

**2. Содержание по профессиональному модулю**  
**ПМ 01 Управление и эксплуатация судна**  
**МДК 01.02 Управление судном и технические средства**  
**судовождения**  
**Раздел 1.04 Технические средства судовождения**

**2022**

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАЗДЕЛА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### ПМ.01 МДК.01.02

#### Раздел 1.04 «Технические средства судовождения»

Учебный план набора 2022 года

Форма обучения очная

Курс 3

Семестр 5

### 1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 1.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	49
в т.ч. в форме практической подготовки	10
в т.ч.:	
теоретическое обучение	30
практические работы	10
Лабораторные работы	4
<i>Самостоятельная работа</i>	5
<i>Консультация</i>	
Промежуточная аттестация: контрольная работа	

#### 1.2 Распределение часов дисциплины и видам работ в соответствии с рабочим учебным планом специальности 26.02.03 Судовождение

<b>Раздел 1.03 Навигационная гидрометеорология</b>													
Семестр	Учебная нагрузка обучающихся											Форма промежуточной аттестации	
	Объем ОП	В т.ч. в форме практич. подготовки	с преподавателем								Самостоятельная работа		Промежуточная аттестация
			Всего	в том числе					Консультация				
				лекций	ПЗ(ПР)	Лаб.	КП	Семинар.					
<b>5</b>	49	10	44	30	10	4				5		Кон. р.	
<b>Итого</b>	<b>49</b>	<b>10</b>	<b>44</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>4</b>				<b>5</b>			

## 2. Тематический план и содержание раздела 1.04 «Технические средства судовождения»

### По очной форме обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Компетенции
<b>5-й семестр</b>		<b>49</b>	
Введение	Виды навигационных приборов. История развития технических средств судовождения	1	ПК1.3;ОК 1-10; К1.3, К1.4
<b>Раздел 1. Магнитные компасы</b>		<b>14</b>	
Тема 1.1 Магнитное поле Земли.	Полный вектор магнитного поля. Магнитное наклонение. Магнитные полюса и магнитный экватор. Магнитное склонение. Истинный и магнитный меридианы. Магнитные карты. Принцип действия магнитного компаса.	2	ПК1.3;ОК 1-10; К1.3, К1.4
Тема 1.2 Магнитное поле судна. Девиация	МП судна. Истинный, магнитный и компасный меридианы. Девиация. Твёрдое и мягкое судовое железо. Уравнения Пуассона. Анализ уравнений Пуассона.	3	ПК1.3;ОК 1-10; К1.3, К1.4
Тема 1.3 Виды девиации и их уничтожение	Преобразование уравнений Пуассона. Судовые магнитные силы. Точные коэффициенты девиации. Основная формула девиации. Постоянная, полукруговая и четвертная девиация. Креновая девиация. Общие принципы уничтожения девиации	4	ПК1.3;ОК 1-10; К1.3, К1.4
Тема 1.4 Устройство и эксплуатация магнитных компасов	Практическая работа. Устройство судового магнитного компаса УКП-М-127.	1	ПК1.3;ОК 1-10; К1.3, К1.4
	Практическая работа. Уничтожение полукруговой девиации на 4 главных магнитных курсах (способ Эри).	1	ПК1.3;ОК 1-10; К1.3, К1.4
	Практическая работа. Вычисление таблицы остаточной девиации	1	ПК1.3;ОК 1-10; К1.3, К1.4
Тема 1.5	<i>Самостоятельная работа</i> Безстрелочные (индукционные) магнитные компасы	<b>2</b>	
<b>Раздел 2 . Гироскопические приборы</b>		<b>15</b>	
Тема 2.1 Гироскоп и его свойства	Параметры вращательного движения: момент инерции, угловая скорость и ускорение. Кинетический момент и момент силы. Законы Ньютона для вращательного движения. Гироскоп Фуко. Виды гироскопов. Свободный гироскоп. Устойчивость и прецессия.	2	ПК1.3;ОК 1-10; К1.3, К1.4
Тема 2.2 Принцип действия маятникового гирокомпаса	Абсолютная и горизонтальная системы координат. Параметры вращения Земли. Вращение плоскостей горизонта и меридиана. Гироскоп с маятниковым эффектом. Незатухающие колебания гирокомпаса. Погашение незатухающих колебаний.	2	ПК1.3;ОК 1-10; К1.3, К1.4
Тема 2.3 Погрешности гирокомпасов	Скоростная девиация гирокомпаса. Инерционная девиация первого и второго рода и способы их компенсации. Погрешность из-за качки	2	ПК1.3;ОК 1-10; К1.3, К1.4

Тема 2.4 Устройство и эксплуатация судовых гирокомпасов	Практическая работа. Устройство и принцип действия гирокомпаса «Амур-М». Основной прибор и гиросфера. Следящая система и система трансляции курса. Эксплуатация гирокомпаса	2	ПК1.3;ОК 1-10; К1.3, К1.4
Тема 2.5 Гирокомпасы с косвенным управлением	Принцип действия корректируемого гироазимуткомпаса. Индикатор горизонта и датчики моментов.	2	ПК1.3;ОК 1-10; К1.3, К1.4
	Практическая работа. Устройство и эксплуатация гироазимуткомпаса «Вега»	2	ПК1.3;ОК 1-10; К1.3, К1.4
Тема 2.7	<i>Самостоятельная работа</i> Немеханические (безроторные) гирокомпасы	2	
<b>Раздел 3. Авторулевые</b>		4	
Тема 3.1 Устройство и работа авторулевого	Принцип действия САУ судном по курсу	2	ПК1.3;ОК 1-10; К1.3, К1.4
	Практическая работа. Устройство и эксплуатация авторулевого АТР	2	ПК1.3;ОК 1-10; К1.3, К1.4
<b>Раздел 4. Судовые навигационные эхолоты</b>		6	
Тема 4.1 Основы гидроакустики	Акустические колебания. Скорость распространения. Отражение и поглощение. Реверберация. Акустические преобразователи	3	ПК1.3;ОК 1-10; К1.3, К1.4
Тема 4.2 Устройство и эксплуатация судовых эхолотов	Принцип действия судового эхолота	1	ПК1.3;ОК 1-10; К1.3, К1.4
	Практическая работа. Устройство и работа эхолота НЭЛ-5	2	ПК1.3;ОК 1-10; К1.3, К1.4
<b>Раздел 5. Судовые измерители скорости и пройденного расстояния</b>		8	
Тема 5.1 Индукционные лаги	Принцип действия индукционного лага	2	ПК1.3;ОК 1-10; К1.3, К1.4
	Практическая работа. Устройство и эксплуатация лага ИЭЛ-2М	1	ПК1.3;ОК 1-10; К1.3, К1.4
Тема 5.2 Гидроакустические лаги	Гидроакустические доплеровские лаги	2	ПК1.3;ОК 1-10; К1.3, К1.4
	Практическая работа. Устройство и эксплуатация доплеровского лага ЛА-5	2	ПК1.3;ОК 1-10; К1.3, К1.4
Тема 5.3	<i>Самостоятельная работа</i> Гидроакустические доплеровские лаги	1	
<b>Контрольная работа</b>		2	

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зам. директора по УМР

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

#### 4.2.1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАЗДЕЛА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

##### ПМ.01 МДК.01.02

##### Раздел 1.04 «Технические средства судовождения»

Форма обучения заочная

Курс: 4

Семестр: 7,8

Учебный план набора 2021 года

##### Распределение часов дисциплины и видам работ в соответствии с рабочим учебным планом специальности

<b>Раздел 1.04. Технические средства судовождения (заочной форме обучения)</b>												
Семестр	Сумарный объем нагрузок	В т.ч. в форме практич. подготовки	Обязательные учебные занятия							Консультации	Самостоятельная работа	Форма промежуточной аттестации
			Всего с преподавателем	лекций	ПЗ(ПР)	Лаб.	КП	Семи нар.	Пром еж. аттестация			
<b>7</b>	25		6	6							19	Дом контр раб
<b>8</b>	24		6	6							18	зачет
<b>Итого</b>	<b>49</b>		<b>12</b>	<b>12</b>							<b>37</b>	

г. Ростов-на-Дону

2021 год

#### 4.2.1.2. Тематический план и содержание раздела 1.04 «Технические средства судовождения»

##### По заочной форме обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Компетенции
<b>7-й семестр</b>		<b>25</b>	
<b>Раздел 1. Магнитные компасы</b>		<b>12</b>	
Тема 1.1 Магнитное поле Земли.	<i>Самостоятельная работа</i> Полный вектор магнитного поля. Магнитное наклонение. Магнитные полюса и магнитный экватор. Магнитное склонение. Истинный и магнитный меридианы. Магнитные карты. Принцип действия магнитного компаса.	2	ПК1.3;ОК 1-10; К1.3, К1.4
Тема 1.2 Магнитное поле судна. Девиация	МП судна. Истинный, магнитный и компасный меридианы. Девиация. Твёрдое и мягкое судовое железо. Уравнения Пуассона. Анализ уравнений Пуассона.	3	ПК1.3;ОК 1-10; К1.3, К1.4
Тема 1.3 Виды девиации и их уничтожение	<i>Самостоятельная работа</i> Преобразование уравнений Пуассона. Судовые магнитные силы. Точные коэффициенты девиации. Основная формула девиации. Постоянная, полукруговая и четвертная девиация. Креновая девиация. Общие принципы уничтожения девиации	4	ПК1.3;ОК 1-10; К1.3, К1.4
Тема 1.4 Устройство и эксплуатация магнитных компасов	<i>Самостоятельная работа.</i> Устройство судового магнитного компаса УКП-М-127.	1	ПК1.3;ОК 1-10; К1.3, К1.4
	<i>Самостоятельная работа.</i> Уничтожение полукруговой девиации на 4 главных магнитных курсах (способ Эри).	1	ПК1.3;ОК 1-10; К1.3, К1.4
	<i>Самостоятельная работа.</i> Вычисление таблицы остаточной девиации	1	ПК1.3;ОК 1-10; К1.3, К1.4
<b>Раздел 2 . Гироскопические приборы</b>		<b>12</b>	
Тема 2.1 Гироскоп и его свойства	Параметры вращательного движения: момент инерции, угловая скорость и ускорение. Кинетический момент и момент силы. Законы Ньютона для вращательного движения. Гироскоп Фуко. Виды гироскопов. Свободный гироскоп. Устойчивость и прецессия.	2	ПК1.3;ОК 1-10; К1.3, К1.4
Тема 2.2 Принцип действия маятникового гирокомпаса	<i>Самостоятельная работа</i> Абсолютная и горизонтальная системы координат. Параметры вращения Земли. Вращение плоскостей горизонта и меридиана. Гироскоп с маятниковым эффектом. Незатухающие колебания гирокомпаса. Погашение незатухающих колебаний.	2	ПК1.3;ОК 1-10; К1.3, К1.4
Тема 2.3 Погрешности гирокомпасов	<i>Самостоятельная работа</i> Скоростная девиация гирокомпаса. Инерционная девиация первого и второго рода и способы их компенсации. Погрешность из-за качки	1	ПК1.3;ОК 1-10; К1.3, К1.4
Тема 2.4 Устройство и эксплуатация судовых гирокомпасов	<i>Самостоятельная работа.</i> Устройство и принцип действия гирокомпаса «Амур-М». Основной прибор и гиросфера. Следящая система и система трансляции курса. Эксплуатация гирокомпаса	3	ПК1.3;ОК 1-10; К1.3, К1.4
Тема 2.5 Гирокомпасы с косвенным управлением	<i>Самостоятельная работа</i> Принцип действия корректируемого гироазимуткомпаса. Индикатор горизонта и датчики моментов.	2	ПК1.3;ОК 1-10; К1.3, К1.4

	<i>Самостоятельная работа. Устройство и эксплуатация гироазимуткомпаса «Вега»</i>	2	ПК1.3;ОК 1-10; К1.3, К1.4
<b>Контрольная работа</b>		<b>1</b>	
<b>8-й семестр</b>		<b>24</b>	
<b>Раздел 3. Авторулевые</b>		<b>6</b>	
Тема 3.1 Устройство и работа авторулевого	<i>Самостоятельная работа</i> Основы теории автоматического управления	2	ПК1.3;ОК 1-10;
	Принцип действия САУ судном по курсу	2	К1.3, К1.4
	<i>Самостоятельная работа. Устройство и эксплуатация авторулевого АТР</i>	2	ПК1.3;ОК 1-10; К1.3, К1.4
<b>Раздел 4. Судовые навигационные эхолоты</b>		<b>6</b>	
Тема 4.1 Основы гидроакустики	<i>Самостоятельная работа</i> Акустические колебания. Скорость распространения. Отражение и поглощение. Реверберация. Акустические преобразователи	3	ПК1.3;ОК 1-10; К1.3, К1.4
Тема 4.2 Устройство и эксплуатация судовых эхолотов	Принцип действия судового эхолота	1	ПК1.3;ОК 1-10; К1.3, К1.4
	<i>Самостоятельная работа. Устройство и работа эхолота НЭЛ-5</i>	2	ПК1.3;ОК 1-10; К1.3, К1.4
<b>Раздел 5. Судовые измерители скорости и пройденного расстояния</b>		<b>11</b>	
Тема 5.1 Индукционные лаги	Принцип действия индукционного лага	1	ПК1.3;ОК 1-10; К1.3, К1.4
	<i>Самостоятельная работа</i> Практическая работа. Устройство и эксплуатация лага ИЭЛ-2М	3	ПК1.3;ОК 1-10; К1.3, К1.4
Тема 5.2 Гидроакустические лаги	Гидроакустические доплеровские лаги	1	ПК1.3;ОК 1-10; К1.3, К1.4
	<i>Самостоятельная работа. Устройство и эксплуатация доплеровского лага ЛА-5</i>	3	ПК1.3;ОК 1-10; К1.3, К1.4
Тема 5.3	<i>Самостоятельная работа</i> Гидроакустические доплеровские лаги	3	
<b>Зачёт</b>		<b>1</b>	