315	225	225	45	135
$\tau_к$, сек	7	8	7	6	5	6	7	8	9	10
θ, ^{0}	15	20	15	16	20	25	18	15	10	17
l , м	4,9	5,2	4,8	6,0	4,5	3,8	4,9	5,3	4,7	5,5
$T_{0\psi}$, сек	570	720	600	710	658	700	570	628	750	618
ΔV_N ,уз	20	20	25	30	25	20	20	25	30	25
V' , уз	25	15	20	20	15	20	25	15	20	25
KK_1, ^{0}	15	120	230	110	30	110	15	20	200	180
KK_2, ^{0}	195	0	10	290	210	300	195	200	20	0
V_1, уз	11	10	10	11	12	12	11	12	10	12
V_2 , уз	11	12	10	11	12	10	11	10	12	12
t , мин	30	50	40	35	20	25	30	45	50	40

Заданные вели-чины	Номер варианта									
	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
$\varphi*$, ^{0}	60	55	69	45	58	45	59	64	63	62
M , кг	3,69	3,80	3,75	3,62	3,71	3,75	3,69	3,69	3,70	3,65
$m_Г$, гр	790	630	720	650	740	650	710	780	610	760
R_1, см	2,0	2,1	2,0	2,8	2,9	2,0	3,0	2,2	2,2	2,8
R_2 , см	4,5	4,9	5,0	4,4	4,3	5,2	6,0	4,8	4,7	48
$n_Г$, тыс. об/мин	29,8	30,0	28,5	24,0	24,0	29,8	29,0	30,0	28,0	27,0
$\beta_Г$, '	15	10	20	10	11	27	13	19	21	15
φ, ^{0}	65	65	68	40	35	20	35	70	45	40
V , уз	10	11	12	12	11	10	12	15	10	11
KK, ^{0}	120	180	170	160	0	20	30	170	180	160
$V_т$, уз	1,0	1,5	0,5	0,4	0,8	1,0	1,5	2,0	1,5	1,0
$K_т$, ^{0}	90	100	0	20	120	50	15	25	135	85
KK_θ , ^{0}	225	135	125	45	45	315	315	225	135	135
$\tau_к$, сек	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8
θ, ^{0}	10	15	20	25	30	25	20	15	10	15
l , м	5,0	4,5	4,5	5,0	3,8	4,2	6,5	5,3	4,0	3,0
$T_{0\psi}$, сек	700	650	700	658	720	750	510	540	440	450
ΔVN ,уз	25	20	20	30	30	25	30	15	20	30
V' , уз	15	20	15	20	15	10	20	15	10	15
KK_1, ^{0}	0	10	20	30	40	180	190	200	220	210
KK_2, ^{0}	120	230	180	140	210	60	30	10	350	10
V_1, уз	12	10	11	10	12	13	10	11	12	12
V_2 , уз	10	12	10	10	11	13	11	11	12	10
t , мин	115	40	30	20	45	60	35	25	30	35

Заданные вели-чины	Номер варианта									
	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
$\varphi*$, ^{0}	60	65	66	59	60	65	55	50	72	56
M , кг	3,71	3,75	3,82	3,72	3,69	3,80	3,75	3,71	3,61	3,60
$m_Г$, гр	730	700	740	730	750	720	670	650	670	780
R_1, см	2,3	2,0	2,1	3,2	3,0	2,1	2,2	2,3	1,9	1,8
R_2 , см	5,1	5,0	4,9	5,1	6,0	5,0	4,9	5,1	4,6	4,8
$n_Г$, тыс. об/мин	30,0	27,0	30,0	28,0	27,0	29,0	28,0	30,0	29,0	23,8
$\beta_Г$, '	15	15	16	18	20	10	12	15	16	17
φ, ^{0}	68	58	60	70	38	75	75	65	62	64
V , уз	11	10	11	12	13	12	10	11	12	10
KK, ^{0}	25	170	180	160	150	10	20	25	30	15
$V_т$, уз	0,8	1,5	1,0	0,9	1,2	1,3	0,8	0,9	1,0	2,0
$K_т$, ^{0}	175	0	10	170	180	160	175	10	15	20
KK_θ , ^{0}	45	315	315	135	135	225	45	45	315	225
$\tau_к$, сек	7	8	7	6	5	6	7	8	9	10
θ, ^{0}	18	10	15	16	20	25	18	15	10	17
l , м	4,9	5,2	4,8	6,0	4,5	3,8	4,9	5,3	4,7	5,5
$T_{0\psi}$, сек	570	720	600	710	658	700	570	628	750	618
ΔVN ,уз	20	20	25	30	25	20	20	25	30	25
V' , уз	25	15	20	20	15	20	25	15	20	25
KK_1, ^{0}	15	120	230	110	30	110	15	20	200	180
KK_2, ^{0}	195	0	10	290	210	300	195	200	20	0
V_1, уз	11	10	10	11	12	12	11	12	10	12
V_2 , уз	14	15	12	15	12	10	10	12	11	14
t , мин	30	50	40	35	20	25	30	45	50	40

Заданные величины	Номер варианта									
	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
φ^*, ^{0}	58	55	48	65	57	58	59	64	63	56
M, кг	3,75	3,80	3,75	3,62	3,71	3,75	3,69	3,69	3,70	3,65
$m_Г$, гр	700	780	760	790	600	650	640	630	760	750
R_1, см	2,0	2,1	2,0	2,8	2,9	2,0	3,0	2,2	2,2	2,8
R_2, см	5,2	4,9	5,0	4,4	4,3	5,2	6,0	4,8	4,7	48
$n_Г$, тыс. об/мин	29,8	30,0	28,5	24,0	24,0	29,8	29,0	30,0	28,0	27,0
$\beta_Г$, '	17	15	13	20	15	17	18	9	11	13
φ, ^{0}	20	65	68	40	35	20	35	70	45	40
V, уз	10	11	12	12	11	10	12	15	10	11
KK, ^{0}	20	180	170	160	0	20	30	170	180	160
$V_т$, уз	1,0	1,5	0,5	0,4	0,8	1,0	1,5	2,0	1,5	1,0
$K_т$, ^{0}	50	100	0	20	120	50	15	25	135	85
KK_θ, ^{0}	225	45	135	135	225	225	305	315	45	45
$\tau_к$, сек	6	4	5	5	6	6	7	7	8	8
θ, ^{0}	25	15	20	25	30	25	20	15	10	15
l, м	4,2	4,5	4,5	5,0	3,8	4,2	6,5	5,3	4,0	3,0
$T_{0\psi}$, сек	750	650	700	658	720	750	510	540	440	450
ΔV_N, уз	15	25	30	25	20	15	20	25	30	25
V', уз	10	20	15	20	15	10	20	15	10	15
KK_1, ^{0}	180	10	20	30	40	180	190	200	220	210
KK_2, ^{0}	60	230	180	140	210	60	30	10	350	10
V_1, уз	13	10	11	10	12	13	10	11	12	12
V_2, уз	13	10	14	13	11	15	12	10	15	12
t, мин	60	40	30	20	45	60	35	25	30	35

Заданные вели-чины	Номер варианта									
	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
φ_*, ^{0}	70	55	56	49	60	55	45	60	62	66
M, кг	3,71	3,75	3,82	3,72	3,69	3,80	3,75	3,71	3,61	3,60
$m_Г$, гр	710	750	640	630	650	760	770	750	770	680
R_1, см	2,3	2,0	2,1	3,2	3,0	2,1	2,2	2,3	1,9	1,8
R_2, см	5,1	5,0	4,9	5,1	6,0	5,0	4,9	5,1	4,6	4,8
$n_Г$, тыс. об/мин	30,0	27,0	30,0	28,0	27,0	29,0	28,0	30,0	29,0	23,8
$\beta_Г$, '	15	15	16	18	20	10	12	15	16	17
φ, ^{0}	68	58	60	70	38	75	75	65	62	64
V, уз	11	10	11	12	13	12	10	11	12	10
KK, ^{0}	25	170	180	160	150	10	20	25	30	15
$V_т$, уз	0,8	1,5	1,0	0,9	1,2	1,3	0,8	0,9	1,0	2,0
$K_т$, ^{0}	175	0	10	170	180	160	175	10	15	20
KK_θ, ^{0}	135	225	45	225	315	45	225	315	45	135
$\tau_к$, сек	7	8	7	6	5	6	7	8	9	10
θ, ^{0}	18	10	15	16	20	25	18	15	10	17
l, м	4,9	5,2	4,8	6,0	4,5	3,8	4,9	5,3	4,7	5,5
$T_{0\psi}$, сек	570	720	600	710	658	700	570	628	750	618
ΔVN, уз	20	20	25	30	25	20	20	25	30	25
V', уз	25	15	20	20	15	20	25	15	20	25
KK_1, ^{0}	15	120	230	110	30	110	15	20	200	180
KK_2, ^{0}	195	0	10	290	210	300	195	200	20	0
V_1, уз	11	10	10	11	12	12	11	12	10	12
V_2, уз	14	15	12	15	12	10	10	12	11	14
t, мин	30	50	40	35	20	25	30	45	50	40

Заданные вели-чины	Номер варианта									
	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
φ^*, ^{0}	68	65	58	75	47	48	49	54	60	66
M , кг	3,75	3,80	3,75	3,62	3,71	3,75	3,69	3,69	3,70	3,65
$m_Г$, гр	730	750	660	690	660	690	740	730	660	710
R_1, см	2,0	2,1	2,0	2,8	2,9	2,0	3,0	2,2	2,2	2,8
R_2 , см	5,2	4,9	5,0	4,4	4,3	5,2	6,0	4,8	4,7	48
$n_Г$, тыс. об/мин	29,8	30,0	28,5	24,0	24,0	29,8	29,0	30,0	28,0	27,0
$\beta_Г$, '	17	15	13	20	15	17	18	9	11	13
φ, ^{0}	20	65	68	40	35	20	35	70	45	40
V , уз	10	11	12	12	11	10	12	15	10	11
KK, ^{0}	20	180	170	160	0	20	30	170	180	160
$V_т$, уз	1,0	1,5	0,5	0,4	0,8	1,0	1,5	2,0	1,5	1,0
$K_т$, ^{0}	50	100	0	20	120	50	15	25	135	85
KK_θ , ^{0}	225	45	135	135	225	225	305	315	45	45
$\tau_к$, сек	6	4	5	5	6	6	7	7	8	8
θ, ^{0}	25	15	20	25	30	25	20	15	10	15
l , м	4,2	4,5	4,5	5,0	3,8	4,2	6,5	5,3	4,0	3,0
$T_{0\psi}$, сек	750	650	700	658	720	750	510	540	440	450
ΔVN ,уз	15	25	30	25	20	15	20	25	30	25
V' , уз	10	20	15	20	15	10	20	15	10	15
KK_1, ^{0}	180	10	20	30	40	180	190	200	220	210
KK_2, ^{0}	60	230	180	140	210	60	30	10	350	10
V_1, уз	13	10	11	10	12	13	10	11	12	12
V_2 , уз	14	13	10	12	10	15	14	16	15	10
t , мин	60	40	30	20	45	60	35	25	30	35

Заданные вели-чины	Номер варианта									
	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
φ^*, ^{0}	58	55	68	65	57	58	49	64	50	56
M , кг	3,75	3,80	3,75	3,62	3,71	3,75	3,69	3,69	3,70	3,65
$m_Г$, гр	700	650	760	790	760	590	640	630	760	610
R_1, см	2,0	2,1	2,0	2,8	2,9	2,0	3,0	2,2	2,2	2,8
R_2 , см	5,2	4,9	5,0	4,4	4,3	5,2	6,0	4,8	4,7	48
$n_Г$, тыс. об/мин	29,8	30,0	28,5	24,0	24,0	29,8	29,0	30,0	28,0	27,0
$\beta_Г$, '	17	15	13	20	15	17	18	9	11	13
φ, ^{0}	40	65	58	50	45	60	65	70	55	67
V , уз	10	11	12	12	11	10	12	15	10	11
KK, ^{0}	20	180	170	160	0	20	30	170	180	160
$V_т$, уз	1,0	1,5	0,5	0,4	0,8	1,0	1,5	2,0	1,5	1,0
$K_т$, ^{0}	50	100	0	20	120	50	15	25	135	85
KK_θ , ^{0}	225	45	135	135	225	225	305	315	45	45
$\tau_к$, сек	6	4	5	5	6	6	7	7	8	8
θ, ^{0}	25	15	20	25	30	25	20	15	10	15
l , м	4,2	4,5	4,5	5,0	3,8	4,2	6,5	5,3	4,0	3,0
$T_{0\psi}$, сек	750	650	700	658	720	750	510	540	440	450
ΔVN ,уз	15	25	30	25	20	15	20	25	30	25
V' , уз	10	20	15	20	15	10	20	15	10	15
KK_1, ^{0}	180	10	20	30	40	180	190	200	220	210
KK_2, ^{0}	60	230	180	140	210	60	30	10	350	10
V_1, уз	13	10	11	10	12	13	10	11	12	12
V_2 , уз	10	12	14	15	11	13	12	14	13	11
t , мин	60	40	30	20	45	60	35	25	30	35

Таблица 3

Исходные данные к разделу 2.2.

Номер варианта	Исходные данные					
	$H_{изм}$, м	$L_и$, м	t, $ñ^0$	S, ‰	γ, ^{0}	$t_ф$, с
0	3,0	–	10	5	7	–
1	4,0	1,5	15	10	7	59,7
2	3,3	1,7	20	15	7	60,6
3	3,5	–	10	20	8	–
4	2,8	1,8	15	25	8	61,2
5	3,0	–	20	30	8	–
6	4,1	–	10	30	9	–
7	4,2	1,6	15	25	9	61,2
8	2,8	1,5	20	20	9	62,0
9	2,6	–	20	15	10	–
10	2,5	–	10	10	10	–
11	3,6	1,8	15	5	10	58,7
12	4,8	2,0	10	10	9	58,7
13	5,0	–	20	15	9	–
14	3,0	–	20	10	9	–
15	3,2	1,7	15	5	8	62,0
16	3,4	1,6	10	10	8	61,2
17	3,6	–	15	15	8	–
18	3,8	–	20	20	7	–
19	2,8	2,0	10	25	710	57,0
20	3,0	1,5	20	5	10	60,2
21	4,0	–	10	10	10	–
22	3,3	–	15	15	9	–
23	3,5	2,0	10	20	9	58,8
24	2,8	2,0	20	25	9	61,2
25	3,0	–	20	30	8	–
26	4,1	–	15	30	8	–
27	4,2	1,6	10	25	8	61,9
28	2,8	1,7	15	20	7	62,0
29	5,0	–	20	15	7	–

Номер варианта	Исходные данные					
	$H_{изм}$, м	$L_и$, м	t, $\tilde{N}^0$	S, ‰	γ, ^{0}	$t_ф$, с
30	4,2	–	10	5	7	–
31	2,8	1,5	15	10	7	60,2
32	2,6	1,5	20	15	7	59,7
33	2,5	–	10	20	8	–
34	3,6	1,8	15	25	8	61,2
35	4,8	–	20	30	8	–
36	5,0	–	10	30	9	–
37	3,0	1,8	15	25	9	58,8
38	3,2	2,0	20	20	9	62,0
39	3,4	–	20	15	10	–
40	3,6	–	10	10	10	–
41	3,8	1,5	15	5	10	62,0
42	3,0	1,5	10	10	9	61,3
43	4,0	–	20	15	9	–
44	3,3	–	20	10	9	–
45	3,5	2,0	15	5	8	58,7
46	2,8	2,0	10	10	8	58,0
47	3,0	–	15	15	8	–
48	4,1	1,6	20	20	7	61,2
49	4,2	1,7	10	25	7	60,8
50	5,0	–	20	5	10	–
51	4,6	–	20	10	10	–
52	4,4	1,5	10	15	10	62,0
53	5,2	1,8	15	20	9	61,1
54	4,0	–	10	25	9	–
55	4,1	–	20	30	9	–
56	3,8	2,0	20	30	8	59,0
57	3,9	2,1	15	25	8	59,2
58	3,6	2,4	10	20	8	61,4
59	4,2	–	15	15	7	–

Номер варианта	Исходные данные					
	$H_{изм}$, м	$L_и$, м	t, $\tilde{N}^0$	S, ‰	γ, ^{0}	$t_ф$, с
60	3,0	–	10	5	7	–
61	4,0	–	15	10	7	–
62	3,3	1,5	20	15	7	60,2
63	3,5	1,5	10	20	8	59,7
64	2,8	– –	15	25	8	–
65	3,0	–	20	30	8	–
66	4,1	1,8	10	30	9	61,2
67	3,0	2,0	15	25	9	58,8
68	4,0	1,5	20	20	9	62,0
69	3,3	–	20	15	10	–
70	3,5	–	10	10	10	–
71	2,8	1,5	15	5	10	58,0
72	4,2	1,5	10	10	9	58,7
73	2,8	–	20	15	9	–
74	2,6	–	20	10	9	–
75	2,5	2,0	15	5	8	61,2
76	3,6	2,0	10	10	8	60,8
77	4,8	–	15	15	8	–
78	5,0	–	20	20	7	–
79	3,0	1,6	10	25	7	57,9
80	4,3	–	10	5	10	–
81	4,0	1,9	15	10	10	62,0
82	3,6	2,3	20	15	9	58,7
83	3,8	–	10	20	9	–
84	4,0	2,2	15	25	9	58,6
85	3,7	–	20	30	7	–
86	4,8	–	10	30	7	–
87	3,2	1,8	15	25	7	58,9
88	3.5	2,2	20	20	8	61,6
89	2,6	–	20	15	8	–

Таблица 4

Исходные данные к разделу 2.3.

Вариант	Режим плавания	Время	емя, отсчитанное секундомером		
			Галс 1	Галс 2	Галс 3
1	2	3	4	5	6
0	Малыйход	$t_и t_л$	28’34” 27’43”	28’24” 27’35”	28’35” 27’42”
	СреднийХод	$t_и t_л$	18’37” 18’22”	18’42” 18’20”	18’38” 18’21”
	Полныйход	$t_и t_л$	10’52” 10’40”	10’48” 10’36”	10’53” 10’39”
1	Малыйход	$t_и t_л$	28’10” 27’40”	28’15” 27’45”	28’09” 27’40”
	СреднийХод	$t_и t_л$	18’04” 17’22”	18’14” 17’30”	18’06” 17’23”
	Полныйход	$t_и t_л$	10’00” 10’11”	10’03” 10’14”	10’01” 10’11”
2	Малыйход	$t_и t_л$	27’15” 28’01”	27’05” 27’53”	27’14” 28’00”
	СреднийХод	$t_и t_л$	17’22” 18’00”	17’23” 18’02”	17’20” 18’01”
	Полный ход	$t_и t_л$	9’15” 10’11”	9’18” 10’14”	9’10” 10’00”
3	Малый ход	$t_и t_л$	27’17” 27’10”	27’27” 27’15”	27’10” 27’08”
	СреднийХод	$t_и t_л$	18’00” 17’01”	18’08” 17’05”	18’07” 17’03”
	Полныйход	$t_и t_л$	9’50” 8’59”	9’40” 8’52”	9’45” 8’55”
4	Малыйход	$t_и t_л$	27’32” 27’00”	27’18” 26’48”	27’36” 26’57”
	СреднийХод	$t_и t_л$	17’28” 17’01”	17’10” 16’50”	17’25” 17’03”
	Полный ход	$t_и t_л$	8’11” 8’03”	8’01” 7’54”	8’10” 7’59”

1	2	3	4	5	6
15	Малыйход	$t_и t_л$	27’32” 27’00”	27’18” 26’48”	27’35” 26’57”
	СреднийХод	$t_и t_л$	17’28” 17’01”	17’10” 16’50”	17’25” 17’08”
	Полныйход	$t_и t_л$	8’11” 8’03”	8’01” 7’54”	8’10” 7’59”
16	Малыйход	$t_и t_л$	27’35” 28’11”	27’30” 28’08”	27’36” 28’13”
	СреднийХод	$t_и t_л$	17’50” 18’10”	17’40” 17’58”	17’44” 18’06”
	Полныйход	$t_и t_л$	11’05” 11’15”	10’59” 11’08”	11’04” 11’13”
17	Малыйход	$t_и t_л$	28’03” 27’38”	27’54” 27’46”	28’06” 27’37”
	СреднийХод	$t_и t_л$	18’18” 17’56”	18’09” 17’44”	18’12” 17’52”
	Полныйход	$t_и t_л$	10’32” 10’24”	10’39” 10’27”	10’44” 10’32”
18	Малыйход	$t_и t_л$	28’02” 27’37”	27’52” 27’44”	28’08” 27’33”
	СреднийХод	$t_и t_л$	18’15” 17’53”	18’06” 17’49”	18’19” 17’58”
	Полныйход	$t_и t_л$	10’36” 10’29”	10’31” 10’19”	10’42” 10’34”
19	Малыйход	$t_и t_л$	26’42” 27’10”	26’51” 27’25”	26’39” 27’15”
	СреднийХод	$t_и t_л$	16’42” 17’01”	16’55” 17’15”	16’40” 16’54”
	Полныйход	$t_и t_л$	8’15” 9’00”	8’52” 9’10”	8’46” 8’55”

1	2	3	4	5	6
20	Малыйход	$t_и t_л$	26’15” 27’00”	26’35” 27’10”	26’18” 27’03”
	СреднийХод	$t_и t_л$	16’10” 17’11”	16’20” 17’15”	16’14” 17’15”
	Полныйход	$t_и t_л$	9’23” 10’11”	9’38” 10’25”	9’26” 10’15”
21	Малыйход	$t_и t_л$	27’38” 26’02”	27’25” 26’00”	27’40” 26’08”
	СреднийХод	$t_и t_л$	16’39” 16’02”	16’48” 16’08”	16’35” 16’00”
	Полныйход	$t_и t_л$	8’47” 7’35”	8’40” 7’40”	8’50” 7’47”
22	Малыйход	$t_и t_л$	28’10” 29’16”	28’18” 29’26”	28’12” 29’18”
	СреднийХод	$t_и t_л$	17’28” 17’50”	17’20” 17’40”	17’35” 17’51”
	Полныйход	$t_и t_л$	9’15” 9’55”	9’30” 10’11”	9’18” 9’54”
23	Малыйход	$t_и t_л$	28’00” 27’34”	28’08” 27’28”	28’11” 27’44”
	СреднийХод	$t_и t_л$	18’40” 18’20”	18’28” 18’00”	18’33” 18’22”
	Полныйход	$t_и t_л$	10’50” 10’40”	10’45” 10’34”	10’51” 10’32”
24	Малыйход	$t_и t_л$	27’22” 26’50”	27’08” 26’38”	27’25” 26’50”
	СреднийХод	$t_и t_л$	17’18” 16’50”	17’00” 16’40”	17’15” 16’53”
	Полныйход	$t_и t_л$	8’01” 7’31”	8’11” 7’54”	8’00” 7’59”

1	2	3	4	5	6
25	Малыйход	$t_и t_л$	28’21” 27’40”	28’10” 27’31”	28’22” 27’48”
	СреднийХод	$t_и t_л$	18’10” 17’49”	18’00” 17’42”	18’11” 17’54”
	Полныйход	$t_и t_л$	10’25” 10’08”	10’03” 9’53”	10’09” 10’07”
26	Малыйход	$t_и t_л$	27’13” 26’38”	26’52” 26’46”	27’16” 26’39”
	СреднийХод	$t_и t_л$	17’48” 16’56”	17’25” 17’00”	17’40” 16’58”
	Полныйход	$t_и t_л$	9’32” 9’11”	9’20” 9’00”	9’30” 9’10”
27	Малыйход	$t_и t_л$	28’25” 27’36”	27’56” 27’48”	28’04” 27’39”
	СреднийХод	$t_и t_л$	18’16” 17’59”	18’04” 17’46”	18’11” 17’54”
	Полныйход	$t_и t_л$	10’28” 10’22”	10’33” 10’18”	10’46” 10’31”
28	Малыйход	$t_и t_л$	27’50” 27’24”	27’58” 27’26”	28’01” 27’34”
	СреднийХод	$t_и t_л$	18’30” 18’10”	18’18” 17’59”	18’33” 18’12”
	Полныйход	$t_и t_л$	10’33” 10’30”	10’35” 10’24”	10’41” 10’32”
29	Малыйход	$t_и t_л$	28’01” 27’34”	27’50” 27’42”	28’12” 27’38”
	СреднийХод	$t_и t_л$	18’10” 17’53”	18’03” 17’45”	18’20” 18’02”
	Полныйход	$t_и t_л$	10’35” 10’31”	10’30” 10’15”	10’45” 10’32”

1	2	3	4	5	6
30	Малыйход	$t_и t_л$	26’25” 27’00”	26’45” 27’10”	26’28” 27’03”
	СреднийХод	$t_и t_л$	16’10” 17’11”	16’20” 17’15”	16’14” 17’15”
	Полныйход	$t_и t_л$	9’33” 10’11”	9’38” 10’25”	9’26” 10’15”
31	Малыйход	$t_и t_л$	27’38” 26’02”	27’25” 26’00”	27’40” 26’08”
	СреднийХод	$t_и t_л$	16’29” 16’02”	16’48” 16’08”	16’35” 16’00”
	Полныйход	$t_и t_л$	8’37” 7’35”	8’40” 7’40”	8’50” 7’47”
32	Малыйход	$t_и t_л$	28’05” 29’16”	28’18” 29’26”	28’12” 29’18”
	СреднийХод	$t_и t_л$	17’38” 17’50”	17’24” 17’40”	17’35” 17’51”
	Полныйход	$t_и t_л$	9’15” 9’55”	9’30” 10’11”	9’18” 9’54”
33	Малыйход	$t_и t_л$	28’20” 27’34”	28’18” 27’28”	28’11” 27’44”
	СреднийХод	$t_и t_л$	18’40” 18’30”	18’28” 18’00”	18’33” 18’22”
	Полныйход	$t_и t_л$	10’50” 10’30”	10’45” 10’34”	10’51” 10’32”
34	Малыйход	$t_и t_л$	27’22” 26’50”	27’08” 26’38”	27’25” 26’50”
	СреднийХод	$t_и t_л$	17’28” 16’56”	17’00” 16’40”	17’15” 16’53”
	Полныйход	$t_и t_л$	8’06” 7’21”	8’11” 7’54”	8’00” 7’59”

1	2	3	4	5	6
35	Малыйход	$t_и t_л$	26’18” 27’00”	26’37” 27’10”	26’58” 27’03”
	СреднийХод	$t_и t_л$	16’10” 17’11”	16’20” 17’15”	16’14” 17’15”
	Полныйход	$t_и t_л$	9’33” 10’11”	9’37” 10’25”	9’26” 10’15”
36	Малыйход	$t_и t_л$	27’38” 26’02”	27’25” 26’00”	27’40” 26’08”
	СреднийХод	$t_и t_л$	16’39” 16’02”	16’48” 16’08”	16’35” 16’00”
	Полныйход	$t_и t_л$	8’47” 7’35”	8’40” 7’40”	8’50” 7’47”
37	Малыйход	$t_и t_л$	28’10” 29’16”	28’18” 29’26”	28’12” 29’18”
	СреднийХод	$t_и t_л$	17’38” 17’50”	17’30” 17’40”	17’35” 17’51”
	Полныйход	$t_и t_л$	9’15” 9’55”	9’30” 10’11”	9’18” 9’54”
38	Малыйход	$t_и t_л$	28’06” 27’34”	28’09” 27’28”	28’11” 27’44”
	СреднийХод	$t_и t_л$	18’40” 18’20”	18’28” 18’00”	18’33” 18’22”
	Полныйход	$t_и t_л$	10’55” 10’40”	10’45” 10’34”	10’51” 10’32”
39	Малыйход	$t_и t_л$	27’12” 26’54”	27’08” 26’38”	27’25” 26’50”
	СреднийХод	$t_и t_л$	17’28” 16’56”	17’00” 16’40”	17’15” 16’53”
	Полныйход	$t_и t_л$	8’07” 7’41”	8’11” 7’54”	8’00” 7’59”

1	2	3	4	5	6
40	Малыйход	$t_и t_л$	28’11” 27’40”	28’00” 27’31”	28’12” 27’48”
	СреднийХод	$t_и t_л$	18’10” 17’49”	18’00” 17’42”	18’11” 17’54”
	Полныйход	$t_и t_л$	10’15” 10’08”	10’03” 9’53”	10’09” 10’07”
41	Малыйход	$t_и t_л$	27’03” 26’38”	26’54” 26’46”	27’06” 26’39”
	СреднийХод	$t_и t_л$	17’38” 16’56”	17’25” 17’00”	17’40” 16’58”
	Полныйход	$t_и t_л$	9’32” 9’11”	9’20” 9’00”	9’30” 9’10”
42	Малыйход	$t_и t_л$	28’05” 27’36”	27’56” 27’48”	28’04” 27’39”
	СреднийХод	$t_и t_л$	18’16” 17’59”	18’04” 17’46”	18’11” 17’54”
	Полныйход	$t_и t_л$	10’38” 10’22”	10’33” 10’18”	10’46” 10’31”
43	Малыйход	$t_и t_л$	27’50” 27’24”	27’58” 27’26”	28’01” 27’34”
	СреднийХод	$t_и t_л$	18’30” 18’10”	18’18” 17’59”	18’33” 18’12”
	Полныйход	$t_и t_л$	10’40” 10’30”	10’35” 10’24”	10’41” 10’32”
44	Малыйход	$t_и t_л$	28’01” 27’30”	27’50” 27’42”	28’12” 27’38”
	СреднийХод	$t_и t_л$	18’10” 17’53”	18’03” 17’45”	18’20” 18’02”
	Полныйход	$t_и t_л$	10’35” 10’21”	10’30” 10’15”	10’45” 10’32”

1	2	3	4	5	6
45	Малый ход	$t_и t_л$	28’17” 27’44”	28’09” 27’37”	28’18” 27’45”
	Средний Ход	$t_и t_л$	18’12” 17’47”	18’00” 17’42”	18’11” 17’54”
	Полныйход	$t_и t_л$	10’18” 10’05”	10’03” 9’53”	10’09” 10’07”
46	Малыйход	$t_и t_л$	27’09” 26’36”	26’54” 26’46”	27’06” 26’39”
	Средний Ход	$t_и t_л$	17’48” 16’56”	17’25” 17’00”	17’40” 16’58”
	Полныйход	$t_и t_л$	9’42” 9’21”	9’20” 9’00”	9’30” 9’10”
47	Малый ход	$t_и t_л$	28’15” 27’26”	27’56” 27’48”	28’04” 27’39”
	Средний Ход	$t_и t_л$	18’26” 17’49”	18’04” 17’46”	18’11” 17’54”
	Полный ход	$t_и t_л$	10’48” 10’32”	10’33” 10’18”	10’46” 10’31”
48	Малыйход	$t_и t_л$	27’55” 27’34”	27’58” 27’26”	28’01” 27’34”
	СреднийХод	$t_и t_л$	18’30” 18’10”	18’18” 17’59”	18’33” 18’12”
	Полныйход	$t_и t_л$	10’40” 10’30”	10’35” 10’24”	10’41” 10’32”
49	Малыйход	$t_и t_л$	28’07” 27’35”	27’50” 27’42”	28’12” 27’38”
	СреднийХод	$t_и t_л$	18’16” 17’58”	18’03” 17’45”	18’20” 18’02”
	Полныйход	$t_и t_л$	10’35” 10’24”	10’30” 10’25”	10’45” 10’33”

1	2	3	4	5	6
50	Малыйход	$t_и t_л$	28’13 27’40”	28’20” 27’31”	28’33 27’48”
	Средний Ход	$t_и t_л$	18’10” 17’49”	18’00” 17’42”	18’11” 17’54”
	Полныйход	$t_и t_л$	10’15” 10’08”	10’03” 9’53”	10’09” 10’07”
51	Малыйход	$t_и t_л$	27’03” 26’38”	26’54” 26’46”	27’06” 26’39”
	Средний Ход	$t_и t_л$	17’38” 16’56”	17’25” 17’00”	17’40” 16’58”
	Полныйход	$t_и t_л$	9’32” 9’11”	9’20” 9’00”	9’30” 9’10”
52	Малый ход	$t_и t_л$	28’05” 27’36”	27’56” 27’48”	28’04” 27’39”
	Средний Ход	$t_и t_л$	18’16” 17’59”	18’04” 17’46”	18’11” 17’54”
	Полный ход	$t_и t_л$	10’38” 10’22”	10’33” 10’18”	10’46” 10’31”
53	Малыйход	$t_и t_л$	27’50” 27’24”	27’58” 27’26”	28’01” 27’34”
	СреднийХод	$t_и t_л$	18’30” 18’10”	18’18” 17’59”	18’33” 18’12”
	Полныйход	$t_и t_л$	10’40” 10’30”	10’35” 10’24”	10’41” 10’32”
54	Малыйход	$t_и t_л$	28’01” 27’30”	27’50” 27’42”	28’12” 27’38”
	СреднийХод	$t_и t_л$	18’10” 17’53”	18’03” 17’45”	18’20” 18’02”
	Полныйход	$t_и t_л$	10’35” 10’21”	10’30” 10’15”	10’45” 10’32”

1	2	3	4	5	6
55	Малый ход	$t_и$ $t_л$	28’09 27’44	28’06 27’35	28’22 27’3”
	Средний Ход	$t_и$ $t_л$	18’10” 17’43	18’00” 17’42”	18’11” 17’54”
	Полный ход	$t_и$ $t_л$	10’17 10’08”	10’03” 9’53”	10’09” 10’07”
56	Малый ход	$t_и$ $t_л$	27’03” 26’38”	26’54” 26’46”	27’06” 26’39”
	Средний Ход	$t_и$ $t_л$	17’38” 16’56”	17’25” 17’00”	17’40” 16’58”
	Полный ход	$t_и$ $t_л$	9’22 9’11”	9’20” 9’00”	9’30” 9’10”
57	Малый ход	$t_и$ $t_л$	28’05” 27’39	27’56” 27’48”	28’04” 27’39”
	Средний Ход	$t_и$ $t_л$	18’16” 17’49	18’04” 17’46”	18’11” 17’54”
	Полный ход	$t_и$ $t_л$	10’38” 10’22”	10’33” 10’18”	10’46” 10’31”
58	Малый ход	$t_и$ $t_л$	27’50” 27’24”	27’58” 27’26”	28’01” 27’34”
	Средний Ход	$t_и$ $t_л$	18’30” 18’10”	18’18” 17’59”	18’33” 18’12”
	Полный ход	$t_и$ $t_л$	10’40” 10’30”	10’35” 10’24”	10’41” 10’32”
59	Малый ход	$t_и$ $t_л$	28’11 27’30”	27’50” 27’42”	28’12” 27’38”
	Средний Ход	$t_и$ $t_л$	18’12 17’53”	18’03” 17’45”	18’20” 18’02”
	Полный ход	$t_и$ $t_л$	10’33” 10’24	10’31 10’25	10’44 10’37

1	2	3	4	5	6
60	Малыйход	$t_и t_л$	26’25” 27’00”	26’45” 27’10”	26’28” 27’03”
	реднийХод	$t_и t_л$	16’10” 17’11”	16’20” 17’15”	16’14” 17’15”
	Іолныйход	$t_и t_л$	9’33” 10’11”	9’38” 10’25”	9’26” 10’15”
61	Малыйход	$t_и t_л$	27’38” 26’02”	27’25” 26’00”	27’40” 26’08”
	реднийХод	$t_и t_л$	16’29” 16’02”	16’48” 16’08”	16’35” 16’00”
	Іолныйход	$t_и t_л$	8’37” 7’35”	8’40” 7’40”	8’50” 7’47”
62	Малыйход	$t_и t_л$	28’05” 29’16”	28’18” 29’26”	28’12” 29’18”
	реднийХод	$t_и t_л$	17’38” 17’50”	17’24” 17’40”	17’35” 17’51”
	Іолныйход	$t_и t_л$	9’15” 9’55”	9’30” 10’11”	9’18” 9’54”
63	Малыйход	$t_и t_л$	28’20” 27’34”	28’18” 27’28”	28’11” 27’44”
	реднийХод	$t_и t_л$	18’40” 18’30”	18’28” 18’00”	18’33” 18’22”
	Іолныйход	$t_и t_л$	10’50” 10’30”	10’45” 10’34”	10’51” 10’32”
64	Малыйход	$t_и t_л$	27’22” 26’50”	27’08” 26’38”	27’25” 26’50”
	реднийХод	$t_и t_л$	17’28” 16’56”	17’00” 16’40”	17’15” 16’53”
	Іолныйход	$t_и t_л$	8’06” 7’21”	8’11” 7’54”	8’00” 7’59”

1	2	3	4	5	6
65	Малыйход	$t_и t_л$	26’18” 27’00”	26’37” 27’10”	26’58” 27’03”
	реднийХод	$t_и t_л$	16’10” 17’11”	16’20” 17’15”	16’14” 17’15”
	Іолныйход	$t_и t_л$	9’33” 10’11”	9’37” 10’25”	9’26” 10’15”
66	Малыйход	$t_и t_л$	27’38” 26’02”	27’25” 26’00”	27’40” 26’08”
	реднийХод	$t_и t_л$	16’39” 16’02”	16’48” 16’08”	16’35” 16’00”
	Іолныйход	$t_и t_л$	8’47” 7’35”	8’40” 7’40”	8’50” 7’47”
67	Малыйход	$t_и t_л$	28’10” 29’16”	28’18” 29’26”	28’12” 29’18”
	реднийХод	$t_и t_л$	17’38” 17’50”	17’30” 17’40”	17’35” 17’51”
	Іолныйход	$t_и t_л$	9’15” 9’55”	9’30” 10’11”	9’18” 9’54”
68	Малыйход	$t_и t_л$	28’06” 27’34”	28’09” 27’28”	28’11” 27’44”
	реднийХод	$t_и t_л$	18’40” 18’20”	18’28” 18’00”	18’33” 18’22”
	Іолныйход	$t_и t_л$	10’55” 10’40”	10’45” 10’34”	10’51” 10’32”
69	Малыйход	$t_и t_л$	27’12” 26’54”	27’08” 26’38”	27’25” 26’50”
	реднийХод	$t_и t_л$	17’28” 16’56”	17’00” 16’40”	17’15” 16’53”
	Іолныйход	$t_и t_л$	8’07” 7’41”	8’11” 7’54”	8’00” 7’59”

1	2	3	4	5	6
70	Малыйход	$t_и t_л$	26’15” 27’00”	26’35” 27’10”	26’18” 27’03”
	реднийХод	$t_и t_л$	16’10” 17’11”	16’20” 17’15”	16’14” 17’15”
	Іолныйход	$t_и t_л$	9’23” 10’11”	9’38” 10’25”	9’26” 10’15”
71	Малыйход	$t_и t_л$	27’38” 26’02”	27’25” 26’00”	27’40” 26’08”
	реднийХод	$t_и t_л$	16’39” 16’02”	16’48” 16’08”	16’35” 16’00”
	Іолныйход	$t_и t_л$	8’47” 7’35”	8’40” 7’40”	8’50” 7’47”
72	Малыйход	$t_и t_л$	28’10” 29’16”	28’18” 29’26”	28’12” 29’18”
	реднийХод	$t_и t_л$	17’28” 17’50”	17’20” 17’40”	17’35” 17’51”
	Іолныйход	$t_и t_л$	9’15” 9’55”	9’30” 10’11”	9’18” 9’54”
73	Малыйход	$t_и t_л$	28’00” 27’34”	28’08” 27’28”	28’11” 27’44”
	реднийХод	$t_и t_л$	18’40” 18’20”	18’28” 18’00”	18’33” 18’22”
	Іолныйход	$t_и t_л$	10’50” 10’40”	10’45” 10’34”	10’51” 10’32”
74	Малыйход	$t_и t_л$	27’22” 26’50”	27’08” 26’38”	27’25” 26’50”
	реднийХод	$t_и t_л$	17’18” 16’50”	17’00” 16’40”	17’15” 16’53”
	Іолныйход	$t_и t_л$	8’01” 7’31”	8’11” 7’54”	8’00” 7’59”

1	2	3	4	5	6
75	Малыйход	$t_и t_л$	28’21” 27’40”	28’10” 27’31”	28’22” 27’48”
	реднийХод	$t_и t_л$	18’10” 17’49”	18’00” 17’42”	18’11” 17’54”
	Іолныйход	$t_и t_л$	10’25” 10’08”	10’03” 9’53”	10’09” 10’07”
76	Малыйход	$t_и t_л$	27’13” 26’38”	26’52” 26’46”	27’16” 26’39”
	реднийХод	$t_и t_л$	17’48” 16’56”	17’25” 17’00”	17’40” 16’58”
	Іолныйход	$t_и t_л$	9’32” 9’11”	9’20” 9’00”	9’30” 9’10”
77	Малыйход	$t_и t_л$	28’25” 27’36”	27’56” 27’48”	28’04” 27’39”
	реднийХод	$t_и t_л$	18’16” 17’59”	18’04” 17’46”	18’11” 17’54”
	Іолныйход	$t_и t_л$	10’28” 10’22”	10’33” 10’18”	10’46” 10’31”
78	Малыйход	$t_и t_л$	27’50” 27’24”	27’58” 27’26”	28’01” 27’34”
	реднийХод	$t_и t_л$	18’30” 18’10”	18’18” 17’59”	18’33” 18’12”
	Іолныйход	$t_и t_л$	10’33” 10’30”	10’35” 10’24”	10’41” 10’32”
79	Малыйход	$t_и t_л$	28’01” 27’34”	27’50” 27’42”	28’12” 27’38”
	реднийХод	$t_и t_л$	18’10” 17’53”	18’03” 17’45”	18’20” 18’02”
	Іолныйход	$t_и t_л$	10’35” 10’31”	10’30” 10’15”	10’45” 10’32”

1	2	3	4	5	6
80	Малыйход	$t_и t_л$	28’11” 27’40”	28’00” 27’31”	28’12” 27’48”
	СреднийХод	$t_и t_л$	18’10” 17’49”	18’00” 17’42”	18’11” 17’54”
	Полныйход	$t_и t_л$	10’15” 10’08”	10’03” 9’53”	10’09” 10’07”
81	Малыйход	$t_и t_л$	27’03” 26’38”	26’54” 26’46”	27’06” 26’39”
	СреднийХод	$t_и t_л$	17’38” 16’56”	17’25” 17’00”	17’40” 16’58”
	Полныйход	$t_и t_л$	9’32” 9’11”	9’20” 9’00”	9’30” 9’10”
82	Малыйход	$t_и t_л$	28’05” 27’36”	27’56” 27’48”	28’04” 27’39”
	СреднийХод	$t_и t_л$	18’16” 17’59”	18’04” 17’46”	18’11” 17’54”
	Полныйход	$t_и t_л$	10’38” 10’22”	10’33” 10’18”	10’46” 10’31”
83	Малыйход	$t_и t_л$	27’50” 27’24”	27’58” 27’26”	28’01” 27’34”
	СреднийХод	$t_и t_л$	18’30” 18’10”	18’18” 17’59”	18’33” 18’12”
	Полныйход	$t_и t_л$	10’40” 10’30”	10’35” 10’24”	10’41” 10’32”
84	Малыйход	$t_и t_л$	28’01” 27’30”	27’50” 27’42”	28’12” 27’38”
	СреднийХод	$t_и t_л$	18’10” 17’53”	18’03” 17’45”	18’20” 18’02”
	Полныйход	$t_и t_л$	10’35” 10’21”	10’30” 10’15”	10’45” 10’32”

1	2	3	4	5	6
85	Малыйход	$t_и t_л$	27’32” 27’00”	27’18” 26’48”	27’35” 26’57”
	СреднийХод	$t_и t_л$	17’28” 17’01”	17’10” 16’50”	17’25” 17’08”
	Полныйход	$t_и t_л$	8’11” 8’03”	8’01” 7’54”	8’10” 7’59”
86	Малыйход	$t_и t_л$	27’35” 28’11”	27’30” 28’08”	27’36” 28’13”
	СреднийХод	$t_и t_л$	17’50” 18’10”	17’40” 17’58”	17’44” 18’06”
	Полныйход	$t_и t_л$	11’05” 11’15”	10’59” 11’08”	11’04” 11’13”
87	Малыйход	$t_и t_л$	28’03” 27’38”	27’54” 27’46”	28’06” 27’37”
	СреднийХод	$t_и t_л$	18’18” 17’56”	18’09” 17’44”	18’12” 17’52”
	Полныйход	$t_и t_л$	10’32” 10’24”	10’39” 10’27”	10’44” 10’32”
88	Малыйход	$t_и t_л$	28’02” 27’37”	27’52” 27’44”	28’08” 27’33”
	СреднийХод	$t_и t_л$	18’15” 17’53”	18’06” 17’49”	18’19” 17’58”
	Полныйход	$t_и t_л$	10’36” 10’29”	10’31” 10’19”	10’42” 10’34”
89	Малыйход	$t_и t_л$	26’42” 27’10”	26’51” 27’25”	26’39” 27’15”
	СреднийХод	$t_и t_л$	16’42” 17’01”	16’55” 17’15”	16’40” 16’54”
	Полныйход	$t_и t_л$	8’15” 9’00”	8’52” 9’10”	8’46” 8’55”

Таблица 5

Варианты заданий к разделу 3.

Номер варианта	Типы приборов
0	Гирокомпас «Курс –4М»
1	Функциональная схема эхолота НЭЛ – М3А
2	Функциональная схема лага ИЭЛ – 2М
3	Следящая система гирокомпаса «Амур»
4	Гирогоризонт
5	Гиротахометр
6	Гиромагнитный компас
7	Акселерометр
8	Гироазимуткомпас
9	Эхолот НЭЛ – 610
10	Гирогоризонткомпас
11	Индукционный первичный преобразователь скорости
12	Лаг ИЭЛ –3М
13	Гирокомпас с косвенным управлением
14	Гироазимут
15	Гирогоризонт
16	Лазерный гироскоп
17	Гидроакустический доплеровский лаг
18	Гидроакустический корреляционный лаг
19	Функциональная схема эхолота НЭЛ – 20К
20	Гирогоризонт компас
21	Индукционный первичный преобразователь скорости индукционного лага
22	Лаг ИЭЛ – 2М
23	Гирокомпас с косвенным управлением
24	Гироазимутгоризонткомпас
25	Гирогоризонт
26	Лазерный гироскоп
27	Гидроакустический доплеровский лаг
28	Гирокомпас Курс –10А
29	

Номер варианта	Типы приборов
30	Гирокомпасы серии «Гюйс»
31	Гирокомпасы серии «Яхта»
32	Функциональная схема лага ИЭЛ – 2М
33	Гирогоризонт
34	Гиротахометр
35	Гирокомпас «Курс –4М/1»
36	Гирокомпас «ВЕГА –М»
37	Акселерометр
38	Гироазимуткомпас
39	Функциональная схема эхолота НЭЛ – 20К
40	Гирогоризонткомпас
41	Эхолот НЭЛ-610
42	Лаг ИЭЛ – 3М
43	Лаг ИЭЛ – 2М
44	Гирокомпасы серии ГКУ
45	Гироазимутгоризонткомпас
46	Гирогоризонт
47	Лазерный гироскоп
48	Гидроакустический доплеровский лаг
49	Гидроакустический корреляционный лаг
50	Безплатформенные гирогоризонт компасы
51	Гирогоризонт
52	Лазерный гироскоп
53	Гидроакустический доплеровский лаг
54	Гидроакустический корреляционный лаг
55	Безплатформенные гирогоризонт компасы
56	Функциональная схема эхолота НЭЛ – М3А
57	Лаг ИЭЛ – 3М
58	Следящая система гирокомпаса «Амур»
59	Гирокомпас Курс –4М/1

Номер варианта	Типы приборов
60	Гирокомпасы серии ГКУ
61	Лазерный гироскоп
62	Гидроакустический доплеровский лаг
63	Гидроакустический корреляционный лаг
64	Безплатформенные гирогоризонт компасы
65	Функциональная схема эхолота НЭЛ – М3А
66	Функциональная схема эхолота НЭЛ –610
67	Лаг ИЭЛ – 3М
68	Следящая система гирокомпаса «Амур»
69	Гирогоризонт
70	Гиротахометр
71	Акселерометр
72	Гироазимуткомпас
73	Эхолот НЭЛ – 610
74	Гирогоризонткомпас
75	Лаг ИЭЛ-2М
76	Гирокомпас «Курс-4М/1»
77	Гирокомпас с косвенным управлением
78	Гироазимут
79	Гирокомпас «Амур –3М»
80	Гирокомпас с косвенным управлением
81	Гироазимут
82	Гирогоризонт
83	Лазерный гироскоп
84	Гидроакустический доплеровский лаг
85	Гидроакустический корреляционный лаг
86	Функциональная схема эхолота НЭЛ – 20К
87	Гидроакустический корреляционный лаг
88	Лаг ЛИ –2
89	Лаг ЛЭМ –2