




**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  
2023

СОГЛАСОВАНА  
Заместитель директора по учебно-методической работе филиала

  
\_\_\_\_\_  
Н.Е. Гладышева  
29 05 2023

УТВЕРЖДЕНА  
Директор филиала

  
\_\_\_\_\_  
О.В. Шергина  
  
\_\_\_\_\_  
2023

ОДОБРЕНА  
на заседании цикловой комиссии  
общепрофессиональных и механических  
дисциплин

Протокол от 20.04.2023 № 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>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Технические средства судовождения (заочная форма обучения)

### 1.1. Область применения 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 наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** 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 «Технические средства судовождения» 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.

Освоение учебной дисциплины способствует формированию общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

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.

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

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 76 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 10 часов;

самостоятельной работы обучающегося 66 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>76</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>10</b>
в том числе:	
теоретические занятия	6
практические занятия	4
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>66</b>
в том числе:	
- составление конспекта	66
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. 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. Гироскоп и его основные свойства ОК 1, ОК 9-10</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1 Понятие о кинетическом моменте и векторе угловой скорости. Видимое движение свободного гироскопа, установленного в разных широтах. Составляющие земного вращения</p> <p>2 Движение гироскопа под действием внешних сил. Физический смысл прецессии. Формула угловой скорости прецессии. Правила для определения направления прецессионного движения</p> <p>3 Момент гироскопической реакции. Правила определения направления момента гироскопической реакции. Вынужденная процессия. Появление момента гироскопической реакции при вынужденной прецессии</p>	<b>2</b>	2
<b>Тема 1.2. Гирокомпас на неподвижном основании ОК 2-3</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта по темам: 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</p>	<b>2</b>	2
<b>Тема 1.3. Гирокомпас на движущем судне. Погрешности гирокомпаса ОК 2-3, ОК 8, ОК 1.5</b>	<p><b>Содержание</b></p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта по темам: 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. 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 5. Вычисление инерционной погрешности I и II рода</p>	<b>5</b>	2

<p><b>Раздел 2. УСТРОЙСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВЫХ ГИРОКОПИЧЕСКИ Х 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> <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта по темам: 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. <i>Гироскопы.</i> Знание принципов гироскопов. Умение определять поправки гироскопов, с использованием средств мореходной астрономии и наземных ориентиров, и учитывать такие поправки</p>	<p><b>10</b></p>	<p>2</p>
<p><b>Тема 2.2. Гироскопы типа «Амур» ОК 1, ОК 4-7, ОК 9-10, ПК 1.5</b></p>	<p><b>Содержание</b> <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта по темам: 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» <b>Практическое занятие</b> Подготовка к пуску ГК «Амур-2» и его остановка</p>	<p><b>11</b></p>	<p>3</p>
<p><b>Тема 2.3. Характеристика гироскопов типа «Вега» ОК 4-7</b></p>	<p><b>Содержание</b> <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта по темам: 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>	<p><b>10</b></p>	<p>2</p>



<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 ОК 1-3, ОК 8-10, ПК 1.5</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <table border="1" data-bbox="459 379 1800 644"> <tr> <td data-bbox="459 379 533 459">1</td> <td data-bbox="533 379 1800 459">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> <td data-bbox="1800 379 1928 459">1</td> <td data-bbox="1928 379 2096 459">3</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="459 459 1800 596"> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта по темам: Устройство, принцип действия и правила эксплуатации гидродинамических лагов типа МГЛ-25. Устройство, принцип действия и правила эксплуатации индукционных электронных лагов типа ИЭЛ-2. Основы теории и принцип действия доплер-лагов, корреляционных лагов. Структурные схемы.</p> </td> <td data-bbox="1800 459 1928 596">6</td> <td data-bbox="1928 459 2096 596"></td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="459 596 1800 644"> <p><b>Практическое занятие</b> Использование основных навыков при работе с лагами «МГЛ-25»; «ИЭЛ-2м»</p> </td> <td data-bbox="1800 596 1928 644">1</td> <td data-bbox="1928 596 2096 644"></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	1	3	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта по темам: Устройство, принцип действия и правила эксплуатации гидродинамических лагов типа МГЛ-25. Устройство, принцип действия и правила эксплуатации индукционных электронных лагов типа ИЭЛ-2. Основы теории и принцип действия доплер-лагов, корреляционных лагов. Структурные схемы.</p>		6		<p><b>Практическое занятие</b> Использование основных навыков при работе с лагами «МГЛ-25»; «ИЭЛ-2м»</p>		1		<p><b>8</b></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	1	3																
<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта по темам: Устройство, принцип действия и правила эксплуатации гидродинамических лагов типа МГЛ-25. Устройство, принцип действия и правила эксплуатации индукционных электронных лагов типа ИЭЛ-2. Основы теории и принцип действия доплер-лагов, корреляционных лагов. Структурные схемы.</p>		6																	
<p><b>Практическое занятие</b> Использование основных навыков при работе с лагами «МГЛ-25»; «ИЭЛ-2м»</p>		1																	
<p><b>Раздел 4. АКУСТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРИТЕЛИ ГЛУБИН</b></p>		<p><b>16</b></p>																	
<p><b>Тема 4.1. Принцип действия, устройство и правила эксплуатации навигационных эхолотов ОК 1-10, ПК 1.5</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <table border="1" data-bbox="459 794 1800 1139"> <tr> <td data-bbox="459 794 533 826">1</td> <td data-bbox="533 794 1800 826">Принцип акустического измерения глубин. Ультразвуковые колебания и их особенности</td> <td data-bbox="1800 794 1928 826">1</td> <td data-bbox="1928 794 2096 826">3</td> </tr> <tr> <td data-bbox="459 826 533 874">2</td> <td data-bbox="533 826 1800 874">Функциональная схема навигационного эхолота НЭЛ-5. Конструкция вибраторов. Пьезоэлектрический вибратор</td> <td data-bbox="1800 826 1928 874"></td> <td data-bbox="1928 826 2096 874"></td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="459 874 1800 1091"> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта по темам: 1. Электрическая схема и правила эксплуатации навигационного эхолота НЭЛ-5.4 2. Особенности эхолота НЭЛ-МЗБ. Структурная схема. Эксплуатационные особенности вибратора. 3. Требование МК ПДНВ (Таблица А-II/1) к планированию и осуществлению перехода и определению местоположения. <i>Эхолоты.</i> Способность работать с этими приборами и правильно использовать полученную информацию</p> </td> <td data-bbox="1800 874 1928 1091">14</td> <td data-bbox="1928 874 2096 1091"></td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="459 1091 1800 1139"> <p><b>Практическое занятие</b> Включение, проверки, регулировки эхолота «НЭЛ-5» и «НЭЛ-МЗБ»</p> </td> <td data-bbox="1800 1091 1928 1139">1</td> <td data-bbox="1928 1091 2096 1139"></td> </tr> </table>	1	Принцип акустического измерения глубин. Ультразвуковые колебания и их особенности	1	3	2	Функциональная схема навигационного эхолота НЭЛ-5. Конструкция вибраторов. Пьезоэлектрический вибратор			<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта по темам: 1. Электрическая схема и правила эксплуатации навигационного эхолота НЭЛ-5.4 2. Особенности эхолота НЭЛ-МЗБ. Структурная схема. Эксплуатационные особенности вибратора. 3. Требование МК ПДНВ (Таблица А-II/1) к планированию и осуществлению перехода и определению местоположения. <i>Эхолоты.</i> Способность работать с этими приборами и правильно использовать полученную информацию</p>		14		<p><b>Практическое занятие</b> Включение, проверки, регулировки эхолота «НЭЛ-5» и «НЭЛ-МЗБ»</p>		1		<p><b>16</b></p>	
1	Принцип акустического измерения глубин. Ультразвуковые колебания и их особенности	1	3																
2	Функциональная схема навигационного эхолота НЭЛ-5. Конструкция вибраторов. Пьезоэлектрический вибратор																		
<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта по темам: 1. Электрическая схема и правила эксплуатации навигационного эхолота НЭЛ-5.4 2. Особенности эхолота НЭЛ-МЗБ. Структурная схема. Эксплуатационные особенности вибратора. 3. Требование МК ПДНВ (Таблица А-II/1) к планированию и осуществлению перехода и определению местоположения. <i>Эхолоты.</i> Способность работать с этими приборами и правильно использовать полученную информацию</p>		14																	
<p><b>Практическое занятие</b> Включение, проверки, регулировки эхолота «НЭЛ-5» и «НЭЛ-МЗБ»</p>		1																	
<p><b>Раздел 5. МАГНИТНЫЕ КОМПАСЫ</b></p>		<p><b>11</b></p>																	
<p><b>Тема 5.1. Основные теории магнитных компасов ОК 1, ОК 9-10</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <table border="1" data-bbox="459 1262 1800 1426"> <tr> <td data-bbox="459 1262 533 1318">1</td> <td data-bbox="533 1262 1800 1318">Общие сведения о земном магнетизме, магнитном поле судна и девиации компаса. Взаимодействие прямолинейных магнитов. Принцип действия судовых магнитных компасов</td> <td data-bbox="1800 1262 1928 1318">1</td> <td data-bbox="1928 1262 2096 1318">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="459 1318 533 1426">2</td> <td data-bbox="533 1318 1800 1426"><i>Магнитные компасы.</i> Знание принципов магнитных компасов. Умение определять поправки магнитных компасов с использованием средств мореходной астрономии и наземных ориентиров, и учитывать такие поправки</td> <td data-bbox="1800 1318 1928 1426"></td> <td data-bbox="1928 1318 2096 1426"></td> </tr> </table>	1	Общие сведения о земном магнетизме, магнитном поле судна и девиации компаса. Взаимодействие прямолинейных магнитов. Принцип действия судовых магнитных компасов	1	2	2	<i>Магнитные компасы.</i> Знание принципов магнитных компасов. Умение определять поправки магнитных компасов с использованием средств мореходной астрономии и наземных ориентиров, и учитывать такие поправки			<p><b>1</b></p>									
1	Общие сведения о земном магнетизме, магнитном поле судна и девиации компаса. Взаимодействие прямолинейных магнитов. Принцип действия судовых магнитных компасов	1	2																
2	<i>Магнитные компасы.</i> Знание принципов магнитных компасов. Умение определять поправки магнитных компасов с использованием средств мореходной астрономии и наземных ориентиров, и учитывать такие поправки																		
<p><b>Тема 5.2.</b></p>	<p><b>Содержание</b></p>																		

<b>Устройство и правила эксплуатации морского магнитного компаса ОК 2-3, ОК 8, ПК 1.5</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта по темам: 1. Судовые магнитные компасы «УКП-М» и «КМ-100». Выверки компасов. 2. Судовые магнитные компасы «КМ-145» с дистанционной передачей курса «КТО-Т» 3. Дефлектор и судовой инклинометр, их использование для девиационных работ	<b>6</b>	2
<b>Тема 5.3. Девиация судовых магнитных компасов ОК 2-3, ОК 8, ПК 1.5</b>	<b>Содержание</b> <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта по темам: 1. Магнитное поле судна. Влияние твердого и мягкого железа на напряженность поля. 2. Способы уничтожения полукруговой девиации и определения остаточной девиации. 3. Необходимость проведения береговых наблюдений перед уничтожением креновой девиации с помощью дефлектора и судового инклинометра. 4. Расчет приближенных коэффициентов девиации и составление таблиц девиации. 5. Понятие о размагничивании судов, электромагнитной девиации и уничтожении четвертной девиации	<b>4</b>	2
<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. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебной лаборатории Радионавигационные и электронavigационные приборы и системы технических средств судовождения. Судовое радиооборудование. Судовождение на ВВП и в прибрежном плавании. Безопасность мореплавания. Безопасность судоходства»; учебном кабинете «Безопасность жизнедеятельности на судне. Управление судном. Обеспечение безопасности плавания. Технология перевозки грузов».

Оборудование и технические средства обучения учебной лаборатории «Радионавигационные и электронavigационные приборы и системы технических средств судовождения. Судовое радиооборудование. Судовождение на ВВП и в прибрежном плавании. Безопасность мореплавания. Безопасность судоходства»:

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.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

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-NC 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.).

Оборудование и технические средства обучения учебного кабинета «Безопасность жизнедеятельности на судне. Управление судном. Обеспечение безопасности плавания. Технология перевозки грузов»:

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».

#### **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 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>	
- вычислять инерционную погрешность	- текущий контроль; - практическая проверка; - наблюдение
- включать и останавливать гидрокомпас	- текущий контроль; - практическая проверка; - наблюдение
- использовать основные навыки при работе с лагами	- текущий контроль; - практическая проверка; - наблюдение
- включать, проверять и регулировать эхолот	- текущий контроль; - практическая проверка; - наблюдение
- использовать судовые магнитные компасы	- текущий контроль; - практическая проверка; - наблюдение
<b>Усвоенные знания:</b>	
- основные свойства гироскопа	- текущий контроль; - устный опрос
- принцип использования гироскопа в качестве курсоуказателя	- текущий контроль; - устный опрос
- классификацию погрешностей гидрокомпаса и причины их возникновения	- текущий контроль; - письменный опрос
- классификацию гидрокомпасов и основные конструктивные требования к ним	- текущий контроль; - письменный опрос
- основные технические характеристики, комплектация гидрокомпасной установки, их назначение и устройство	- текущий контроль; - письменный опрос
- устройство приборов гидрокомпаса, их взаимодействие, правила эксплуатации, регулировки и проверки	- текущий контроль; - письменный опрос
- состав комплекта установки типа «Амур» и особенности устройства основных приборов и систем, правила подготовки гидрокомпаса к пуску, особенности обслуживания и эксплуатации	- текущий контроль; - устный опрос
- теорию навигационных гироазимуткомпасов, их функциональную схему	- текущий контроль; - устный опрос

- основы теории и эксплуатационные параметры лагов	- текущий контроль; - устный опрос
- устройство, принцип действия и правила эксплуатации гидродинамических лагов	- текущий контроль; - практическая проверка
- устройство, принцип действия и правила эксплуатации индукционных электронных лагов	- текущий контроль; - письменный опрос
- принцип акустического измерения глубин	- текущий контроль; - устный опрос
- функциональную схему навигационного эхолота	- текущий контроль; - устный опрос
- особенности эхолота	- текущий контроль; - практическая проверка
- общие сведения о земном магнетизме, магнитном поле судна и девиации компаса	- текущий контроль; - устный опрос
- устройство и правила эксплуатации морского магнитного компаса	- текущий контроль; - практическая проверка
- девиацию судовых магнитных компасов	- текущий контроль; - устный опрос
<p>В результате освоенных знаний и умений формируются:</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития,</p>	- текущий контроль; - практическая проверка; - устный опрос


<p>заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке.</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды</p>	
	<p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (устного опроса)</p>



**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»**

**КОМПЛЕКТ 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 2023

УТВЕРЖДЕНА  
Директор филиала



\_\_\_\_\_  
О.В. Шергина

\_\_\_\_\_  
2023

ОДОБРЕНА  
на заседании цикловой комиссии  
общепрофессиональных и механических  
дисциплин

Протокол от 20.04.2023 № 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

	стр.
1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	4
1.2 СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УД	6
1.2.2 ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УД	6
2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ И УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ, КОМПЕТЕНЦИЙ	7
2.1. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ	7
2.2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	10

## I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1 Область применения

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины (далее - УД) «Технические средства судовождения» программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) по специальности СПО 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» (базовая подготовка).

ФОС включает контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

**Комплект контрольно- оценочных средств позволяет оценивать:**

1.1.1 Освоение умений и усвоение знаний, компетенции:

<b>Результаты обучения (освоенные умения и компетенции, усвоенные знания)</b>	<b>№№ заданий для проверки</b>
<b>Освоенные умения:</b>	
- вычислять инерционную погрешность	- текущий контроль; - практическая проверка №1; - наблюдение
- включать и останавливать гидрокомпас	- текущий контроль; - практическая проверка №2; - наблюдение
- использовать основные навыки при работе с лагами	- текущий контроль; - практическая проверка №3; - наблюдение
- включать, проверять и регулировать эхолот	- текущий контроль; - практическая проверка; №4 - наблюдение
- использовать судовые магнитные компасы	- текущий контроль; - практическая проверка №5; - наблюдение
<b>Усвоенные знания:</b>	
- принципы гирокомпасов (Таблица А-III/1)	- текущий контроль; - устный опрос № 1-2
- основные свойства гироскопа	- текущий контроль; - устный опрос № 1
- принцип использования гироскопа в качестве курсоуказателя	- текущий контроль; - устный опрос № 2
- классификацию погрешностей гирокомпаса и причины их возникновения	- текущий контроль; - письменный опрос № 1
- классификацию гирокомпасов и основные конструктивные требования к ним	- текущий контроль; - письменный опрос № 2
- основные технические характеристики, комплектация гирокомпасной установки, их назначение и устройство	- текущий контроль; - письменный опрос №3
- устройство приборов гирокомпаса, их	- текущий контроль;

взаимодействие, правила эксплуатации, регулировки и проверки	- письменный опрос № 4
- состав комплекта установки типа «Амур» и особенности устройства основных приборов и систем, правила подготовки гирокомпаса к пуску, особенности обслуживания и эксплуатации	- текущий контроль; - устный опрос №3
- теорию навигационных гироазимуткомпасов, их функциональную схему	- текущий контроль; - устный опрос №3
- основы теории и эксплуатационные параметры лагов	- текущий контроль; - устный опрос №4
- устройство, принцип действия и правила эксплуатации гидродинамических лагов	- текущий контроль; - практическая проверка №5
- устройство, принцип действия и правила эксплуатации индукционных электронных лагов	- текущий контроль; - письменный опрос №5
- принцип акустического измерения глубин	- текущий контроль; - устный опрос №6
- функциональную схему навигационного эхолота	- текущий контроль; - устный опрос №7
- особенности эхолота	- текущий контроль; - практическая проверка № 5
- общие сведения о земном магнетизме, магнитном поле судна и девиации компаса	- текущий контроль; - устный опрос №8
- устройство и правила эксплуатации морского магнитного компаса	- текущий контроль; - практическая проверка № 6
- девиацию судовых магнитных компасов	- текущий контроль; - устный опрос №9
<p>В результате освоенных знаний и умений формируются:</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-</p>	<p>- текущий контроль; - практическая проверка №1-6; - устный опрос №1-9; - письменный опрос №1-5</p>

<p>коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке.</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды</p>	
	<p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (устного опроса)</p>

## 1.2 Система контроля и оценки освоения программы УД

В соответствии с рабочим учебным планом по специальности СПО 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» формой промежуточной аттестации по дисциплине является дифференцированный зачет.

### 1.2.2 Организация контроля и оценки освоения программы УД

Предметом оценки освоения УД являются умения и знания, компетенции.

Контроль освоения программы дисциплины осуществляется в виде текущего контроля (практическая работа, устный и письменный опрос) и промежуточной аттестации (дифференцированный зачет).

Оценка освоения программы дисциплины осуществляется в соответствии с Положением о промежуточной аттестации.

К дифференцированному зачету допускаются обучающиеся, полностью выполнившие все практические задания.

## 2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ И УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ, КОМПЕТЕНЦИЙ

### 2.1. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

#### ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (Приложение 1)

##### ПРАКТИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА

###### № 1

**Задание:**

и Вычисление инерционной погрешности I и II рода.

###### № 2

**Задание:**

Порядок включения и остановки ГК «Курс-4».

###### № 3

**Задание:**

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

5.

###### № 4

**Задание:**

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

###### № 5

**Задание:**

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

###### № 6

**Задание:**

Использование судовых магнитных компасов «УКП-М» и КМ-100.

##### Критерии оценивания заданий

«5» работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий;

«4» работа выполнена правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя;

«3» работа выполнена правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка;

«2» допущены две (и более) грубые ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.

##### УСТНЫЙ ОПРОС №1

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

1. Что произойдет, лишив гироскоп свободного вращения относительно оси  $\phi-\phi$ ?
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**

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**

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**

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

#### **УСТНЫЙ ОПРОС №6**

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**

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**

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 №8

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

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?

### Критерии оценивания заданий:

«5»: обучающийся глубоко и полностью раскрыл содержание материала, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, обосновал свои суждения, отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов преподавателя

«4»: обучающийся полностью усвоил материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознано применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3»: обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его не полно, не последовательно, допускает неточности в определении понятий и в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения.

«2»: обучающийся показывает разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач. Оценка «2» также выставляется при полном незнании или непонимании учебного материала и при отказе отвечать.

## ПИСЬМЕННЫЙ ОПРОС №1

### 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.

## ПИСЬМЕННЫЙ ОПРОС №2

### 1 ВАРИАНТ

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

### 2 ВАРИАНТ

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

### ПИСЬМЕННЫЙ ОПРОС №3

#### 1 ВАРИАНТ

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

#### 2 ВАРИАНТ

1. Назначение репиторов. Требования, предъявляемые к гирокомпасу.

### ПИСЬМЕННЫЙ ОПРОС №4

#### 1 ВАРИАНТ

1. Назначение и принципы устройства следящих систем

#### 2 ВАРИАНТ

1. Источники электропитания гирокомпасов и регуляторы оборотов.

### ПИСЬМЕННЫЙ ОПРОС №5

#### 1 ВАРИАНТ

1. Действие индукционного лага

#### 2 ВАРИАНТ

1. Составить блок схему индукционного лага с описанием её.

#### Критерии оценивания заданий:

«5»: Полное и своевременное освещение всех вопросов изучаемой темы.

«4»: Имеются небольшие пробелы в описании указанных обязательных вопросов.

«3»: Есть серьезные ошибки в изложении, краткость и неясность написанного.

«2», «1»: Работа не выполнена или изложенные тезисы носят форму отписки.

## 2.2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСАЦИИ

### ЗАДАНИЯ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ

#### УСТНЫЙ ОПРОС

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.

#### Критерии оценивания заданий:

«5»: обучающийся глубоко и полностью раскрыл содержание материала, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, показал



умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, обосновал свои суждения, отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов преподавателя

«4»: обучающийся полностью усвоил материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознано применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3»: обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его не полно, не последовательно, допускает неточности в определении понятий и в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения.

«2»: обучающийся показывает разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач. Оценка «2» также выставляется при полном незнании или непонимании учебного материала и при отказе отвечать.