



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

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

**ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

**по специальности  
26.02.03 СУДОВОЖДЕНИЕ**

**квалификация  
ТЕХНИК-СУДОВОДИТЕЛЬ**

**г. Великий Устюг  
2025**

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по учебно-воспитательной работе Велико-Устюгского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

 И.С.Овдов

16 06 2025

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Велико-Устюгского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

 В.В. Казаков

16 06 2025

**ОДОБРЕНО**

на заседании предметно-цикловой комиссии специальных дисциплин

Протокол от 16.06.2025 № 10

Председатель  А.Н.Морозков

**СОГЛАСОВАНО**

Фрахтовый директор судоходной компании ООО «Нева-Хаген»

 Д.С.Неслухов

18 06 2025

**РАЗРАБОТЧИК:**

Дорошенко Вадим Александрович, преподаватель Велико-Устюгского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова».

Комплект контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине ОП.04 Материаловедение разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 12 декабря 2024 г. № 872 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21.01.2025, регистрационный № 80985) по специальности 26.02.03 «Судовождение», профессиональным стандартом 17.015 «Судоводитель-механик», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 612н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 09.10.2015, регистрационный номер 39273), рабочей программой учебной дисциплины.

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1.ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....</b>	<b>4</b>
<b>2.КОДИФИКАТОР ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....</b>	<b>24</b>
<b>3.СИСТЕМА ОЦЕНКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО КАЖДОМУ ОЦЕНОЧНОМУ СРЕДСТВУ.....</b>	<b>26</b>
<b>4.БАНК КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>29</b>

## 1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

### 1.1. Область применения контрольно-оценочных средств

Контрольно-оценочные средства (КОС) являются частью нормативно-методического обеспечения системы оценивания качества освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 26.02.03 «Судовождение» и обеспечивают повышение качества образовательного процесса.

КОС по учебной дисциплине представляет собой совокупность контролирующих материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения.

КОС по учебной дисциплине используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в виде дифференцированного зачета.

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

Код и формулировка компетенции	Умения, знания	Целевые ориентиры воспитания
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p><b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или</p>	<p><b>Профессионально-трудовое воспитание</b></p> <p>Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны.</p> <p>Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности.</p> <p>Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества.</p> <p>Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с</p>

	<p>социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества.</p> <p>Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе.</p> <p>Разделяющий корпоративные ценности и миссию работодателя.</p> <p>Помогающий реализовывать стратегию компании на рынке труда.</p> <p>Обеспечивающий собственную деятельность и действия подчиненных при возникновении чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера.</p> <p>Демонстрирующий знания и умения в профессиональной деятельности, обеспечивающие безаварийную работу при исполнении должностных обязанностей и сохранения здоровья и жизни членов экипажа.</p> <p>Умеющий самостоятельно определять цели профессиональной деятельности и разрабатывать планы для их достижения, осуществлять, контролировать и корректировать профессиональную деятельность, использовать разрешенные законом все возможные ресурсы для достижения поставленных целей.</p> <p>Умеющий эффективно взаимодействовать, продуктивно работать в составе экипажа морского судна, с уважением относящийся к чужому труду.</p> <p><b>Ценности научного познания</b></p> <p>Деятельно выражающий познавательные интересы в разных</p>
--	---	---

		<p>предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки.</p> <p>Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументировано выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности.</p> <p>Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности.</p> <p>Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию, как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p> <p>Использующий современные средства поиска, анализа и доступности научной и практической информации и литературы, для успешного выполнения задач</p>
--	--	---

		<p>профессиональной деятельности. Обладающий представлением о современных научных исследованиях, достижениях науки и техники, аргументировано выражающий понимание значения науки и нанотехнологий, для развития российской экономики. Использующий новаторство в профессиональной деятельности.</p>
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p> <p><b>Знания:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Ценности научного познания</b> Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки. Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументировано выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности. Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности. Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и</p>

		<p>гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности</p> <p>Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию, как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p> <p>Использующий современные средства поиска, анализа и доступности научной и практической информации и литературы, для успешного выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Обладающий представлением о современных научных исследованиях, достижениях науки и техники, аргументировано выражающий понимание значения науки и нанотехнологий, для развития российской экономики.</p> <p>Использующий новаторство в профессиональной деятельности.</p>
<p>ОК 04</p> <p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p><b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p><b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>	<p><b>Гражданское воспитание</b></p> <p>Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе.</p> <p>Сознающий своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания.</p> <p>Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументировано отстаивать суверенитет и достоинство народа</p>

		<p>России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду.</p> <p>Ориентированный на активное гражданское участие в социально-политических процессах на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан.</p> <p>Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности.</p> <p>Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольческом движении, предпринимательской деятельности, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах).</p> <p>Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и взаимодействовать для их достижения в профессиональной сфере.</p> <p>Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности, как возможности личного участия в решении общественных, государственных и общенациональных задач.</p> <p>Обладающий профессиональными качествами, необходимыми для дальнейшего развития морской и речной транспортной отрасли во всех регионах Российской Федерации.</p> <p>Проявляющий сознательное отношение к государственной политике по дальнейшему многоцелевому развитию Арктики и</p>
--	--	--

		<p>Северного морского пути, а также новых территорий, включенных в состав России: Донецкой Народной Республики и Херсонской области, имеющих выход к Азовскому и Черному морям.</p> <p>Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины от внешних и внутренних посягательств, способный аргументировано отстаивать суверенитет и достоинство народов России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду.</p> <p><b>.Патриотическое воспитание</b></p> <p>Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему народу.</p> <p>Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность.</p> <p>Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам.</p> <p>Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности.</p> <p>Знающий историческую правду своей великой Родины, историю подвига арктических морских конвоев в годы Второй мировой войны, огромного вклада военных и гражданских моряков в Победу над фашистской Германией. Умеющий чтить и помнить подвиг советского народа в Великой Отечественной войне.</p> <p>Осознающий свою национальную,</p>
--	--	--

		<p>этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, морским традициям, выбранной профессии и выполнению воинского долга.</p> <p>Выражающий готовность к защите рубежей Российской Федерации от внешних и внутренних посягательств, а также защите новых территорий, включенных в состав России, от военной угрозы, санкционного и экономического давления.</p> <p><b>Профессионально-трудовое воспитание</b></p> <p>Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны.</p> <p>Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности.</p> <p>Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества.</p> <p>Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества.</p>
--	--	---

		<p>Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе.</p> <p>Разделяющий корпоративные ценности и миссию работодателя.</p> <p>Помогающий реализовывать стратегию компании на рынке труда.</p> <p>Обеспечивающий собственную деятельность и действия подчиненных при возникновении чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера.</p> <p>Демонстрирующий знания и умения в профессиональной деятельности, обеспечивающие безаварийную работу при исполнении должностных обязанностей и сохранения здоровья и жизни членов экипажа.</p> <p>Умеющий самостоятельно определять цели профессиональной деятельности и разрабатывать планы для их достижения, осуществлять, контролировать и корректировать профессиональную деятельность, использовать разрешенные законом все возможные ресурсы для достижения поставленных целей.</p> <p>Умеющий эффективно взаимодействовать, продуктивно работать в составе экипажа морского судна, с уважением относящийся к чужому труду.</p>
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном</p>	<p><b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в</p>	<p><b>Патриотическое воспитание</b> Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему народу.</p>

<p>языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>рабочем коллективе</p> <p><b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p>	<p>Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность. Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам. Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности. Знающий историческую правду своей великой Родины, историю подвига арктических морских конвоев в годы Второй мировой войны, огромного вклада военных и гражданских моряков в Победу над фашистской Германией. Умеющий чтить и помнить подвиг советского народа в Великой Отечественной войне. Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, морским традициям, выбранной профессии и выполнению воинского долга. Выражающий готовность к защите рубежей Российской Федерации от внешних и внутренних посягательств, а также защите новых территорий, включенных в состав России, от военной угрозы, санкционного и экономического давления.</p> <p><b>Духовно-нравственное воспитание</b></p> <p>Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения. Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека,</p>
---	--	--

		<p>свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, традиционных религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан.</p> <p>Понимающий и деятельно выражающий понимание ценности межнационального, межрелигиозного согласия, способный вести диалог с людьми разных национальностей и вероисповеданий, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.</p> <p>Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, рождение и воспитание детей и принятие родительской ответственности.</p> <p>Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России.</p> <p>Владеющий навыками эффективной адаптации, нахождения нестандартных решений, работы в команде, самоорганизации и стрессоустойчивости.</p> <p>Владеющий навыками эффективной адаптации, нахождения нестандартных решений, без конфликтной работы в составе экипажа, самоорганизации, взаимовыручки и стрессоустойчивости, доброжелательного отношения к коллегам.</p> <p>Демонстрирующий своим поведением уверенность в выполнении задач, поставленных</p>
--	--	---

		<p>морской компанией даже в самых сложных условиях. Умеющий чтить и преумножать давние морские традиции, умеющий справляться с ленью, усталостью, унынием.</p> <p><b>Эстетическое воспитание</b></p> <p>Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия.</p> <p>Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние.</p> <p>Проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве.</p> <p>Ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей, на эстетическое обустройство собственного быта, профессиональной среды.</p> <p>Проявляющий ценностное отношение к культуре речи и культуре поведения в условиях работы в экипаже и при личном общении со всеми членами экипажа, независимо от служебного ранга.</p> <p>Умеющий осуществлять планирование своего досуга.</p>
<p>ОК 09</p> <p>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p><b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и</p>	<p><b>Профессионально-трудовое воспитание</b></p> <p>Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные</p>

	<p>профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p><b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	<p>достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны.</p> <p>Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности.</p> <p>Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества.</p> <p>Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества.</p> <p>Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе.</p> <p>Разделяющий корпоративные ценности и миссию работодателя.</p> <p>Помогающий реализовывать стратегию компании на рынке труда.</p> <p>Обеспечивающий собственную деятельность и действия подчиненных при возникновении чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера.</p>
--	--	---

		<p>Демонстрирующий знания и умения в профессиональной деятельности, обеспечивающие безаварийную работу при выполнении должностных обязанностей и сохранения здоровья и жизни членов экипажа.</p> <p>Умеющий самостоятельно определять цели профессиональной деятельности и разрабатывать планы для их достижения, осуществлять, контролировать и корректировать профессиональную деятельность, использовать разрешенные законом все возможные ресурсы для достижения поставленных целей.</p> <p>Умеющий эффективно взаимодействовать, продуктивно работать в составе экипажа морского судна, с уважением относящийся к чужому труду.</p> <p><b>Ценности научного познания</b></p> <p>Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки.</p> <p>Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументировано выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности.</p> <p>Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>
--	--	--

		<p>Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности</p> <p>Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию, как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p> <p>Использующий современные средства поиска, анализа и доступности научной и практической информации и литературы, для успешного выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Обладающий представлением о современных научных исследованиях, достижениях науки и техники, аргументировано выражающий понимание значения науки и нанотехнологий, для развития российской экономики.</p> <p>Использующий новаторство в профессиональной деятельности.</p>
--	--	---

Код ПК	Умения, знания	Навыки
ПК 1.3. Эксплуатировать технические средства и судовые системы связи	<b>Умения:</b> - управлять радиоэлектронными и техническими системами судовождения и связи в зависимости от складывающейся навигационной и гидрометеорологической	- навигационной эксплуатации и технического обслуживания технических систем судовождения и связи, решения навигационных задач с использованием информации от этих систем, расчета поправок навигационных приборов; - определения поправки компаса.

	<p>обстановки в соответствии с правилами эксплуатации, интерпретировать и обрабатывать информацию, отображаемую этими системами, контролировать исправность и точность систем, самостоятельно осваивать новые типы судовой навигационной аппаратуры по ее техническому описанию;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять техническую эксплуатацию регуляторов и систем автоматического регулирования радиоэлектронных и технических систем судовождения и связи;</li> <li>- расшифровывать и анализировать информацию, получаемую от радиолокатора, включая факторы, влияющие на работу и точность, включение и работу с блоком индикатора, обнаружение неправильных показаний, ложных сигналов, засветки от воды, радиолокационных маяков-ответчиков;</li> <li>- эффективно и безопасно эксплуатировать оборудование ГМССБ для приема и передачи различной информации, обеспечивающей безопасность мореплавания и коммерческую деятельность судна в условиях нормального распространения радиоволн и в условиях различных помех;</li> <li>- действовать при передаче или получении сигнала бедствия, срочности или безопасности.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физические и теоретические основы, принципов действия,</li> </ul>	
--	---	--

	<p>характерных ограничений и технико-эксплуатационных характеристик радиоэлектронных и технических приборов и систем судовождения и связи: магнитного компаса, гироскопического компаса, спутникового компаса, гироазимута, гиротахометра, лага, эхолота, авторулевого, судового радиолокатора, приемников наземных и космических радионавигационных систем, систем автоматизированной радиолокационной прокладки, приемника автоматической идентификационной системы, аварийных радиобуев, аппаратуры ГМССБ, аппаратуры автоматизированной швартовки крупнотоннажных судов и систем интегрированного ходового мостика;</p> <p>- основ автоматизации управления движением судна, системы управления рулевым приводом, эксплуатационных процедур перехода с ручного на автоматическое управление и обратно.</p>	
<p>ПК 1.4. Эксплуатировать судовые энергетические установки</p>	<p><b>Умения:</b></p> <p>-эксплуатировать системы дистанционного управления судовой двигательной установки, рулевых и энергетических систем;</p> <p>-эксплуатировать главные энергетические установки и вспомогательные механизмы судна, а также их системы управления;</p> <p>-осуществлять техническую эксплуатацию энергетического оборудования, вспомогательных механизмов</p>	<p>-эксплуатации главных и вспомогательных двигателей;</p> <p>-эксплуатации судовых насосов и вспомогательного оборудования;</p> <p>-эксплуатации элементов электроэнергетических систем и технических средств судна;</p> <p>-эксплуатации судового электрооборудования;</p> <p>-эксплуатации судовой автоматики.</p>

	<p>и систем судна;  -контролировать  безопасность и надежность  работы силовой установки  при несении навигационной  ходовой вахты в различных  условиях плавания;  -квалифицированно  осуществлять подбор  инструмента и запасных  частей для проведения  технического обслуживания и  ремонта судовой  энергетической установки,  судового оборудования и  систем;  -эксплуатировать судовые  насосы и их системы  управления;  -эксплуатировать  электрические  преобразователи, генераторы  и их системы управления;  -осуществлять эксплуатацию  судовых электроприводов и  систем управления ими;  -вести квалифицированное  наблюдение за механическим  оборудованием и системами,  сочетая рекомендации  изготовителя и принятые  принципы эксплуатации  судовой энергетической  установки.  <b>Знания:</b>  -основы теории двигателей  внутреннего сгорания,  судовых котлов, систем  автоматического  регулирования и управления;  -устройства и принципа  действия судовых дизелей;  -устройства элементов  судовой энергетической  установки, механизмов,  систем;  -назначение, конструкции  судовых вспомогательных  механизмов, систем и  устройств;  -система автоматического</p>	
--	---	--

	<p>регулирования работы судовых энергетических установок;</p> <p>-эксплуатационные характеристики судовой силовой установки, оборудования и систем, возможных причин неисправностей;</p> <p>-типичные неисправности судовых энергетических установок и способов их устранения;</p> <p>-меры безопасности при эксплуатации судовой энергетической установки;</p> <p>-обязанности по эксплуатации судовой энергетической установки и электрооборудования;</p> <p>-устройства и принцип действия электрических машин, трансформаторов, усилителей, выключателей, электроприводов, распределительных систем, сетей, щитов, электростанций, аппаратов контроля нагрузки и сигнализации;</p> <p>-основы теории, устройства, правил эксплуатации судового электрооборудования, электрических машин и аккумуляторов, полупроводниковых преобразователей и приборов, электроизмерительных приборов систем контроля сопротивления изоляции и защитных заземлений, аппаратуры управления судном, сигнализации и связи;</p> <p>-устройство и схемы распределения электроэнергии, принципов регулирования, контроля, защиты и автоматизации</p>	
--	--	--

	<p>судовых электроэнергетических систем; -требования надзорных органов в отношении эксплуатации судового электрооборудования; -основные положения руководящих документов по использованию электротехнических средств судов в повседневной деятельности и по всем видам тревог; -основы устройств судовых электроприводов и систем управления ими, электромеханических свойств электродвигателей постоянного и переменного тока; -правила эксплуатации судовых электроприводов и систем управления ими; -основ теории, устройства и правил эксплуатации автоматизированных гребных электроустановок; -основы теории, устройств, правил эксплуатации систем автоматики, микроэлектронных и микропроцессорных систем автоматики, систем дистанционного управления тепло- и электроэнергетическими установками, элементами систем централизованного автоматического контроля.</p>	
--	---	--

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение обучающимися целевых ориентиров воспитания в соответствии с Программой воспитания.

**2. КОДИФИКАТОР ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
<b>Должен знать:</b>		
<b>3.1</b> Строение и свойства конструкционных материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сопоставление видов, свойств, назначения конструкционных материалов.</li> <li>- Объяснение структурного анализа строения металлов и их свойств.</li> <li>- Объяснение свойств металлов, влияния свойств металлов на назначение и эксплуатацию, ремонт и техническое обслуживание.</li> </ul>	Письменный контроль, дифференцированный зачет
<b>3.2</b> Сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сравнение эксплуатационных свойств материалов.</li> <li>Обоснование принципов классификации и маркировке сталей и чугунов, их применения.</li> </ul>	
<b>3.3</b> Современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, сварочное производство, технологические процессы обработки	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сравнение термической и химико-термической обработки и фазовых превращений при этом.</li> <li>- Объяснение сущности процессов сварки и резки металлов .</li> <li>- Сопоставление видов сварки.</li> <li>- Описание процессов обработки металлов резанием.</li> </ul>	Устный контроль, дифференцированный зачет
<b>Должен уметь:</b>		
<b>У.1</b> Анализировать структуру и свойства материалов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Описание структуры и свойств материалов</li> <li>- Использование анализа структуры и свойств различных металлов.</li> <li>Применение свойств металлов.</li> </ul>	Устный контроль Практический контроль на практических занятиях
<b>У.2</b> Строить диаграмму состояния двойных сплавов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Построение диаграммы состояния двойных сплавов</li> <li>- Выбор процесса</li> </ul>	

	кristаллизации по диаграммам двойных сплавов.	
<b>У.3</b> Давать характеристику сплавам	-Использование исследований и анализа процессов кристаллизации для характеристики сплавов.	

Функциональный признак оценочного средства (тип контрольного задания)	Метод/форма контроля
Расчётная задача	Контрольная работа, индивидуальное домашнее задание, лабораторная работа, практические занятия, дифференцированный зачёт, экзамен
Практическое задание	Лабораторная работа, практические занятия, дифференцированный зачёт, экзамен
Тест, тестовое задание	Тестирование, дифференцированный зачёт, экзамен
Проектное задание	Учебный проект, исследовательский, обучающий, сервисный, социальный творческий, рекламно-презентационный

#### Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений

Содержание учебного материала по программе учебной дисциплины	Тип контрольного задания					
	У1	У2	У3	З1	З2	З3
<b>Раздел 1 Физико-химические основы материаловедения</b>						
Тема 1.1 Физико-химические закономерности формирования структуры материалов				ФО	ФО	ФО
<b>Раздел 2 Конструкционные материалы</b>						
Тема 2.1. Материалы применяемые в машино- и приборостроении	ФО	ФО		ФО		
Тема 2.2. Материалы с особыми физическими свойствами	ФО					ФО
<b>Раздел 3. Технология металлов</b>						
Тема 3.1. Инструментальные материалы	ФО				ФО	
Тема 3.2 Порошковые и композиционные материалы	ФО					ФО
Тема 3.3 Основные способы обработки материалов						ФО
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет					

Условные обозначения:

ФО – фронтальный (устный) опрос;

ТК – тестовый контроль;

ОК – проверка опорных конспектов;

ИЗ – выполнение индивидуальных заданий;

ПР – выполнение практической работы;

ДЗ – дифференцированный зачёт

### 3. СИСТЕМА ОЦЕНКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО КАЖДОМУ ОЦЕНОЧНОМУ СРЕДСТВУ.

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

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

#### Критерии оценки выполненного практического задания

Оценка 5 («отлично») ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

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

Оценка 3 («удовлетворительно») 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 («неудовлетворительно») ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

#### Критерии оценки ответов в ходе устного опроса

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

«Отлично» выставляется при соблюдении обучающимся следующих условий:

- полно раскрыл содержание материала в объёме, 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.

Примечание: для получения отметки «отлично» возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил по замечанию преподавателя.

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

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа;

- допущены один-два недочёта при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;

- допущены ошибка или более двух недочётов 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 составления и оформления опорных конспектов**

В ходе проверки преподавателем опорные конспекты оцениваются по следующим критериям:

1. Соответствие содержания теме.
2. Правильная структурированность информации.
3. Наличие логической связи изложенной информации.
4. Аккуратность и грамотность изложения.
5. Работа сдана в срок.

Каждый критерий оценивается по 5-балльной шкале. При выставлении оценки за опорный конспект выводится среднее значение оценки по пяти перечисленным критериям, округляемое до целого значения (до оценки) по правилам округления.

#### **Критерии оценки выполнения практических работ и индивидуальных (в т.ч. зачётных) заданий:**

1. Задание считается выполненным безупречно, если результат практической работы получен при правильном ходе решения задания и аккуратном выполнении.

2. Задание считается невыполненным, если обучающийся не приступил к его выполнению или допустил в нем погрешность, считающуюся, в соответствии с целью работы, ошибкой.

В ходе оценивания выполнения практических и индивидуальных заданий используется пятибалльная система оценок. Положительная оценка («3», «4», «5») выставляется, когда обучающийся показал владение основным умениями в рамках выполнения практической работы или индивидуального задания:

1. «Отлично» выставляется при соблюдении следующих условий:

– обучающийся самостоятельно выполнил все этапы решения задач в рамках выполнения практических и индивидуальных заданий;

– работа выполнена полностью и получен верный ответ или иное требуемое представление результата работы.

2. «Хорошо» выставляется при соблюдении следующих условий:

– работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками работы с инструментарием (оборудование, приборы

и т.п.) в рамках поставленной задачи;

- правильно выполнена большая часть работы (свыше 85 %);
- работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.

3. «Удовлетворительно» выставляется при соблюдении следующих условий:

- работа выполнена не полностью, допущено более трёх ошибок, но обучающийся владеет основными навыками работы с инструментарием (оборудование, приборы и т.п.), требуемым для решения поставленной задачи.

4. «Неудовлетворительно» выставляется при соблюдении следующих условий:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками работы на ПК или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

#### **Критерии оценки в ходе экзамена**

В основе оценки при сдаче экзамена лежит пятибалльная система (5 «отлично», 4 «хорошо», 3 «удовлетворительно», 2 «неудовлетворительно»).

1. Ответ оценивается на «отлично», если обучающийся исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает материал по вопросам билета (теста), не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с решением практических задач и способен обосновать принятые решения, не допускает ошибок.

2. Ответ оценивается на «хорошо», если обучающийся твёрдо 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.

3. 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.

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

#### **Критерии оценки выполненного тестового задания**

Результат аттестационного педагогического измерения по учебной дисциплине Физическая культура для каждого обучающегося представляет собой сумму зачтенных тестовых заданий по всему тесту.

Зачтенное тестовое задание соответствует одному баллу. Критерием освоения учебной дисциплины для обучающегося является количество правильно выполненных заданий теста не менее 70 %.

Для оценки результатов тестирования предусмотрена следующая система оценивания образовательных достижений обучающихся:

- за каждый правильный ответ ставится 1 балл;
- за неправильный ответ - 0 баллов.

Тестовые оценки можно соотнести с общепринятой пятибалльной системой. Оценивание осуществляется по следующей схеме:

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

менее 70	2	неудовлетворительно
----------	---	---------------------

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

Ответ оценивается на «отлично», если обучающийся исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно излагает материал по вопросам, не затрудняется с ответом при видоизменении задания.

Ответ оценивается на «хорошо», если обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу его излагает, не допускает существенных неточностей при ответах.

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.

Ответ оценивается на «неудовлетворительно», если обучающийся не раскрыл основное содержание материала, допускает существенные ошибки.

### **4. БАНК КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.**

#### **Комплект оценочных заданий**

#### **Раздел 1 Физико-химические основы материаловедения.**

#### **Тема 1. 1 Физико-химические закономерности формирования структуры материалов.**

#### **ФРОНТАЛЬНЫЙ ОПРОС**

##### **1 вариант**

Дайте полный ответ на следующие вопросы

1. В чем сущность кристаллического строения металлов?
2. Какие типы кристаллических решеток вам известны?
3. Какие существуют дефекты кристаллического строения?
4. Укажите содержание углерода, фазовый состав, структуру и свойства конструкционных сталей.
5. Сравните фазовый и структурный составы стали и чугуна в зависимости от 1 содержания углерода.
6. В какой форме графит может присутствовать в чугунах?
7. Перечислите основные виды термообработки, их назначение, режимы и особенности комплекса механических свойств получающихся продуктов.

##### **2 вариант**

1. Под действием, каких факторов возникают напряжения в материалах?
2. В чем состоит различие упругой и пластической деформации?
3. Назовите виды разрушения материалов, и чем они характеризуются? Роль дислокаций в образовании микротрещин.
4. Какие показатели механических свойств характеризуют прочность и пластичность материалов при их растяжении? Как они определяются, обозначаются и в каких единицах выражаются?
5. Что такое твердость материалов? Как определяется и обозначается твердость, измеренная методами Бринелля и Роквелла?
7. На чем основывается выбор химического состава сплава при его создании как конструкционного материала?

##### **3 вариант**

1. Что такое химико-термическая обработка, каковы ее цели и за счет чего они достигаются?
2. Назовите основные элементы режима термической обработки и укажите роль и

значение каждого из них.

3. Укажите и поясните, какие типы сплавов могут подвергаться упрочняющей термообработке.
4. Укажите и поясните, какие виды внутренних напряжений могут возникнуть в сплаве при термической обработке.
5. Почему при увеличении скорости охлаждения аустенита возрастает твердость продуктов его распада? Перечислите эти продукты.
6. Что такое мартенсит? Какими особенностями строения его кристаллической решетки можно объяснить его высокую твердость и хрупкость?
7. Перечислите основные виды термообработки, их назначение, режимы и особенности комплекса механических свойств получающихся продуктов.

## **Раздел 2 Конструкционные материалы.**

### **Тема 2. 1 Материалы, применяемые в машино- и приборостроении.**

#### **ФРОНТАЛЬНЫЙ ОПРОС**

1. Перечислите основные этапы типовой технологии изготовления изделий методами порошковой металлургии.
2. Назовите методы получения порошков.
3. Назовите основные разновидности порошковых материалов и изделий из них.
4. Какое влияние оказывают легирующие элементы на структуру стали?
5. Какова взаимосвязь между структурой и свойствами сталей?
6. Как влияют легирующие элементы на свойства стали?
7. Почему легированные стали перлитного и мартенситного классов целесообразнее закалять в масле, а не в воде?
8. Какой термической обработкой упрочняются жаропрочные никелевые сплавы?
9. В чем состоит принципиальное отличие термопластических и терморезистивных полимеров?
10. Что представляет собой композиционный материал?
11. Назовите признаки, по которым классифицируют композиционные материалы. Приведите пример классификации и применения.
12. В чем заключаются преимущества композиционных материалов от металлических сплавов?

### **Тема 2.2 Материалы с особыми физическими свойствами.**

#### **ФРОНТАЛЬНЫЙ ОПРОС**

1. Какие металлы называют легкими и почему?
2. Каковы особенности маркировки алюминиевых сплавов?
3. Какова цель модифицирования силуминов?
4. Каковы области применения алюминиевых сплавов?
5. Как называют основные группы сплавов меди?
6. Какое влияние оказывают легирующие элементы на структуру стали?
7. Какова взаимосвязь между структурой и свойствами сталей?
8. Как влияют легирующие элементы на свойства стали?
9. Укажите содержание углерода, фазовый состав, структуру и свойства конструкционных сталей.
10. Укажите содержание углерода, фазовый состав, структуру и свойства инструментальных сталей.
11. Сравните свойства инструментальных и конструкционных сталей и приведите области в которых они применяются

### **Раздел 3 Технология металлов.**

#### **Тема 3. 1 Инструментальные материалы.**

##### **ФРОНТАЛЬНЫЙ ОПРОС**

1. Какие металлы называют легкими и почему?
2. Каковы особенности маркировки алюминиевых сплавов?
3. Какова цель модифицирования силуминов?
4. Каковы области применения алюминиевых сплавов?
5. Как называют основные группы сплавов меди?
6. Какое влияние оказывают легирующие элементы на структуру стали?
7. Какова взаимосвязь между структурой и свойствами сталей?
8. Как влияют легирующие элементы на свойства стали?
9. Укажите содержание углерода, фазовый состав, структуру и свойства конструкционных сталей.
10. Укажите содержание углерода, фазовый состав, структуру и свойства инструментальных сталей.
11. Сравните свойства инструментальных и конструкционных сталей и приведите области в которых они применяются

#### **Тема 3. 2 Порошковые и композиционные материалы.**

##### **ФРОНТАЛЬНЫЙ ОПРОС**

1. Перечислите основные этапы типовой технологии изготовления изделий методами порошковой металлургии.
2. Назовите методы получения порошков.
3. Назовите основные разновидности порошковых материалов и изделий из них.
4. Какое влияние оказывают легирующие элементы на структуру стали?
5. Какова взаимосвязь между структурой и свойствами сталей?
6. Как влияют легирующие элементы на свойства стали?
7. Почему легированные стали перлитного и мартенситного классов целесообразнее закалять в масле, а не в воде?
8. Какой термической обработкой упрочняются жаропрочные никелевые сплавы?
9. В чем состоит принципиальное отличие термопластических и терморезистивных полимеров?
10. Что представляет собой композиционный материал?
11. Назовите признаки, по которым классифицируют композиционные материалы. Приведите пример классификации и применения.
12. В чем заключаются преимущества композиционных материалов от металлических сплавов?

#### **Тема 3.3. Основные способы обработки материалов.**

1. В чем сущность процесса литья?
2. Каковы достоинства и недостатки технологического процесса литья?
3. Что представляет собой литейная форма?
4. Как осуществляется сборка и заливка форм?
5. Назовите основные дефекты при литье в песчаные формы.
6. Перечислите основные группы модельных составов, используемых при литье по выплавляемым моделям.
7. В чем сущность физико-химических процессов, протекающих при литье сплавов под давлением? Как это отражается на свойствах отливок?

8. Какие способы литья позволяют получать крупногабаритные отливки?
9. Как влияет температура нагрева металла на сопротивление деформированию?
10. Какие из химических элементов в железоуглеродистых сплавах наиболее сильно снижают пластические свойства?
11. Назовите основные виды прокатных станов.
12. Каковы основные операции при прокатке бесшовных труб?
13. Как осуществляется процесс волочения проволоки и труб? В чем отличия в оборудовании?
14. Сущность процесса прессования. Что такое прямое, обратное прессование?
15. Что представляет собой композиционный материал?
16. Назовите признаки, по которым классифицируют композиционные материалы. Приведите пример классификации и применения.
17. В чем заключаются преимущества композиционных материалов от металлических сплавов?
18. Назовите разделительные операции листовой штамповки.
19. Какие факторы способствуют широкому применению сварки в современных конструкциях?
20. По какому принципу классифицируются методы сварки?
21. Назовите основные операцииковки.
22. Чем отличается горячая объемная штамповка (ГОШ) отковки?
23. Какие разновидности ГОШ вы знаете?
24. Для деталей какого вида, и из каких материалов применяется холодная объемная штамповка?
25. Какие факторы могут повлиять на прочность точки при контактной сварке?
26. Каковы особенности применения сварки трением?
27. Каковы основные области применения механических способов сварки?

#### 4.2. Задания для промежуточной аттестации.

##### **Перечень вопросов и для подготовки к дифференцированному зачету по ОП.04 Материаловедение для обучающихся по специальности 26.02.01 «Судовождение».**

###### **Перечень теоретических вопросов**

1. Литейное производство, его виды. Характеристика литья в кокиль.
2. Группы и свойства металлов.
3. Строение металлов и сплавов. Кристаллизация металлов.
4. Диаграмма железоуглеродистых сплавов.
5. Обработка металлов давлением. Штамповка.
6. Порошковая металлургия. Область применения твердых сплавов.
7. Производство чугуна. Что такое руда, флюсы, огнеупорные материалы?
8. Обработка металлов давлением. Ковка.
9. Группы металлов, свойства металлов, определение металла.
10. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.
11. Сварка, её виды и область применения.
12. Производство чугуна, его классификация и маркировка. Виды графита в чугунах.
13. Виды литейного производства. Центробежное литье.
14. Твердые сплавы, их группы, маркировка и применение.
15. Способы производства сталей в электропечах.
16. Основы термической обработки. Какие структуры получают при различных скоростях охлаждения?
17. Диаграмма Fe<sub>3</sub>C (стальная часть).
18. Влияние примесей на свойства углеродистой стали.

19. Руда, флюсы, огнеупорные материалы, продукты доменной плавки.
20. Обработка металлов давлением.
21. Строение металлов, виды кристаллических решёток. Анизотропия и аллотропия.
22. Способы выплавки стали.
23. Порошковая металлургия. Группы твердых сплавов.
24. Коррозия металлов и методы борьбы с ней. Виды коррозии.
25. Термическая обработка стали, её виды. Изменение свойств в зависимости от температуры отпуска.
26. Железо и его соединения с углеродом.
27. Сущность химико-термической обработки, стадии и виды х-т-о.
28. Пластмассы, способы полимеризации.
29. Классификация и маркировка легированных сталей.
30. Литейное производство, его виды. Литьё по выплавляемым моделям.
31. Химико-термическая обработка. Её виды и стадии
32. Цветные металлы и их сплавы, маркировка, область применения.
33. Классификация и маркировка чугунов. Виды графита в чугунах.
34. Порошковая металлургия. Область применения.
35. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Характерные линии и точки.
36. Обработка металлов резанием. Типы станков и виды работ, выполняемые на них.
37. Сплавы на медной основе, маркировка и применение.
38. Химико-термическая обработка стали, её виды, цели. Дефекты при ХТО.
39. Строение металлов, виды кристаллических решёток. Аллотропия металлов.
40. Конверторные способы производства стали.
41. Классификация и маркировка сталей.
42. Термическая обработка, её сущность, виды.
43. Способы производства стали.
44. Железо и его соединения с углеродом, строение сплавов.
45. Метало- и минералокерамические сплавы. Группы и применение их.
46. Обработка металлов давлением. Прокатка.
47. Пластмассы, способы получения, полимеризации, строение.
48. Кристаллизация металлов. Анизотропия кристаллов. Аллотропия металлов.
49. Способы производства стали. Дать сравнительную характеристику.
50. Как влияет температура нагрева металла на сопротивление деформированию? Какие из химических элементов в железоуглеродистых сплавах наиболее сильно снижают пластические свойства?
51. Назовите основные операцииковки. В чем сущность физико-химических процессов, протекающих при литье сплавов под давлением? Как это отражается на свойствах отливок?
52. Как влияют легирующие элементы на свойства стали? Сравните фазовый и структурный составы стали и чугуна в зависимости от 1 содержания углерода.
53. В чем заключаются преимущества и недостатки неметаллических материалов по сравнению с металлами?
54. Назовите признаки, по которым классифицируют полимеры. Приведите примеры классификации полимеров.
55. В чем состоит принципиальное отличие термопластических и термореактивных полимеров?
56. Что такое пластмассы? Их состав, свойства и применение.
57. Что представляет собой композиционный материал?

58. Какие показатели механических свойств характеризуют прочность и пластичность материалов при их растяжении? Как они определяются, обозначаются и в каких единицах выражаются?

59. Что такое твердость материалов? Как определяется и обозначается твердость, измеренная методами Бринелля и Роквелла?

60. На чем основывается выбор химического состава сплава при его создании как конструкционного материала?

61. Назовите основные виды взаимодействия между двумя сплавляемыми компонентами и перечислите возможные варианты фазового состава у различных двойных сплавов.

62. Как влияет диффузионная металлизация на защиту металлов от коррозии? Её виды.

### **Перечень практических заданий**

1. Расшифровать марки материалов: сталь Ст5 кп, серый чугун 12-28, цветные металлы и их сплавы–Л96.

2. Расшифровать марки материалов: сталь Б Ст4 сп, серый чугун 15-32, цветные металлы и их сплавы–Л90.

3. Расшифровать марки материалов: сталь В Ст0 пс, серый чугун 18-36, цветные металлы и их сплавы–Л85.

4. Расшифровать марки материалов: сталь Ст60, серый чугун 21-40, цветные металлы и их сплавы–Л80.

5. Расшифровать марки материалов: сталь Ст70, серый чугун 24-44, цветные металлы и их сплавы–Л70.

6. Расшифровать марки материалов: сталь Ст20, серый чугун 28-48, цветные металлы и их сплавы–Л68.

7. Расшифровать марки материалов: сталь Ст58, серый чугун 24-42, цветные металлы и их сплавы–Л63.

8. Расшифровать марки материалов: сталь Ст2, серый чугун 10-26, цветные металлы и их сплавы–Л60.

9. Расшифровать марки материалов: сталь У10, серый чугун 13-24, цветные металлы и их сплавы–ЛА77-2.

10. Расшифровать марки материалов: сталь Ст4 пс, серый чугун 52-56, цветные металлы и их сплавы–ЛАЖ60-1-1.

11. Расшифровать марки материалов: сталь Ст20А, ковкий чугун 39-14, цветные металлы и их сплавы–ЛН65-5.

12. Расшифровать марки материалов: сталь Б Ст5 кп, ковкий чугун 58-8, цветные металлы и их сплавы–Л96.

13. Расшифровать марки материалов: сталь Ст25, ковкий чугун 28-9, цветные металлы и их сплавы–ЛО90-1.

14. Расшифровать марки материалов: сталь У8А, ковкий чугун 62-2, цветные металлы и их сплавы–ЛО70-1.

15. Расшифровать марки материалов: сталь 4Х4ВМБФР, ковкий чугун 44-13, цветные металлы и их сплавы–ЛО62-1.

16. Расшифровать марки материалов: сталь 7ХНФ4, ковкий чугун 57-3, цветные металлы и их сплавы–ЛО60-1.

17. Расшифровать марки материалов: сталь 38ХС, ковкий чугун 60-10, цветные металлы и их сплавы–ЛО59-1.

18. Расшифровать марки материалов: сталь 5ХНМ, ковкий чугун 32-14, цветные металлы и их сплавы–Бр ОФ-8-0,3.

19. Расшифровать марки материалов: сталь 45ХМСФ, ковкий чугун 34-9, цветные металлы и их сплавы– Бр ОЦ 4-3.

20. Расшифровать марки материалов: сталь 9ХЗФ5, ковкий чугун 62-7, цветные металлы и их сплавы– Бр А5.
21. Расшифровать марки материалов: сталь У9, высокопрочный чугун 38-17, цветные металлы и их сплавы– Бр АЖ 9-4.
22. Расшифровать марки материалов: сталь В Ст6, высокопрочный чугун 42-12, цветные металлы и их сплавы– Бр А7.
23. Расшифровать марки материалов: сталь У10А, высокопрочный чугун 45-5, цветные металлы и их сплавы– Бр ОЦ 4-7.
24. Расшифровать марки материалов: сталь 15Х, высокопрочный чугун 60-2, цветные металлы и их сплавы– Бр МЦ5.
25. Расшифровать марки материалов: сталь У7А, высокопрочный чугун 70-3, цветные металлы и их сплавы– Бр БНТ -1,7.
26. Расшифровать марки материалов: сталь Х9В6, высокопрочный чугун 112-6, цветные металлы и их сплавы– Бр АЖС 12-4-2.
27. Расшифровать марки материалов: сталь 60Г, высокопрочный чугун 115-9, цветные металлы и их сплавы– Бр АЖН 10-4-4.
28. Расшифровать марки материалов: сталь 33ХС, высокопрочный чугун 121-3, цветные металлы и их сплавы– Бр ОЦС 3,5-7-5.
29. Расшифровать марки материалов: сталь У8А, высокопрочный чугун 36-19, цветные металлы и их сплавы– Бр ОЦС Н 3-7-5-1.
30. Расшифровать марки материалов: сталь 95Х18, высокопрочный чугун 31-13, цветные металлы и их сплавы– Бр Б2.