




**Федеральное агентство морского и речного транспорта  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Государственный университет морского и речного флота  
имени адмирала С.О. Макарова»  
Котласский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОП.08 ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА СУДОВОЖДЕНИЯ»  
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА  
по специальности  
26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики  
квалификация  
техник- электромеханик**

Котлас  
2022

СОГЛАСОВАНА  
Заместитель директора по учебно-методической работе филиала

  
\_\_\_\_\_  
Н.Е. Гладышева  
19 05 2022

УТВЕРЖДЕНА  
Директор филиала



\_\_\_\_\_  
О.В. Шергина

24 05 2022

ОДОБРЕНА  
на заседании цикловой комиссии  
общепрофессиональных и механических  
дисциплин

Протокол от 20.04.2022 № 9

Председатель  С.Ю. Низовцева

**РАЗРАБОТЧИК:**

Анисимов Александр Николаевич — преподаватель КРУ Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики (базовая подготовка)

## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>стр.</b>
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.08. Технические средства судовождения

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики (базовая подготовка), входящей в состав укрупненной группы специальностей 26.00.00 Техника и технологии кораблестроения и средств автоматики.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики; при освоении профессий рабочих в соответствии с приложением в ФГОС СПО по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики (базовая подготовка), при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:** общепрофессиональная учебная дисциплина вариативной части профессионального учебного цикла (ОП.08).

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:

#### уметь

- вычислять инерционную погрешность I и II рода;
- включать и останавливать гидрокомпас;
- использовать основные навыки при работе с лагами;
- включать, проверять и регулировать эхолот;
- использовать судовые магнитные компасы;

#### знать

- основные свойства гироскопа;
- принцип использования гироскопа в качестве курсоуказателя;
- классификацию погрешностей гидрокомпаса и причины их возникновения;
- классификацию гидрокомпасов и основные конструктивные требования к ним;
- основные технические характеристики, комплектация гидрокомпасной установки, их назначение и устройство;
- устройство приборов гидрокомпаса, их взаимодействие, правила эксплуатации, регулировки и проверки;
- состав комплекта установки типа «Амур» и особенности устройства основных приборов и систем, правила подготовки гидрокомпаса к пуску, особенности обслуживания и эксплуатации;
- теорию навигационных гироазимуткомпасов, их функциональную схему;
- основы теории и эксплуатационные параметры лагов;
- устройство, принцип действия и правила эксплуатации гидродинамических лагов;
- устройство, принцип действия и правила эксплуатации индукционных электронных лагов;
- принцип акустического измерения глубин;
- функциональную схему навигационного эхолота;
- особенности эхолота;
- общие сведения о земном магнетизме, магнитном поле судна и девиации компаса;

- устройство и правила эксплуатации морского магнитного компаса;
- девиацию судовых магнитных компасов.

**В результате освоенных знаний и умений, формируются следующие профессиональных компетенций (ПК):**

**ФГОС СПО специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики (базовая подготовка):**

ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.

В соответствии с требованиями ФГОС СПО, при освоении рабочей программой учебной дисциплины формируются общие компетенции ОК 1- ОК 10.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке.

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 76 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 58 часов;

самостоятельной работы обучающегося 18 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>76</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>58</b>
в том числе:	
теоретические занятия	48
практические занятия	10
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>18</b>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета 3 курс 5 семестр</i>	

### 2.2. Тематический план учебной дисциплины

Коды общих и профессиональных компетенций ФГОС СПО (ОК и ПК)	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины	Макс./обязательная/самост. учебная нагрузка в часах
ОК 1- ОК 3, ОК 8- ОК 10, ПК 1.5	Раздел 1. ОСНОВЫ ПРИКЛАДНОЙ ТЕОРИИ ГИРОСКОПОВ	9/9/-
ОК 1- ОК 10, ПК 1.5	Раздел 2. УСТРОЙСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВЫХ ГИРОСКОПИСЕСКИХ НАВИГАЦИОННЫХ ПРИБОРОВ	31/19/12
ОК 1- ОК 3, ОК 8- ОК 10, ПК 1.5	Раздел 3. ПРИБОРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ СКОРОСТИ СУДНА И ПРОЙДЕННОГО ПУТИ	8/8/-
ОК 1- ОК 3, ОК 8- ОК 10, ПК 1.5	Раздел 4. АКУСТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРИТЕЛИ ГЛУБИН	16/10/6
ОК 1- ОК 3, ОК 8- ОК 10, ПК 1.5	Раздел 5. МАГНИТНЫЕ КОМПАСЫ	11/11/-
	Дифференцированный зачет	1/1/-
	<b>Всего:</b>	<b>76/58/18</b>

### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА СУДОВОЖДЕНИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия (работы), самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. ОСНОВЫ ПРИКЛАДНОЙ ТЕОРИИ ГИРОСКОПОВ</b>		<b>9</b>	
<b>Тема 1.1. Гирискосп и его основные свойства ОК 1, ОК 9-10</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	2
1	Понятие о кинетическом моменте и векторе угловой скорости. Видимое движение свободного гироскопа, установленного в разных широтах. Составляющие земного вращения		
2	Движение гироскопа под действием внешних сил. Физический смысл прецессии. Формула угловой скорости прецессии. Правила для определения направления прецессионного движения		
	3	Момент гироскопической реакции. Правила определения направления момента гироскопической реакции. Вынужденная процессия. Появление момента гироскопической реакции при вынужденной прецессии	
<b>Тема 1.2. Гирокомпас на неподвижном основании ОК 2-3</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	2
1	Принцип использования гироскопа в качестве курсоуказателя. Полезная составляющая земного вращения и её математическом выражении и физическом смысле. Направляющий момент. Гироскоп с двумя степенями свободы		
2	Способы превращения гироскопа в гирокомпас. Смещение центра тяжести чувствительного элемента вниз по вертикальной оси. Подвес к гирокамере сообщающихся сосудов с ртутью. Формула максимального момента и угловой скорости прецессии чувствительного элемента		
	3	Способы погашения незатухающих колебаний. Физический смысл этих колебаний, проводя сравнение поведения гирокомпаса с электромагнитным управлением с гирокомпасом маятникового типа. Эллипс незатухающих колебаний. Координаты положения равновесия оси гирокомпаса при незатухающих колебаниях	
<b>Тема 1.3. Гирокомпас на движущем судне. Погрешности гирокомпаса ОК 2-3, ОК 8, ПК 1.5</b>	<b>Содержание</b>	<b>5</b>	3
1	Классификация погрешностей гирокомпаса и причины их возникновения. Влияние движения судна с постоянной скоростью на показания гирокомпаса. Характер движения судна, вызывающих дополнительное вращение плоскости горизонта и поэтому приводящих к появлению погрешности гирокомпаса	4	
2	Скоростная погрешность. Формулы скоростной погрешности в функции истинного и гирокомпасного курсов. Исключение скоростной погрешности. Учет скоростной погрешности и гирокомпасах типа «Курс» и «Амур»		
3	Поперечный снос судна. Учет суммарной инерционной погрешности гирокомпаса. Методы предупреждения инерционных погрешностей гирокомпаса		
4	Влияние качки на показания гирокомпаса. Погрешности качки. Предупреждение влияния качки на гирокомпас с пониженным центром тяжести чувствительного элемента. Предупреждение влияния качки на гирокомпас с гидравлическим маятником. Предупреждение влияния качки на гирокомпас с электромагнитным управлением		
	<b>Практическое занятие № 1</b> Вычисление инерционной погрешности I и II рода	1	

<p><b>Раздел 2. УСТРОЙСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВЫХ ГИРОСКОПИЧЕСКИХ НАВИГАЦИОННЫХ ПРИБОРОВ</b></p>		<p><b>31</b></p>									
<p><b>Тема 2.1. Основы конструкции, устройство современных гироскопов ОК 1, ОК 4-7, ОК 9-10, ПК 1.5</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="472 389 533 480">1</td> <td data-bbox="533 389 1809 480">Понятие о двухгироскопных неаперидических и аперидических гироскопах. Аперидический переход оси гироскопа с пониженным центром тяжести и ртутными сосудами в новое положение равновесия при маневрировании судна. Условия аперидического перехода</td> </tr> <tr> <td data-bbox="472 480 533 512">2</td> <td data-bbox="533 480 1809 512">Классификация гироскопов и основные конструктивные требования к ним.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="472 512 533 544">3</td> <td data-bbox="533 512 1809 544">Требования «Правил Регистра»</td> </tr> <tr> <td data-bbox="472 544 533 576">4</td> <td data-bbox="533 544 1809 576">Принцип конструкции и способы подвеса чувствительного элемента и следящей системы</td> </tr> </table> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление таблицы: «Классификация гироскопов и основные конструктивные требования к ним»</p>	1	Понятие о двухгироскопных неаперидических и аперидических гироскопах. Аперидический переход оси гироскопа с пониженным центром тяжести и ртутными сосудами в новое положение равновесия при маневрировании судна. Условия аперидического перехода	2	Классификация гироскопов и основные конструктивные требования к ним.	3	Требования «Правил Регистра»	4	Принцип конструкции и способы подвеса чувствительного элемента и следящей системы	<p><b>10</b></p> <p>4</p> <p>6</p>	<p>2</p>
1	Понятие о двухгироскопных неаперидических и аперидических гироскопах. Аперидический переход оси гироскопа с пониженным центром тяжести и ртутными сосудами в новое положение равновесия при маневрировании судна. Условия аперидического перехода										
2	Классификация гироскопов и основные конструктивные требования к ним.										
3	Требования «Правил Регистра»										
4	Принцип конструкции и способы подвеса чувствительного элемента и следящей системы										
<p><b>Тема 2.2. Гироскопы типа «Амур» ОК 2-3, ОК 8, ПК 1.5</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="472 660 533 692">1</td> <td data-bbox="533 660 1809 692">Состав комплекта установки типа «Амур» и особенности устройства основных приборов и систем</td> </tr> <tr> <td data-bbox="472 692 533 740">2</td> <td data-bbox="533 692 1809 740">Электрическая схема гироскопной установки. Особенности гироскопа «Амур-2» Основные отличия ГК «Амур» и ГК «Амур-2» относящихся к комплектации приборов линии электропитания</td> </tr> <tr> <td data-bbox="472 740 533 788">3</td> <td data-bbox="533 740 1809 788">Правила подготовки гироскопа к пуску. Особенности обслуживания и эксплуатации гироскопов типа «Амур»</td> </tr> </table> <p><b>Практическое занятие № 2</b> Подготовка к пуску ГК «Амур-2» и его остановка (работа на персональном компьютере)</p>	1	Состав комплекта установки типа «Амур» и особенности устройства основных приборов и систем	2	Электрическая схема гироскопной установки. Особенности гироскопа «Амур-2» Основные отличия ГК «Амур» и ГК «Амур-2» относящихся к комплектации приборов линии электропитания	3	Правила подготовки гироскопа к пуску. Особенности обслуживания и эксплуатации гироскопов типа «Амур»	<p><b>11</b></p> <p>8</p> <p>3</p>	<p>3</p>		
1	Состав комплекта установки типа «Амур» и особенности устройства основных приборов и систем										
2	Электрическая схема гироскопной установки. Особенности гироскопа «Амур-2» Основные отличия ГК «Амур» и ГК «Амур-2» относящихся к комплектации приборов линии электропитания										
3	Правила подготовки гироскопа к пуску. Особенности обслуживания и эксплуатации гироскопов типа «Амур»										
<p><b>Тема 2.3. Характеристика гироскопов типа «Вега» ОК 4-7</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="472 932 533 979">1</td> <td data-bbox="533 932 1809 979">Теория навигационных гироскопов, их функциональная схема: «ВГ-1А», «ВГ-3А». Структурная схема электропитания от судовой сети переменного тока</td> </tr> <tr> <td data-bbox="472 979 533 1027">2</td> <td data-bbox="533 979 1809 1027">Состав комплекта ГСК «Вега», назначение приборов и особенности конструкции гироскопа имеющего жидкостно-торсионный подвес</td> </tr> </table> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта по теме «Правила обслуживания ГСК «Вега»</p>	1	Теория навигационных гироскопов, их функциональная схема: «ВГ-1А», «ВГ-3А». Структурная схема электропитания от судовой сети переменного тока	2	Состав комплекта ГСК «Вега», назначение приборов и особенности конструкции гироскопа имеющего жидкостно-торсионный подвес	<p><b>10</b></p> <p>4</p> <p>6</p>	<p>2</p>				
1	Теория навигационных гироскопов, их функциональная схема: «ВГ-1А», «ВГ-3А». Структурная схема электропитания от судовой сети переменного тока										
2	Состав комплекта ГСК «Вега», назначение приборов и особенности конструкции гироскопа имеющего жидкостно-торсионный подвес										
<p><b>Раздел 3. ПРИБОРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ СКОРОСТИ СУДНА И ПРОЙДЕННОГО ПУТИ</b></p>		<p><b>8</b></p>									
<p><b>Тема 3.1. Принцип действия, устройство и правила эксплуатации лагов</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="472 1347 533 1423">1</td> <td data-bbox="533 1347 1809 1423">Основы теории и эксплуатационные параметры лагов. об элементах теории индукционного, гидродинамического и гидроакустического излучений. Способы измерения скорости судна и классификации лагов по принципу действия. Достоинства и недостатки различных типов лагов</td> </tr> </table>	1	Основы теории и эксплуатационные параметры лагов. об элементах теории индукционного, гидродинамического и гидроакустического излучений. Способы измерения скорости судна и классификации лагов по принципу действия. Достоинства и недостатки различных типов лагов	<p><b>8</b></p> <p>6</p>	<p>3</p>						
1	Основы теории и эксплуатационные параметры лагов. об элементах теории индукционного, гидродинамического и гидроакустического излучений. Способы измерения скорости судна и классификации лагов по принципу действия. Достоинства и недостатки различных типов лагов										



ОК 1-3, ОК 8-10, ПК 1.5	2	Устройство, принцип действия и правила эксплуатации гидродинамических лагов типа МГЛ-25. Устройство, принцип действия и правила эксплуатации индукционных электронных лагов типа ИЭЛ-2		
	3	Основы теории и принцип действия доплер-лагов, корреляционных лагов. Структурные схемы		
	<b>Практическое занятие № 3</b> Использование основных навыков при работе с лагами «МГЛ-25»; «ИЭЛ-2м»		2	
<b>Раздел 4. АКУСТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРИТЕЛИ ГЛУБИН</b>			<b>16</b>	
<b>Тема 4.1. Принцип действия, устройство и правила эксплуатации навигационных эхолотов ОК 1-3, ОК 8-10, ПК 1.5</b>	<b>Содержание</b>		<b>16</b>	
	1	Принцип акустического измерения глубин. Ультразвуковые колебания и их особенности	8	3
	2	Функциональная схема навигационного эхолота НЭЛ-5. Конструкция вибраторов. Пьезоэлектрический вибратор		
	3	Электрическая схема и правила эксплуатации навигационного эхолота НЭЛ-5		
	4	Особенности эхолота НЭЛ-МЗБ. Структурная схема. Эксплуатационные особенности вибратора		
	<b>Практическое занятие № 4</b> Включение, проверки, регулировки эхолота «НЭЛ-5» и «НЭЛ-МЗБ»		2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта по теме: «Правила эксплуатации навигационного эхолота НЭЛ-5»		6		
<b>Раздел 5. МАГНИТНЫЕ КОМПАСЫ</b>			<b>11</b>	
<b>Тема 5.1. Основы теории магнитных компасов ОК 1, ОК 9-10</b>	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Общие сведения о земном магнетизме, магнитном поле судна и девиации компаса. Взаимодействие прямолинейных магнитов. Принцип действия судовых магнитных компасов		2
<b>Тема 5.2. Устройство и правила эксплуатации морского магнитного компаса ОК 2-3, ОК 8, ПК 1.5</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1	Судовые магнитные компасы «УКП-М» и «КМ-100». Выверки компасов	4	3
	2	Судовые магнитные компасы «КМ-145» с дистанционной передачей курса «КТО-Т»		
	3	Дефлектор и судовой инклинатор, их использование для девиационных работ		
	<b>Практическое занятие № 5</b> Использование судовых магнитных компасов «УКП-М» и КМ-100 (работа на персональном компьютере)		2	
<b>Тема 5.3. Девиация судовых магнитных компасов ОК 2-3, ОК 8, ПК 1.5</b>	<b>Содержание</b>		<b>3</b>	
	1	Магнитное поле судна. Влияние твердого и мягкого железа на напряженность поля		2
	2	Способы уничтожения полукруговой девиации и определения остаточной девиации		
	3	Необходимость проведения береговых наблюдений перед уничтожением креновой девиации с помощью дефлектора и судового инклинатора		
	4	Расчет приближенных коэффициентов девиации и составление таблиц девиации		
	5	Понятие о размагничивании судов, электромагнитной девиации и уничтожении четвертной девиации		
<b>Дифференцированный зачет</b>			<b>1</b>	
			<b>Всего:</b>	<b>76</b>

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Наименование кабинета/лаборатории	Оснащение кабинета/лаборатории	Перечень лицензионного программного обеспечения
<p>Лаборатория «Радионавигационные и электронавигационные приборы и системы технических средств судовождения. Судовое радиооборудование. Судовождение на ВВП и в прибрежном плавании. Безопасность мореплавания. Безопасность судоходства»</p>	<p>Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска); компьютер в сборе (системный блок (Intel Pentium Dual 2,7 GHz, 2 Gb), монитор Samsung ЖК, клавиатура, мышь) – 1 шт., компьютер в сборе (системный блок (Intel Pentium Dual 2,7 GHz, 2 Gb), монитор Benq ЖК, клавиатура, мышь) – 4 шт., мультимедийный проектор SANYO – 1 шт., экран настенный – 1 шт., коммутатор – 1 шт., локальная компьютерная сеть</p>	<p>Microsoft Windows XP Professional (контракт №323/08 от 22.12.2008 г. ИП Кабаков Е.Л.); Kaspersky Endpoint Security (контракт №311/2015 от 14.12.2015); Libre Office (текстовый редактор Writer, редактор таблиц Calc, редактор презентаций Impress и прочее) (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL v3+, The Document Foundation); PDF-XChange Viewer (распространяется бесплатно, Freeware, лицензия EULA V1-7.x., Tracker Software Products Ltd); AIMP (распространяется бесплатно, Freeware для домашнего и коммерческого использования, Artem Izmaylov); XnView (распространяется бесплатно, Freeware для частного некоммерческого или образовательного использования, XnSoft); Media Player Classic - Home Cinema (распространяется свободно, лицензия GNU GPL, MPC-HC Team); Mozilla Firefox (распространяется свободно, лицензия Mozilla Public License и GNU GPL, Mozilla Corporation); 7-zip (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov)); Adobe Flash Player (распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.)</p>
<p>Кабинет «Безопасность жизнедеятельности на судне. Управление судном. Обеспечение безопасности плавания. Технология перевозки грузов»</p>	<p>Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска), Телевизор LG 29" ЭЛТ, DVD-плеер LG DVR 573, Гирокомпас АМУР-2, Лаг МГЛ-25М, Эхолот НЭЛ-М4, НЭЛ-5, Авторулевой ПЕЧОРА-1, НРЛС «Печора-1», Компас «КМОТ-4»</p>	<p>Не требуется</p>

<p>Студия информационных ресурсов. Лаборатория «Информационные технологии в профессиональной деятельности. Учебная бухгалтерия». Кабинет «Иностранный язык (лингфонный). Общеобразовательные дисциплины»</p>	<p>Комплект учебной мебели (компьютерные и ученические столы, стулья, доска); компьютер в сборе (системный блок (Intel Celeron 2,5 GHz, 1 Gb), монитор Samsung 152v ЖК, клавиатура, мышь) – 15 шт., компьютер в сборе (системный блок (Intel Core 2 Duo 2,2 GHz, 1,5 Gb), монитор Benq ЖК, клавиатура, мышь) – 1 шт., мультимедийный проектор Benq – 1 шт., экран настенный – 1 шт., колонки – 1 шт., локальная компьютерная сеть, коммутатор – 1 шт., переносные наушники – 16шт.</p>	<p>Microsoft Windows XP Professional (контракт №323/08 от 22.12.2008 г. ИП Кабаков Е.Л.); Kaspersky Endpoint Security (контракт №311/2015 от 14.12.2015); Libre Office (текстовый редактор Writer, редактор таблиц Calc, редактор презентаций Impress и прочее) (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL v3+, The Document Foundation) – 16 ПК; Microsoft Office 2010 Professional Plus в составе текстового редактора Word, редактора таблиц Excel, редактора презентаций Power Point, СУБД Access и прочее (Контракт №404/10 от 21.12.2010 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд») – 1 ПК; PDF-XChange Viewer (распространяется бесплатно, Freeware, лицензия EULA V1-7.x., Tracker Software Products Ltd); AIMP (распространяется бесплатно, Freeware для домашнего и коммерческого использования, Artem Izmaylov); XnView (распространяется бесплатно, Freeware для частного некоммерческого или образовательного использования, XnSoft); Media Player Classic - Home Cinema (распространяется свободно, лицензия GNU GPL, MPC-HC Team); Mozilla Firefox (распространяется свободно, лицензия Mozilla Public License и GNU GPL, Mozilla Corporation); 7-zip (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov)); Adobe Flash Player (распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.)</p>
--	--	--

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Смирнов Е.Л., Яловенко А.В., Перфильев В.К., Воронов В.В., Технические средства судовождения. Том 2. Конструкция и эксплуатация: Учебник для вузов. - СПб: «Элмор», 2000. - 656 с.

### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Правила плавания судов по Внутренним водным путям, утвержденные приказом Минтранса России от 19.01.2018 № 19 (с изменениями от 11.02.2019).
2. Кодекс внутреннего водного транспорта (с изменениями на 02.07.2021).
3. Правила радиосвязи морской подвижной службы и морской подвижной спутниковой службы Российской Федерации, 2000.
4. Международные правила предупреждения столкновения судов в море (МППСС-72).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устного и письменного опроса, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения и компетенции, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Освоенные умения:</b>	Текущий контроль в форме проведения практических занятий, устного и письменного опроса. Наблюдение за выполнением практических заданий. Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета (устного опроса)
- вычислять инерционную погрешность	
- включать и останавливать гидрокомпас	
- использовать основные навыки при работе с лагами	
- включать, проверять и регулировать эхолот	
- использовать судовые магнитные компасы	
<b>Усвоенные знания:</b>	
- основные свойства гироскопа	
- принцип использования гироскопа в качестве курсоуказателя	
- классификацию погрешностей гироскопа и причины их возникновения	
- классификацию гироскопов и основные конструктивные требования к ним	
- основные технические характеристики, комплектация гироскопической установки, их назначение и устройство	
- устройство приборов гироскопа, их взаимодействие, правила эксплуатации, регулировки и проверки	
- состав комплекта установки типа «Амур» и особенности устройства основных приборов и систем, правила подготовки гироскопа к пуску, особенности обслуживания и эксплуатации	
- теорию навигационных гироазимуткомпасов, их функциональную схему	
- основы теории и эксплуатационные параметры лагов	
- устройство, принцип действия и правила эксплуатации гидродинамических лагов	
- устройство, принцип действия и правила эксплуатации индукционных электронных лагов	
- принцип акустического измерения глубин	
- функциональную схему навигационного эхолота	
- особенности эхолота	
- общие сведения о земном магнетизме, магнитном поле судна и девиации компаса	
- устройство и правила эксплуатации морского магнитного компаса	
- девиацию судовых магнитных компасов	

**Компетенции ФГОС СПО:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке.


ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды



**Федеральное агентство морского и речного транспорта  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Государственный университет морского и речного флота  
имени адмирала С.О. Макарова»  
Котласский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**

**ФОНД КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
«ОП.08 ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА СУДОВОЖДЕНИЯ»  
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА  
по специальности  
26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики  
квалификация  
техник- электромеханик**

СОГЛАСОВАНА  
Заместитель директора по учебно-методической работе филиала

  
\_\_\_\_\_  
Н.Е. Гладышева  
19 05 2022

УТВЕРЖДЕНА  
Директор филиала

  
\_\_\_\_\_  
О.В. Шергина  
24 05 2022



ОДОБРЕНА  
на заседании цикловой комиссии  
общепрофессиональных и механических  
дисциплин

Протокол от 20.04.2022 № 9

Председатель  С.Ю. Низовцева

**РАЗРАБОТЧИК:**

Анисимов Александр Николаевич — преподаватель КРУ Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Фонд оценочных средств разработан на основе требований ФГОС СПО по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики (базовая подготовка), рабочей программой учебной дисциплины



## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>стр.</b>
1. Паспорт фонда оценочных средств	18
2. Содержательно-компетентностная матрица оценочных средств. Кодификатор оценочных средств	19
3. Система оценки образовательных достижений обучающихся по каждому оценочному средству	19
4. Банк компетентностно-оценочных материалов для оценки усвоения рабочей программы учебной дисциплины по очной форме обучения	21

## I. Паспорт фонда оценочных средств

**Фонд оценочных средств** (далее - **ФОС**) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших рабочую программу учебной дисциплины «Технические средства судовождения». ФОС включает компетентностно-оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

### 1.1. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

<b>Результаты обучения (освоенные умения (У), усвоенные знания (З))</b>
З 1 - основные свойства гироскопа
З 2 - принцип использования гироскопа в качестве курсоуказателя
З 3 - классификацию погрешностей гирокомпаса и причины их возникновения
З 4 - классификацию гирокомпасов и основные конструктивные требования к ним
З 5 - основные технические характеристики, комплектация гирокомпасной установки, их назначение и устройство
З 6 - устройство приборов гирокомпаса, их взаимодействие, правила эксплуатации, регулировки и проверки
З 7 - состав комплекта установки типа «Амур» и особенности устройства основных приборов и систем, правила подготовки гирокомпаса к пуску, особенности обслуживания и эксплуатации
З 8 - теорию навигационных гироазимуткомпасов, их функциональную схему
З 9 - основы теории и эксплуатационные параметры лагов
З 10 - устройство, принцип действия и правила эксплуатации гидродинамических лагов
З 11 - устройство, принцип действия и правила эксплуатации индукционных электронных лагов
З 12 - принцип акустического измерения глубин
З 13 - функциональную схему навигационного эхолота
З 14 - особенности эхолота
З 15 - общие сведения о земном магнетизме, магнитном поле судна и девиации компаса
З 16 - устройство и правила эксплуатации морского магнитного компаса
З 17 - девиацию судовых магнитных компасов
У 1 - вычислять инерционную погрешность I и II рода
У 2 - включать и останавливать гидрокомпас
У 3 - использовать основные навыки при работе с лагами
У 4 - включать, проверять и регулировать эхолот
У 5 - использовать судовые магнитные компасы

**Конечные результаты освоения учебной дисциплины являются ресурсом для формирования общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК) в соответствии с ФГОС СПО специальности.**

ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке.

## **II. Содержательно-компетентностная матрица оценочных средств. Кодификатор оценочных средств**

Функциональный признак оценочного средства (тип контрольного задания)	Метод/форма контроля
Собеседование	Устный опрос, дифференцированный зачет
Задания для самостоятельной работы	Письменная проверка
Практические задания	Практические занятия

## **III. Система оценки образовательных достижений обучающихся**

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
<b>90 - 100</b>	<b>5</b>	отлично
<b>80 - 89</b>	<b>4</b>	хорошо
<b>70 - 79</b>	<b>3</b>	удовлетворительно
<b>менее 70</b>	<b>2</b>	неудовлетворительно

### **Критерии оценки ответов в ходе устного опроса**

Оценивается правильность ответа обучающегося на один из приведенных вопросов. При этом выставляются следующие оценки:

«Отлично» выставляется при соблюдении следующих условий:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой, содержанием лекции и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя специализированную терминологию и символику;

- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя. Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил по замечанию преподавателя.

**«Хорошо»** - ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа;
- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя.

**«Удовлетворительно»** выставляется при соблюдении следующих условий:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

**«Неудовлетворительно»** выставляется при соблюдении следующих условий:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- обучающийся обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

### **Критерии оценки выполненного практического задания (письменный контроль)**

**Оценка 5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

**Оценка 4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

**Оценка 3** ставится, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной не грубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии четырёх-пяти недочётов.

**Оценка 2** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

**Оценка 1** ставится, если обучающийся совсем не выполнил ни одного задания.

### **Критерии оценки в ходе дифференцированного зачета**

Ответ оценивается на **«отлично»**, если обучающийся исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает материал по вопросам билета,

не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с решением практических задач и способен обосновать принятые решения, не допускает ошибок.

Ответ оценивается на «хорошо», если обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу его излагает, не допускает существенных неточностей при ответах, умеет грамотно применять теоретические знания на практике, а также владеет необходимыми навыками решения практических задач.

Ответ оценивается на «удовлетворительно», если обучающийся освоил только основной материал, однако не знает отдельных деталей, допускает неточности и некорректные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала и испытывает затруднения при выполнении практических заданий.

Ответ оценивается на «неудовлетворительно», если обучающийся не раскрыл основное содержание материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.

#### **IV. Банк компетентностно-оценочных материалов для оценки усвоения учебной дисциплины по очной форме обучения**

##### **4.1 ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ**

###### **4.1.1 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЕ**

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1** по I разделу тема 1.3. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Вычисление инерционной погрешности I и II рода.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №2** по II разделу тема 2.2. (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Подготовка к пуску ГК «Амур-2» и его остановка.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №3** по III разделу тема 3.1 (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Использование основных навыков при работе с лагами «МГЛ-25»; «ИЭЛ-2м».

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №4** по IV разделу тема 4.1 (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Включение, проверки, регулировки эхолота «НЭЛ-5» и «НЭЛ-МЗБ».

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №5** по V разделу тема 5.1 (Аудиторная самостоятельная работа).

**Задание:** Включение, проверки, регулировки эхолота «НЭЛ-5» и «НЭЛ-МЗБ».

###### **4.1.2. УСТНЫЙ ОПРОС**

**УСТНЫЙ ОПРОС №1** по I разделу тема 1.1. (Аудиторная работа).

1. Что называется гироскопом?
2. Что называют свободным гироскопом?
3. I свойство гироскопа.
4. II свойство гироскопа.
5. III свойство гироскопа.
6. Что называют уравновешенным гироскопом?

**УСТНЫЙ ОПРОС №2** по I разделу тема 1.2. (Аудиторная работа).

1. Что произойдет, лишив гироскоп свободного вращения относительно оси ф-ф?

2. Может ли свободный гироскоп быть использован в качестве курсоуказателя?
3. Что называют гироскопической реакцией?
4. Что называют гироскопическим моментом?
5. Принцип использования гироскопа в качестве курсоуказателя.

**УСТНЫЙ ОПРОС №3** по II разделу тема 2.1.-2.2. (Аудиторная работа).

1. Что входит в комплект установки «Амур-2»?
2. Подготовка гирокомпаса к действию.
3. Пуск гирокомпаса.
4. Обслуживание «Амур-2».
5. Остановка гирокомпаса.
6. Правила техники безопасности «Амур-2».

**УСТНЫЙ ОПРОС №4** по II разделу тема 2.3. (Аудиторная работа).

1. Что представляет Горизонтальная система координат?
2. Составляющие скорости судна.
3. Принцип действия и устройство гироазимута.
4. Схема жидкостного маятникового переключателя.
5. Погрешность гироазимута.

**УСТНЫЙ ОПРОС №5** по III разделу тема 3.1. (Аудиторная работа).

1. Классификация лагов.
2. Принципиальная схема гиродинамического лага.
3. Действие гиродинамического лага.
4. Действие динамического лага.
5. Действие индукционного лага

**УСТНЫЙ ОПРОС №6** по IV разделу тема 4.1. (Аудиторная работа).

1. На чем основан принцип акустического измерения глубин?
2. Достоинства эхолота.
3. Природа звуковых и ультразвуковых колебаний.
4. Скорость распространения акустических колебаний.
5. Поглощение акустических колебаний.

**УСТНЫЙ ОПРОС №7** по IV разделу тема 4.1. (Аудиторная работа).

1. Основные требования к эхолоту.
2. Из чего состоит принципиальная схема эхолота?
3. Принцип записи глубин с вращающимся пером.
4. Принцип действия эхолота с пером на бесконечно движущейся ленте.
5. Способы записи.

**УСТНЫЙ ОПРОС №8** по V разделу тема 5.1. (Аудиторная работа).

1. Элементы земного магнетизма.
2. Принцип действия судовых магнитных компасов.
3. Магнитное поле судна?
4. Основные понятия о магнетизме.
5. Взаимодействие прямолинейных магнитов.

**УСТНЫЙ ОПРОС №9** по V разделу тема 5.1. (Аудиторная работа).

1. Элементы земного магнетизма.
2. Принцип действия судовых магнитных компасов.
3. Магнитное поле судна?

4. Основные понятия о магнетизме.
5. Взаимодействие прямолинейных магнитов.

**УСТНЫЙ ОПРОС №10** по V разделу тема 5.2.-5.3 (Аудиторная работа).

1. Способы определения девиации.
2. Понятие о креновой девиации.
3. Что такое магнитное поле судна?
4. Девиация магнитного компаса.
5. Для чего необходимо преобразовать уравнения Пуассона?

#### **4.1.3 ПИСЬМЕННАЯ ПРОВЕРКА**

**ПИСЬМЕННАЯ ПРОВЕРКА №1** по I разделу тема 1.3. (Аудиторная самостоятельная работа).

##### **1 ВАРИАНТ**

1. Определить погрешность гироскопа, установленного на неподвижной относительно Земли основании, и выявить причины их возникновения.

##### **2 ВАРИАНТ**

1. Определить погрешность гирокомпаса на движущемся судне и выявить причины их возникновения.

**ПИСЬМЕННАЯ ПРОВЕРКА №2** по II разделу тема 2.1. (Аудиторная самостоятельная работа).

##### **1 ВАРИАНТ**

1. Что входит в комплект гирокомпаса для судов морского транспорта?

##### **2 ВАРИАНТ**

1. Назначение репиторов. Требования, предъявляемые к гирокомпасу.

**ПИСЬМЕННАЯ ПРОВЕРКА №3** по II разделу тема 2.1. (Аудиторная самостоятельная работа).

##### **1 ВАРИАНТ**

1. Назначение и принципы устройства следящих систем

##### **2 ВАРИАНТ**

1. Источники электропитания гирокомпасов и регуляторы оборотов.

**ПИСЬМЕННАЯ ПРОВЕРКА №4** по II разделу тема 2.1.-2.3. (Аудиторная самостоятельная работа).

##### **1 ВАРИАНТ**

1. Дать описание гирокомпаса по устройству чувствительного элемента «Одногироскопного» компаса.

##### **2 ВАРИАНТ**

1. Дать описание гирокомпаса по устройству чувствительного элемента «Двухгироскопного» компаса.

**ПИСЬМЕННАЯ ПРОВЕРКА №5** по III разделу тема 3.1. (Аудиторная самостоятельная работа).

##### **1 ВАРИАНТ**

1. Действие индукционного лага

## **2 ВАРИАНТ**

1. Составить блок схему индукционного лага с описанием её.

### **4.2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

#### **П Е Р Е Ч Е Н Ь**

**вопросов для подготовки к дифференцированному зачету по учебной дисциплине  
для обучающихся по специальности 26.02.06  
Эксплуатация судового электрооборудования и  
средств автоматики**

**(3 курс)**

1. Гироскоп его основные свойства.
2. Гирокомпас на неподвижном основании.
3. Гирокомпас на движущем судне. Погрешности гирокомпаса.
4. Основы конструкции, устройство современных гирокомпасов.
5. Гирокомпасы типа «Амур».
6. Характеристика гироазимуткомпасов типа «Вега».
7. Принцип действия, устройство и правила эксплуатации лагов.
8. Принцип действия, устройство и правила эксплуатации навигационных эхолотов.
9. Основы теории магнитных компасов.
10. Устройство и правила эксплуатации морского магнитного компаса.
11. Девиация судовых магнитных компасов.

Промежуточная аттестация состоит из одного этапов: устный опрос.