Шергина
Ольга
Витальевна
2024-08-26
12:13:52

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 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
по специальности
26.02.03 Судовождение

квалификация
старший техник – судоводитель с правом эксплуатации
судовых энергетических установок

Котлас
2024

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора по учебно-методической работе филиала

_____Н.Е. Гладышева

19 05 2024

УТВЕРЖДЕНА
Директор филиала

_____ **О.В. Шергина**

24 05 **20 24**

ОДОБРЕНА
на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных и механических дисциплин
Протокол от 20.04.2024 № 9

Председатель _____ С.Ю. Низовцева

РАЗРАБОТЧИК:

Лахтионов Сергей Владимирович – 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 26.02.03 Судовождение (углубленная подготовка)

2

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**4**
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**6**
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**12**
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**15**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08. Материаловедение

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.03 Судовождение (углубленная подготовка), входящей в состав укрупнённой группы специальностей 26.00.00 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в области судовождения; при освоении профессий рабочих в соответствии с приложением в ФГОС СПО по специальности 26.02.03 Судовождение (углубленная подготовка) при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

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

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- подбирать конструкционные материалы для судов и судового оборудования по их назначению и условиям эксплуатации;
- пользоваться нормативной справочной литературой;
- подбирать способы и режимы обработки материалов для изготовления различных деталей;

знать:

- основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;
- классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;
- виды обработки металлов и сплавов;
- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением, и резанием;
- основы термообработки металлов;
- способы защиты металлов от коррозии;
- требования к качеству обработки деталей;
- виды износа деталей и узлов;
- особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;
- свойства смазочных и абразивных материалов;
- классификацию и способы получения композиционных материалов.

В результате освоенных знаний и умений, формируются следующие профессиональные компетенции (ПК):

ФГОС СПО специальности 26.02.03 Судовождение (углубленная подготовка):

ПК 2.1. Организовывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности.

ПК 2.2. Применять средства по борьбе за живучесть судна.
ПК 2.3. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при организации учебных пожарных тревог, предупреждения возникновения пожара и при тушении пожара.
ПК 2.4.Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при авариях.
ПК 2.5. Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.
ПК 2.6. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при оставлении судна, использовать спасательные шлюпки, спасательные плоты и иные спасательные средства.
ПК 2.7. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна по предупреждению и предотвращению загрязнения водной среды.

В соответствии с требованиями ФГОС СПО, при освоении рабочей программой учебной дисциплины формируются общие компетенции ОК 1- ОК 10.
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6. Работать в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности 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 (или) иностранном (английском) языке.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:
Максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов**,** в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 33 часа**;**
- самостоятельной работы обучающегося 15 часов**.**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**48**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**33**
в том числе:	
теоретические занятия	19
лабораторные занятия	8
практические занятия	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**15**
Итоговая аттестация в форме экзамена *2 **курс** 3 **семестр***	

2.2. Тематический план учебной дисциплины

Коды общих и профессиональных компетенций ФГОС СПО (ОК и ПК)	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины	Макс./обязательная/самост. учебная нагрузка в часах
ОК 1, ОК 4- ОК 10, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.5, ПК 2.6	Раздел 1. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ	20/14/6
ОК 1- ОК 4, ОК 6, ОК 10, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.5, ПК 2.7	Раздел 2. КОНСТРУКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ	17/11/6
ОК 1, ОК 3- ОК 6, ОК 10, ПК 2.2- ПК 2.5, ПК 2.7	Раздел 3. ТЕХНОЛОГИЯ МЕТАЛЛОВ	9/6/3
	Дифференцированный зачет	2/2/-
	Всего:	**48/33/15**

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия (работы) и практические занятия (работы), самостоятельные работы обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ		**20**	
Тема 1.1. Строение и свойства материалов ОК 1, ОК 8, ОК 10, ПК 2.3	**Содержание**	**2**	
	1 Физические, химические и технологические свойства материалов	1	2
	2 Типы атомных связей и их влияние на свойства материала		
	3 Кристаллическое и аморфное строение материалов		
	4 Основные типы и параметры кристаллических решеток		
	5 Дефекты кристаллического строения		
	6 Анизотропия, изотропия и квазиизотропия		
	7 Аллотропия металлов		
	8 Кристаллизация металлов и кривые охлаждения		
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме: «Строение слитка»	1	
Тема 1.2. Механические свойства материалов и методы их определения ОК 1, ОК 6-7, ОК 10, ПК 2.1	**Содержание**	**7**	
	1 Механические свойства	2	3
	2 Классификация испытаний механических свойств в зависимости от характера приложенной нагрузки		
	3 Испытания на растяжение. Диаграмма растяжения. Расчет параметров пластичности		
	4 Испытания на твердость методами Бринелля, Роквелла и Виккерса		
	5 Испытания на ударный изгиб		
	6 Испытания на усталость		
	7 Технологические испытания (пробы)		
	Лабораторное занятие № 1 - № 2 1. Определение твердости стали методами Бринелля и Роквелла. Работа со справочной литературой. 2. Испытание металлов на растяжение	2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме: «Методы металлографического и физико-химического анализа металлов»	1	
Тема 1.3. Основные сведения из теории сплавов ОК 1, ОК 5, ОК 10, ПК 2.5-2.6	**Содержание**	**4**	
	1 Понятие о сплаве. Компонент, система, фаза	1	3
	2 Виды сплавов: твердый раствор, химическое соединение, механическая смесь		
	3 Принцип построения диаграмм состояния двойных сплавов		
	4 Критические точки и линии		

	5	Связь между структурой сплава и его свойствами		
	6	Сплавы железа с углеродом и их структурные составляющие		
	7	Диаграмма состояния «железо - цементит» и её практическое применение		
	Лабораторное занятие № 3 Изучение микроструктур сталей и чугунов		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме: «Построение диаграмм состояния второго и третьего рода»		1	
Тема 1.4. **Основы термической обработки** **ОК 1, ОК 4, ОК 6, ОК 10, ПК 2.3**	**Содержание**		**5**	
	1	Основные понятия о термической обработке	1	2
	2	Превращения в стали при нагреве и охлаждении с различными скоростями		
	3	Отжиг, его сущность, виды и применение		
	4	Нормализация и её практическое значение		
	5	Способы закалки стали		
	6	Отпуск и старение стали		
	Лабораторное занятие № 4 Термическая обработка углеродистой стали. Работа со справочной литературой		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме: «Дефекты термообработки»		2	
Тема 1.5. **Поверхностное упрочнение сталей** **ОК 1, ОК 6, ОК 9-10**	**Содержание**		**2**	
	1	Виды износа деталей и узлов. Способы замедления износа	1	2
	2	Химико-термическая обработка, её виды, цели и применение		
	3	Поверхностная закалка. Методы выполнения поверхностной закалки		
	4	Наплавка и напыление как способы восстановления изношенных деталей		
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме: «Диффузионная металлизация и её виды»		1	
Раздел 2. **КОНСТРУКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ**			**17**	
Тема 2.1. **Чугуны** **ОК 1, ОК 4, ОК 6, ОК 10, ПК 2.1**	**Содержание**		**3**	
	1	Производство чугуна: чугуны белые и серые	2	2
	2	Влияние формы графитовых включений на свойства чугуна		
	3	Серые чугуны. Свойства, структура и маркировка серых чугунов		
	4	Высокопрочные модифицированные чугуны; их структура, свойства и маркировка		
	5	Получение ковких чугунов. Свойства, структура и маркировка ковких чугунов		
	6	Использование чугунов в судовом машиностроении и при судоремонте		3
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме: «Прямое получение губчатого железа»		1	
Тема 2.2.	**Содержание**		**3**	

Углеродистые стали ОК 1, ОК 4, ОК 6, ОК 10, ПК 2.1	1	Производство стали, влияние содержания углерода и постоянных примесей на структуру и свойства стали	2	2
	2	Влияние содержания углерода и постоянных примесей на структуру и свойства стали		
	3	Классификация углеродистых сталей по назначению, качеству и степени раскисления		
	4	Маркировка углеродистых сталей		
	5	Применение углеродистых сталей в судостроении		3
	Самостоятельная работа обучающихся Написание реферата на тему: «Современные способы получения стали»		1	
Тема 2.3. Легированные стали ОК 1, ОК 5, ОК 10, ПК 2.3	**Содержание**		**4**	
	1	Влияние легирующих элементов на структуру, свойства и термическую обработку сталей	1	2
	2	Классификация легированных сталей по назначению. Их свойства и маркировка		
	3	Легированные стали с особыми физическими свойствами (жаропрочные, магнитные и т. п.)		
	4	Применение легированных сталей в судостроении и конструкциях судовых механизмов		3
	Практическое занятие № 1 Выбор материала для изготовления деталей (работа на персональном компьютере)		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Написание реферата на тему: «Особенности термообработки легированных сталей»		1	
Тема 2.4. Медные сплавы ОК 1, ОК 2, ОК 10, ПК 2.5	**Содержание**		**2**	
	1	Медь и её свойства	1	2
	2	Сплавы на медной основе. Латуни и бронзы		
	3	Виды латуней, их состав, структура и свойства. Маркировка латуней по ГОСТу		
	4	Бронзы. Виды бронз. Их состав, свойства и маркировка		
	5	Применение латуней и бронз в судовых системах		3
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме: «Антифрикционные материалы»		1	
Тема 2.5. Алюминиевые сплавы ОК 1-2, ОК 10, ПК 2.1	**Содержание**		**2**	
	1	Алюминий и его свойства	1	2
	2	Литейные алюминиевые сплавы. Их состав, свойства и маркировка		
	3	Деформируемые алюминиевые сплавы. Их виды, свойства, состав и маркировка		
	4	Ковочные и высокопрочные алюминиевые сплавы		
	5	Использование алюминиевых сплавов в судостроении		3
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме: «Получение алюминия»		1	
Тема 2.6. Твердые сплавы и металлокерамические материалы ОК 1, ОК 6, ОК 10, ПК 2.7	**Содержание**		**1**	
	1	Основные требования, предъявляемые к твердым сплавам		2
	2	Классификация твердых сплавов		
	3	Сведения о технологии порошковой металлургии		
	4	Металлокерамические твердые сплавы, их характеристика, маркировка и области применения		
Тема 2.7. Коррозия металлов ОК 1, ОК 3, ОК 6, ОК 10,	**Содержание**		**2**	
	1	Понятие о коррозии металлов и сплавов. Электрохимическая и химическая коррозия	1	2

ПК 2.1, ПК 2.7	2	Виды разрушений от коррозии. Равномерная, местная и межкристаллитная коррозия		
	3	Вред, наносимый коррозией, судовым устройствам		
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме: «Способы предохранения металлов от коррозии»		1	
Раздел 3. **ТЕХНОЛОГИЯ МЕТАЛЛОВ**			**9**	
Тема 3.1. **Литейное производство** **ОК 1, ОК 4, ОК 6, ОК 10, ПК 2.7**	**Содержание**		**2**	
	1	Общие понятия о литейном производстве	1	2
	2	Требования, предъявляемые к литейным сплавам		
	3	Технология изготовления песчаной литейной формы		
	4	Дефекты литья, их причины и способы предупреждения		
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме: «Современные способы литья»		1	
Тема 3.2. **Обработка давлением** **ОК 1, ОК 3, ОК 6, ОК 10, ПК 2.4**	**Содержание**		**1**	
	1	Общие сведения об обработке давлением		2
	2	Прокатка. Виды проката. Сортамент проката, использующийся в судовых конструкциях		
	3	Волочение. Сущность метода. Виды изделий, получаемых волочением		
	4	Ковка. Достоинства и недостатки процесса. Основные операции свободной ковки		
	5	Штамповка и ее виды. Основные штамповочные операции		
	6	Использование методов обработки металлов давлением в судостроении и судоремонте		3
	7	Прессование как один из современных методов обработки металлов давлением		
Тема 3.3. **Сварка металлов** **ОК 1, ОК 5-6, ОК 10, ПК 2.2-2.3**	**Содержание**		**3**	
	1	Понятие о сварке и свариваемости материалов	1	2
	2	Классификация способов сварки. Сварка плавлением и сварка давлением		
	3	Виды сварных швов и типы соединений. Подготовка металла под сварку		
	4	Электродуговая сварка, ее виды, сущность процесса, сварочное оборудование		
	5	Электроды для дуговой сварки. Выбор электродов. Обмазка электродов и ее назначение		
	6	Техника безопасности при проведении сварочных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме: «Газовая сварка, сварка электронным лучом, сварка лазером, сварка взрывом, подводные виды сварки»		2	
Тема 3.4. **Обработка резанием** **ОК 1, ОК 6, ОК 10, ПК 2.5**	**Содержание**		**5**	
	1	Понятие о заготовке, детали, припусках и напусках	3	2
	2	Требования к качеству обработки деталей. Точность формы, размеров, взаимного расположения поверхностей, волнистость и шероховатость		
	3	Общие понятия о способах обработки металлов резанием. Режимы резания		
	4	Обработка на токарных станках		
	5	Обработка на сверлильных станках. Инструменты для сверлильных работ		
	6	Обработка на фрезерных станках. Типы фрез		

	7 Обработка на шлифовальных станках. Абразивные материалы. Абразивный инструмент		
	Практическое занятие № 2 Ознакомление с конструкциями металлорежущих станков	2	
	Всего:	**48**	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Наименование кабинета/лаборатории	Оснащение кабинета/лаборатории	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебный кабинет «Теория и устройство судна. Материаловедение»	Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска); компьютер в сборе (системный блок (Intel Celeron 1,8 GHz, 1 Gb), монитор Philips 193 ЖК, клавиатура, мышь) – 1 шт., мультимедийный проектор SANYO PLC-XU 70 – 1 шт., экран настенный – 1 шт., локальная компьютерная сеть	Microsoft Windows XP Professional (контракт №323/08 от 22.12.2008 г. ИП Кабаков Е.Л.); Kaspersky Endpoint Security (контракт №311/2015 от 14.12.2015); Libre Office (текстовый редактор Writer, редактор таблиц Calc, редактор презентаций Impress и прочее) (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL v3+, The Document Foundation); PDF-XChange Viewer (распространяется бесплатно, Freeware, лицензия EULA V1-7.x., Tracker Software Products Ltd); AIMP (распространяется бесплатно, Freeware для домашнего и коммерческого использования, Artem Izmaylov); XnView (распространяется бесплатно, Freeware для частного некоммерческого или образовательного использования, XnSoft); Media Player Classic - Home Cinema (распространяется свободно, лицензия GNU GPL, MPC-HC Team); Mozilla Firefox (распространяется свободно, лицензия Mozilla Public License и GNU GPL, Mozilla Corporation); 7-zip (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov)); Adobe Flash Player (распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.)-
Учебная лаборатория «Материаловедение»	Стенды по материаловедению; Твердомер Роквелла; Твердомер Бринелля; Муфельная электропечь; Металломикроскоп МИМ-6; Разрывная машина для испытания на растяжение ИМ – ЧР; Кадропроектор «Лектор». Стенды по материаловедению; Комплект плакатов по всему курсу. Комплект плакатов	Не требуется
Студия	Комплект учебной	Microsoft Windows XP Professional

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

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные печатные издания

1. Никифоров, В.М. Технология металлов и других конструкционных материалов: Учебник для СПО/ В.М. Никифоров - СПб.: Политехника, 2003 г. – 382 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08682-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/470070.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. —

8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09896-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475384.

2. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09897-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475385.

3. Плошкин, В. В. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 463 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02459-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/470071.

4 . КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных и практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, защита рефератов, конспектирование.

Результаты обучения (освоенные умения и компетенции, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Освоенные умения:	
-подбирать конструкционные материалы для судов и судового оборудования по их назначению и условиям эксплуатации	Текущий контроль в форме проведения практических (лабораторных) занятий, тестирования, устного и письменного опроса. Наблюдение за выполнениям практических (лабораторных) работ. Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета (тестирование)
-пользоваться нормативной справочной литературой	
-подбирать способы и режимы обработки материалов для изготовления различных деталей	
Усвоенные знания:	
-основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов	
- классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве	
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства	
-особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования	
-виды обработки металлов и сплавов	
-сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением, и резанием	
-основы термообработки металлов	
-способы защиты металлов от коррозии	
-требования к качеству обработки деталей	
-виды износа деталей и узлов	
-особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов	
-свойства смазочных и абразивных материалов	
-классификацию и способы получения композиционных материалов	
Компетенции ФГОС СПО: ОК 1. Понимать сущность и социальную	

значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2.Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3.Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. ОК 4.Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК5.Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности. ОК 6.Работать в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7.Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности 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 (или) иностранном (английском) языке. ПК 2.1. Организовывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности. ПК 2.2. Применять средства по борьбе за живучесть судна. ПК 2.3. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при организации учебных пожарных тревог, предупреждения возникновения пожара и при тушении пожара. ПК 2.4.Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при авариях. ПК 2.5. Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим. ПК 2.6. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при оставлении судна, использовать спасательные шлюпки, спасательные плоты и иные спасательные средства. ПК 2.7. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна по	

предупреждению и предотвращению загрязнения водной среды	

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»

Котласский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

ФОНД КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«ОП.08 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
по специальности
26.02.03 Судовождение

квалификация
старший техник – судоводитель с правом эксплуатации
судовых энергетических установок

Котлас
2024

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора по учебно-методической работе филиала

_____Н.Е. Гладышева

19 ____05____ 2024

УТВЕРЖДЕНА
Директор филиала

_____ **О.В. Шергина**

24 ____05____ **2024**

ОДОБРЕНА
на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных и механических дисциплин
Протокол от 20.04.2024 № 9

Председатель _____ С.Ю. Низовцева

РАЗРАБОТЧИК:

Лахтионов Сергей Владимирович — преподаватель КРУ Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Фонд оценочных средств разработан на основе требований ФГОС СПО по специальности 26.02.03 Судовождение (углубленная подготовка), рабочей программой учебной дисциплины

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт фонда оценочных средств	21
Содержательно-компетентностная матрица оценочных средств. Кодификатор оценочных средств	22
3. Система оценки образовательных достижений обучающихся по каждому оценочному средству	22
4. Банк компетентностно-оценочных материалов для оценки усвоения рабочей программы учебной дисциплины по очной форме обучения	25

I. Паспорт фонда оценочных средств

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

1.1. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (освоенные умения (У), усвоенные знания (З))
З 1- основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов
З 2 - классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве
З 3 - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства
З 4 - особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования
З 5 - виды обработки металлов и сплавов
З 6 - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением, и резанием
З 7 - основы термообработки металлов
З 8 - способы защиты металлов от коррозии
З.9 - требования к качеству обработки деталей
З 10 - виды износа деталей и узлов
З 11 - свойства смазочных и абразивных материалов
З 12 - особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов
З 13 - классификацию и способы получения композиционных материалов
У 1 - подбирать конструкционные материалы для судов и судового оборудования по их назначению и условиям эксплуатации
У 2 - пользоваться нормативной справочной литературой
У 3 - подбирать способы и режимы обработки материалов для изготовления различных деталей

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

ПК 2.1. Организовывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности.

ПК 2.2. Применять средства по борьбе за живучесть судна.

ПК 2.3. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при организации учебных пожарных тревог, предупреждения возникновения пожара и при тушении пожара.

ПК 2.4.Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при авариях.

ПК 2.5. Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.

ПК 2.6. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при оставлении судна, использовать спасательные шлюпки, спасательные плоты и иные спасательные средства.

ПК 2.7. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна по

предупреждению и предотвращению загрязнения водной среды.

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

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

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

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности 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 (или) иностранном (английском) языке.

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

Функциональный признак оценочного средства (тип контрольного задания)	**Метод/форма контроля**
Собеседование	Устный опрос, экзамен
Задания для самостоятельной работы	Письменная проверка
Практические (лабораторные) задания	Практические (лабораторные) занятия
Тест, тестовое задание	Тестирование

III. Система оценки образовательных достижений обучающихся

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

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

Критерии оценки ответов в ходе устного опроса

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

«Отлично» выставляется при соблюдении следующих условий:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой, содержанием лекции и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя специализированную терминологию и символику;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя. Возможны одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил по замечанию преподавателя.

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

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

«Удовлетворительно» выставляется при соблюдении следующих условий:

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

«Неудовлетворительно» выставляется при соблюдении следующих условий:

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

Критерии оценки выполненного практического задания (письменный контроль)

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

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

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

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

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

Критерии оценки выполненного лабораторного задания

«зачет» - ставится, если обучающийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей;

«незачет»- ставится, если не выполнены требования к оценке «зачет».

Критерии оценки выполненного тестового задания

Результат аттестационного педагогического измерения по учебной дисциплине Материаловедение 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 экзамена

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

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

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

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

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

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

4.1 ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
4.1.1 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЕ

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1 по разделу 2 темы 2.3. (Аудиторная самостоятельная работа).
Задание: Выбор материала для изготовления деталей (работа на персональном компьютере).

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2 по разделу 3 тема 3.4. (Аудиторная самостоятельная работа).
Задание: Ознакомление с конструкциями металлорежущих станков.

4.1.2 ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 1 по разделу 1 тема 1.2. (Аудиторная самостоятельная работа).
Задание: Определение твердости стали методами Бринелля и Роквелла. Работа со справочной литературой.

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 2 по разделу 1 тема 1.2. (Аудиторная самостоятельная работа).
Задание: Испытание металлов на растяжение.

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 3 по разделу 1 тема 1.3. (Аудиторная самостоятельная работа).
Задание: Изучение микроструктур сталей и чугунов.

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 4 по разделу 1 тема 1.4. (Аудиторная самостоятельная работа).

Задание: Термическая обработка углеродистой стали. Работа со справочной литературой.

4.1.3 УСТНЫЙ ОПРОС

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

1. Основные виды сырьевых металлических материалов.
2. Основные виды сырьевых неметаллических материалов.
3. Основные виды конструкционных металлических материалов.
4. Основные виды конструкционных неметаллических материалов.

УСТНЫЙ ОПРОС №2 по II разделу тема 2.1 – 2.7. (Аудиторная работа).

1. Классификация конструкционных материалов.
2. Свойства конструкционных материалов: механические, химические, эксплуатационные.
3. Маркировка и область применения конструкционных материалов.
4. Принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве.
5. Износ деталей, его сущность.
6. Виды износа деталей и узлов.
7. Влияние химического состава и структуры материала на износ деталей.
8. Влияние механических свойств материала на износ деталей.
9. Влияние нагрузки на износ деталей.
10. Влияние коррозии на износ деталей.
11. Понятие износостойкости.

УСТНЫЙ ОПРОС №3 по III разделу тема 3.1 – 3.4. (Аудиторная работа).

1. Процесс литья, его сущность, линейные сплавы, способы заливки.

2. Сварка, ее сущность, классы сварки, типы соединений.

3. Обработка металлов давлением, ее виды. условия проведения обработки давлением.

4. Обработка металлов резанием. Ее сущность. виды обработки. Оборудование для обработки.

5. Требования к качеству деталей при обработке резанием.

6. Требования к качеству деталей при обработке давлением.

7. Требования к качеству изделий в литейном производстве.

8. Требования к качеству изделий при сварке.

4.1.4 ПИСЬМЕННАЯ ПРОВЕРКА

ПИСЬМЕННАЯ ПРОВЕРКА №1 по I разделу тема 1.1. (Аудиторная самостоятельная работа).

Вариант № 1

1. Кристаллическое строение металлов.
2. Аллотропия металлов.

Вариант № 2

1. Кристаллизация металлов.
2. Анизотропность и спайность кристаллов.

ПИСЬМЕННАЯ ПРОВЕРКА №2 по II разделу тема 2.1., 2.2. (Аудиторная самостоятельная работа).

Вариант № 1

1. Механические и эксплуатационные свойства металлов и сплавов.
2. Производство чугуна и его применение.

Вариант № 2

1. Физические, химические и технологические свойства металлов и сплавов.
2. Производство стали и ее применение.

ПИСЬМЕННАЯ ПРОВЕРКА №3 по II разделу тема 2.7 (Аудиторная самостоятельная работа).

Вариант № 1

1. Коррозия металлов, ее виды и сущность
2. Химическая и электрохимическая защита от коррозии, ингибиторы коррозии

Вариант № 2

1. Электрохимическая коррозия, ее сущность
2. Металлические и неметаллические покрытия, способы их нанесения

4.1.5.ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ №1 по I- III разделу. (Аудиторная самостоятельная работа).

1. **Спецификация Банка тестовых заданий** по I- III разделу.

2. Содержание Банка тестовых заданий

Инструкция: выбери правильный ответ.

1 вариант

1. Какой сплав железа с углеродом называется чугуном?
а) сплав, содержащий менее 2,14% углерода;
б) сплав, содержащий более 2,14% углерода;
в) сплав, содержащий марганец, фосфор, и серу;
г) сплав, содержащий фосфор, кремний, марганец и серу.
2. Чем восстанавливается железо при доменной плавке?
а) монооксидом углерода CO; б) оксидом кальция CaO;
в) диоксидом углерода CO_2; г) глиноземом Al_2O_3 .
3. В чем состоит основная задача передела чугуна в сталь?
а) изменить состав шихты;
б) удалить избыток углерода , кремния, марганца и других примесей;
в) удалить кремний, марганец и вредные примеси;
г) добавить легирующие элементы.
4. Из каких руд получают медь?
а) халькопирит; б) гематит; в) бокситы; г) ильменит.
5. К каким свойствам металлов относится твердость?
а) механическим; б) физическим; в) химическим; г) технологическим.
6. Какие механические свойства металлов определяются при испытании на растяжение?
а) прочность, упругость, пластичность; б) твердость, упругость, вязность;
в) прочность, теплопроводность, вязность; г) прочность, плотность, упругость.
7. Какая марка углеродистой стали относится к инструментальной?
а) CmO; б) $20_{кп}$; в) У8; г) 60.
8. Что обозначают буквы в конструкционной легированной стали?
а) легирующие элементы; б) назначение стали;
в) особые свойства; г) особенности термообработки.
9. Какой элемент способствует получению серого чугуна?
а) марганец; б) кремний; в) сера; г) фосфор.
10. Какой вид термообработки применяют для получения равновесной структуры сплава?
а) закалка; б) отпуск; в) отжиг; г) нормализация.
11. Как называется структура при большом переохлаждении ацетенита?
а) мартенсит б) тростит в) сорбит г) перлит
12. Какой вид термообработки смягчает действие закалки?
а) отпуск; б) отжиг; в) нормализация; г) старение.
13. Какой сплав цветных металлов не относится к сплавам на медной основе?
а) латунь; б) баббит; в) бронза; г) томпак
14. Какая марка латуней обозначает томпак?
а) Л 96 б) Л 63 в) Л МцЖ 55-31
15. Какая основная составляющая твердого сплава ВК6?
а) карбид вольфрама; б) карбид титана; в) карбид тантана.
16. Какой способ предохранения металлов от коррозии относится к химической защите?
а) смазка; б) оксидирование; в) покрытие резиной; г) плакирование.
17. Каким способом наносят легкоплавкие металлы при защите поверхности от коррозии?
а) горячим способом; б) напыление; в) припекание; г) гальванический.
18. Какое стекло имеет высокую степень однородности?
а) оптическое; б) светотехническое; в) армированное.
19. Назовите литье в многократные формы

а) по выплавляемым моделям; б) в оболочковые формы;
в) в кокиль; г) в опоках.

20. Назовите вид обработки металлов давлением, находящихся в пластическом состоянии под действием бойков, молота или пресса?

а) прокатка; б) прессование; в) ковка; г) волочение.

21. К какому классу относится контактная сварка, при которой используют тепловую энергию и внешнее давление?

а) к термическому; б) к механическому; в) к термомеханическому.

22.Тонкие покрытия на электроде при ручной дуговой сварке являются:

а) стабилизирующие; б) защитные; в) легирующие.

23. Назовите способ обработки резанием, когда главное движение — вращение, а движение подачи сообщается инструменту.

а) строгание; б) точение; в) фрезерование; г) сверление.

24. Назовите вид электрообработки применяемый для получения отверстий в твердых сплавах, закаленных сталях, стекле, алмазе.

а) электроискровая; б) ультразвуковая; г) анодно-механическая.

2 вариант

1. Какие материалы относятся к исходным для доменной плавки?

а) руды, топливо, шлаки; б) флюсы, мазут, огнеупоры;
в) руды, топливо, флюсы; г) известняк, скрап, руда.

2. Какой сплав железа с углеродом называется сталью?

а) сплав, содержащий марганец, кремний, фосфор и серу;
б) сплав, содержащий менее 2,14% углерода;
в) сплав, содержащий 6,67% углерода;
г) сплав, содержащий более 2,14 % углерода.

3. Какой способ производства стали самый производительный?

а) в мартеновских печах; б) электротермический;
в) кислородно-конвертерный; г) в двухванных печах.

4. Что получают из руды при производстве алюминия?

а) кремнезем; б) глинозем; в) криолит; г) бокситы.

5. К каким свойствам металлов относится электропроводность?

а) механическим; б) физическим; в) эксплуатационным; г) химическим.

6. По какому методу определяют твердость при вдавливании алмазного конуса?

а) по методу Бринелля; б) по методу Роквелла;
в) по методу Виккерса; г) при испытании на микротвердость.

7. Что означают двузначные цифры в марке углеродистой качественной стали?

а) содержание углерода в сотых долях процента;
б) содержание углерода в десятых долях процента;
в) условный номер марки;
г) содержание примесей в сотых долях процента.

8. Что обозначают буквы в конструкционной легированной стали?

а) легирующие элементы; б) назначение стали;
в) особые свойства; г) особенности термообработки.

9. Какая марка инструментальной легированной стали относится к быстрорежущей?

а) Х12; б) 9ХС; в) $Р18_i$; г) 12Х1.

10. Что означает число при маркировке у серых чугунов?

а) ударную вязкость;
б) относительное удлинение;
в) временное сопротивление при растяжении;

г) твердость.

11. Какой вид термообработки применяют для повышения твердости и прочности?

а) отпуск; б) отжиг; в) закалка; г) нормализация.

12. Как называется вид химико-термической обработки при поглощении углерода поверхностным слоем заготовки?

а) цианирование; б) цементация; в) азотирование;

13. Какая тепловая обработка позволяет регулировать механические, теплофизические, термоэлектрические свойства металлов и сплавов?

а) химико-термическая обработка; б) диффузионная металлизация;

в) термоциклическая обработка; г) термическая обработка.

14. Какой сплав цветных металлов относится к антифрикционным сплавам?

а) баббит; б) дюралюмин; в) латунь; г) мельхиор.

15. Какой металлокерамический твердый сплав относится к вольфрамовой группе?

а) ВК3; б) Т30К4; в) ТТ7К12.

16. Какая марка изделия из порошков относится к комплектной металлокерамике?

а) железографит; б) Ж-6,3; в) ВК15; г) Т15К6.

17. Какой способ предохранения металлов от коррозии относится к электрохимической защите?

а) воронения б) покрытие эмалью; в) протекторная г) припекание.

18. Укажите вид коррозии по характеру разрушения.

а) межкристаллическая; б) промышленная;

в) химическая; г) атмосферная.

19. Наибольшее количество литья от массы всех отливок — производят

а) из серого чугуна; б) стального литья;

в) из ковкого чугуна; г) из легких сплавов.

20. На каком свойстве металлов основана обработка давлением?

а) пластичность; б) вязкость; в) теплопроводность; г) упругость.

21. Дуговая сварка относится

а) к термическому классу;

б) к механическому классу;

в) к термомеханическому классу.

22. Назовите способ получения неразъемных соединений, когда основной металл твердый, а припой расплавлен.

а) сварка; б) пайка; в) наплавка; г) резка.

23. Назовите способ обработки резанием, когда заготовке сообщается вращательное движение, а инструментам - движение подачи.

а) точение; б) сверление; в) фрезерование; г) строгание.

24. Назовите вид электрообработки применяемый для затачивания и доводки твердосплавных инструментов.

а) анодно-механическая;

б) ультразвуковая;

в) электроискровая.

3.Таблица форм тестовых заданий

Всего ТЗ	Из них количество ТЗ в форме			
	закрытых	**открытых**	**на соответствие**	**на порядок**
	шт. %	шт. %	шт. %	шт. %
100%	**100**	**-**	**-**	**-**

4. Таблица ответов к тестовым заданиям

Номер тестового задания	Номер правильного ответа	Номер тестового задания	Номер правильного ответа

1 вариант		2 вариант	
1	Б	1	В
2	А	2	Б
3	Б	3	В
4	А	4	Б
5	А	5	Б
6	А	6	Б
7	В	7	А
8	А	8	А
9	Б	9	В
10	В	10	В
11	А	11	В
12	А	12	Б
13	Б	13	В
14	А	14	А
15	А	15	А
16	Б	16	Б
17	А	17	В
18	А	18	А
19	В	19	А
20	В	20	А
21	В	21	А
22	А	22	Б
23	Г	23	А
24	Б	24	А

4.2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

П Е Р Е Ч Е Н Ь
вопросов для подготовки к экзамену по учебной дисциплине

для обучающихся по специальности 26.02.03

Судовождение

(2 курс)

- Строение металлов.
- Аллотропия, ее применение.
- Механические свойства металлов.
- Испытание на растяжение.
- Определение твердости методом Роквелла.
- Определение твердости методом Бринелля.
- Микроанализ, его назначение.
- Производство чугуна.
- Производство стали.
- Термообработка, ее назначение, виды.
- Отжиг, его назначение, виды, особенность проведения.
- Закалка, ее назначение, виды, особенность проведения.
- Назначение нормализации и отпуска.
- Медные сплавы, их применение.
- Алюминиевые сплавы, их применение.

- Твердые сплавы, их получение и применение.
- Коррозия, ее виды.
- Способы защиты от коррозии.
- Литейное производство, литье в опоках.
- Способы заливки металла при литье, виды форм для заливки металла.
- Обработка металлов давлением, ее виды.
- Сварка металлов, классы сварки.
- Термический класс сварки, его виды.
- Механический и термомеханический классы, их виды.
- Сущность обработки металлов резанием.
- Виды обработки металлов резанием, их назначение.
- Определить материал по маркировке. Расшифровать марку СЧ 15.
- Определить материал по маркировке. Расшифровать марку ВЧ 35-22.
- Определить материал по маркировке. Расшифровать марку КЧ 45-7.
- Определить материал по маркировке. Расшифровать марку СЧ 24.
- Определить материал по маркировке. Расшифровать марку Ст. 1.
- Определить материал по маркировке. Расшифровать марку 45.
- Определить материал по маркировке. Расшифровать марку У7.
- Определить материал по маркировке. Расшифровать марку У8А.
- Определить материал по маркировке. Расшифровать марку ВЧ 40-15.
- Определить материал по маркировке. Расшифровать марку 35Х.
- Определить материал по маркировке. Расшифровать марку 08.
- Определить материал по маркировке. Расшифровать марку 14Г2.
- Определить материал по маркировке. Расшифровать марку 17ГС.
- Определить материал по маркировке. Расшифровать марку Х12.
- Определить материал по маркировке. Расшифровать марку У10А.
- Определить материал по маркировке. Расшифровать марку Ст. 3.
- Определить материал по маркировке. Расшифровать марку 30.
- Определить материал по маркировке. Расшифровать марку СЧ 30.
- Определить материал по маркировке. Расшифровать марку 50.
- Определить материал по маркировке. Расшифровать марку 9ХС.
- Определить материал по маркировке. Расшифровать марку КЧ 30-6.
- Определить материал по маркировке. Расшифровать марку 38ХНФА.
- Определить материал по маркировке. Расшифровать марку 20Х.
- Определить материал по маркировке. Расшифровать марку Ст. 4кп.
- Определить материал по маркировке. Расшифровать марку ВЧ 100-2.

Промежуточная аттестация состоит из одного этапа: устный опрос.