

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Тюменской области
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

СОГЛАСОВАНО:

Генеральный директор ЗАО
«Экспериментальная судоверфь»
И.В. Добролюбов

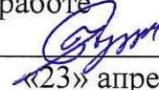
«23» апреля 2025 года

М.П.



УТВЕРЖДАЮ:

заместитель директора
по учебно - производственной
работе

 Н.Ф. Борзенко
«23» апреля 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина ОП.04 Материаловедение

специальность 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок

Тюмень, 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение разработана на основе требований ФГОС по специальности среднего профессионального образования 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок, утвержден Приказом Минпросвещения России от 12.12.2024 № 873.

Рассмотрена на заседании ПЦК дисциплин общепрофессионального цикла водного транспорта и профессионального обучения
протокол № 9 от «23» апреля 2025 г.
Председатель ПЦК Наумова С.Ж./Науманова С.Ж./

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Галкина Алина Александровна, преподаватель ГАПОУ ТО «Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04 Материаловедение является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок.

Учебная дисциплина ОП.04 Материаловедение обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.3. Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования.

ПК 1.4. Осуществлять выбор оборудования,

элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ПК 1.3. ПК 1.4.	- анализировать структуру и свойства материалов; - строить диаграмму состояний двойных сплавов; - давать характеристику сплавам.	- строение и свойства конструкционных и эксплуатационных материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании; - сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий, судовых энергетических и вспомогательных механизмов, систем и устройств; - современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, сварочное производство, технологические процессы обработки.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	62
в т. ч.:	
– теоретическое обучение	40
– практические занятия	22
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация в другой форме контроля	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы											
Раздел 1. Материалы и их классификация.		12												
Тема 1.1. Введение.	Содержание учебного материала <table border="1"> <tr><td>1</td><td>Материаловедение как наука. Цели и задачи материаловедения.</td></tr> <tr><td>2</td><td>Краткая историческая справка.</td></tr> <tr><td>3</td><td>Общие сведения о материалах.</td></tr> </table>	1	Материаловедение как наука. Цели и задачи материаловедения.	2	Краткая историческая справка.	3	Общие сведения о материалах.	2	OK 01, OK 02, OK 03, OK 05, OK 07, OK 08, OK 09, ПК 1.4.					
1	Материаловедение как наука. Цели и задачи материаловедения.													
2	Краткая историческая справка.													
3	Общие сведения о материалах.													
Тема 1.2. Металлические материалы. Классификация, свойства, особенности и область применения.	Содержание учебного материала <table border="1"> <tr><td>1</td><td>Классификация металлических материалов.</td></tr> <tr><td>2</td><td>Понятие о металлах и сплавах. Строение реальных металлов.</td></tr> <tr><td>3</td><td>Общие свойства металлов. Физические и химические свойства металлов.</td></tr> <tr><td>4</td><td>Методы изучения структуры металлов.</td></tr> <tr><td>5</td><td>Методы определения механических свойств и дефектов металлов.</td></tr> </table> Практическое занятие <table border="1"> <tr><td>ПР №1. Изучение методов определения твёрдости металлов.</td></tr> </table>	1	Классификация металлических материалов.	2	Понятие о металлах и сплавах. Строение реальных металлов.	3	Общие свойства металлов. Физические и химические свойства металлов.	4	Методы изучения структуры металлов.	5	Методы определения механических свойств и дефектов металлов.	ПР №1. Изучение методов определения твёрдости металлов.	2	OK 01, OK 02, OK 03, OK 05, OK 07, OK 08, OK 09, ПК 1.3.
1	Классификация металлических материалов.													
2	Понятие о металлах и сплавах. Строение реальных металлов.													
3	Общие свойства металлов. Физические и химические свойства металлов.													
4	Методы изучения структуры металлов.													
5	Методы определения механических свойств и дефектов металлов.													
ПР №1. Изучение методов определения твёрдости металлов.														
Тема 1.3. Конструкционные материалы.	Содержание учебного материала <table border="1"> <tr><td>1</td><td>Классификация металлов и сплавов. Основы теории сплавов.</td></tr> <tr><td>2</td><td>Методы упрочнения металлических сплавов. Износостойкие материалы.</td></tr> <tr><td>3</td><td>Коррозия металлов и способы их защиты.</td></tr> </table> Практическое занятие <table border="1"> <tr><td>ПР №2. Анализ основных методов определения механических свойств материалов.</td></tr> </table>	1	Классификация металлов и сплавов. Основы теории сплавов.	2	Методы упрочнения металлических сплавов. Износостойкие материалы.	3	Коррозия металлов и способы их защиты.	ПР №2. Анализ основных методов определения механических свойств материалов.	2	OK 01, OK 02, OK 03, OK 05, OK 07, OK 08, OK 09, ПК 1.4.				
1	Классификация металлов и сплавов. Основы теории сплавов.													
2	Методы упрочнения металлических сплавов. Износостойкие материалы.													
3	Коррозия металлов и способы их защиты.													
ПР №2. Анализ основных методов определения механических свойств материалов.														
Тема 1.4. Неметаллические материалы. Особенности применения.	Содержание учебного материала <table border="1"> <tr><td>1</td><td>Общие понятия, классификация и свойства неметаллических материалов.</td></tr> <tr><td>2</td><td>Материалы на основе полимеров. Особенности и применение.</td></tr> <tr><td>3</td><td>Стекло. Органическое и неорганическое стекло. Особенности и применение.</td></tr> <tr><td>4</td><td>Древесина. Резиновые материалы. Особенности и применение.</td></tr> <tr><td>5</td><td>Лакокрасочные и склеивающие материалы. Особенности и применение.</td></tr> </table>	1	Общие понятия, классификация и свойства неметаллических материалов.	2	Материалы на основе полимеров. Особенности и применение.	3	Стекло. Органическое и неорганическое стекло. Особенности и применение.	4	Древесина. Резиновые материалы. Особенности и применение.	5	Лакокрасочные и склеивающие материалы. Особенности и применение.	2	OK 01, OK 02, OK 03, OK 05, OK 07, OK 08, OK 09.	
1	Общие понятия, классификация и свойства неметаллических материалов.													
2	Материалы на основе полимеров. Особенности и применение.													
3	Стекло. Органическое и неорганическое стекло. Особенности и применение.													
4	Древесина. Резиновые материалы. Особенности и применение.													
5	Лакокрасочные и склеивающие материалы. Особенности и применение.													
Раздел 2. Атомно-кристаллическое строение вещества. Методы исследования.		16												
Тема 2.1. Аморфные и кристаллические вещества, структурный анализ строения металлов и их свойства.	Содержание учебного материала <table border="1"> <tr><td>1</td><td>Кристаллические структуры металлов и сплавов.</td></tr> <tr><td>2</td><td>Дефекты строения реальных металлов.</td></tr> <tr><td>3</td><td>Кристаллизация металлов.</td></tr> <tr><td>4</td><td>Полиморфизм металлов.</td></tr> </table> Практическое занятие <table border="1"> <tr><td>ПР №3. Исследование и анализ кристаллической структур металлов и сплавов.</td></tr> </table>	1	Кристаллические структуры металлов и сплавов.	2	Дефекты строения реальных металлов.	3	Кристаллизация металлов.	4	Полиморфизм металлов.	ПР №3. Исследование и анализ кристаллической структур металлов и сплавов.	2	OK 01, OK 02, OK 03, OK 05, OK 07, OK 09, OK 08, ПК 1.3.		
1	Кристаллические структуры металлов и сплавов.													
2	Дефекты строения реальных металлов.													
3	Кристаллизация металлов.													
4	Полиморфизм металлов.													
ПР №3. Исследование и анализ кристаллической структур металлов и сплавов.														

Тема 2.2. Классификация и структура сплавов. Диаграмма состояния двойных сплавов.	Содержание учебного материала		2	OK 01, OK 02, OK 03, OK 05, OK 07, OK 08, OK 09, ПК 1.3.
	1	Классификация и структуры сплавов.		
	2	Основные сведения о металлических сплавах.		
Тема 2.3. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.	Содержание учебного материала		2	OK 01, OK 02, OK 03, OK 05, OK 07, OK 08, OK 09, ПК 1.3, ПК 1.4.
	1	Общие сведения о железо-углероде.		
Тема 2.4. Структурные составляющие системы железо-углерод.	Содержание учебного материала		2	OK 01, OK 02, OK 03, OK 05, OK 07, OK 08, OK 09, ПК 1.3, ПК 1.4.
	1	Структурные составляющие сплавов железа с углеродом.		
	2	Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.		
Практическое занятие		PР №4. Построение диаграмм состояния двойных сплавов, характеристика сплавов.	2	OK 03, OK 07, OK 08, ПК 1.4.
Тема 2.5. Диаграмма состояния железо-цементит.	Содержание учебного материала		2	OK 03, OK 05, OK 07, OK 08, OK 09, ПК 1.3.
	1	Общие сведения о железо-цементите.		
	2	Диаграмма состояния железо-цементит.		
Практическое занятие		PР №5. Исследование процесса кристаллизации диаграммы железо-цементит.	2	OK 03, OK 07, OK 08, ПК 1.4.
Раздел 3. Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов.				
Тема 3.1. Принципы классификации и применение.	Содержание учебного материала		2	OK 01, OK 02, OK 05, OK 08, OK 09, ПК 1.3.
	1	Классификация углеродистых и легированных сталей.		
	2	Производство и применение стали.		
Практическое занятие		PР №6. Маркировка сталей.	2	OK 02, OK 05, OK 08, OK 09, ПК 1.4.
Тема 3.2. Влияние примесей на структуру и свойства стали. Влияние углерода.	Содержание учебного материала		2	OK 01, OK 02, OK 05, OK 08, OK 09, ПК 1.3, ПК 1.4.
	1	Примеси и их влияние на свойства сталей.		
	2	Классификация сталей по качеству.		
Практическое занятие		PР №7. Обоснование влияния углерода на свойства, легирующих элементов в сталях.	2	OK 02, OK 05, OK 08, OK 09, ПК 1.4.
Тема 3.3. Структура, свойства и применение чугунов.	Содержание учебного материала		2	OK 01, OK 02, OK 05, OK 08, OK 09, ПК 1.3, ПК 1.4.
	1	Общие сведения чугуна.		
	2	Белый чугун. Отбеливание.		
Практическое занятие		PР №8. Влияние углерода на свойства чугуна.	2	OK 02, OK 05, OK 08, OK 09, ПК 1.3.
Практическое занятие		PР №9. Маркировка чугуна.	2	OK 02, OK 05, OK 08, OK 09, ПК 1.3.

Тема 3.4. Сплавы цветных металлов.	Содержание учебного материала		2	OK 01, OK 02, OK 05, OK 08, OK 09, ПК 1.3, ПК 1.4.
	1	Легкие металлы и сплавы.		
	2	Медь и ее сплавы. Баббиты.		
	3	Тугоплавкие металлы и сплавы на их основе.		
Раздел 4. Современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств.		8		
Тема 4.1. Термическая обработка металлов.	Содержание учебного материала		2	OK 01, OK 02, OK 04, OK 05, OK 06, OK 08, OK 09. ПК 1.3.
	1	Понятие о термической обработке.		
	2	Основные виды: отжиг и нормализация, закалка, отпуск и старение.		
	3	Дефекты термической обработки стали		
Тема 4.2. Химико-термическая обработка.	Практическое занятие			
	ПР №10. Анализ влияния температуры на структуру и свойства.		2	OK 02, OK 04, OK 06, OK 08, ПК 1.3.
	Содержание учебного материала		2	OK 01, OK 02, OK 04, OK 05, OK 06, OK 08, OK 09. ПК 1.3.
	1	Общие сведения химико-термической обработки. Поверхностное упрочнение.		
Тема 5. Сварочное производство, технологические процессы обработки.	2	Поверхностная закалка. Диффузионная металлизация.		
	3	Условия нагрева и охлаждения при термической обработке.		
	Практическое занятие		2	OK 04, OK 05, OK 06, OK 08, ПК 1.3.
	ПР №11. Исследование химико-термической обработки сталей.			
Тема 5.1. Сущность процесса сварки и резки металлов. Виды сварки.		10		
Тема 5.2. Особенности свариваемости различных металлов и сплавов.	Содержание учебного материала		2	OK 01, OK 02, OK 04, OK 05, OK 06, OK 08, OK 09. ПК 1.3.
	1	Физические основы сварки.		
	2	Процесс образования соединения при сварке.		
	3	Классификация процессов и способов сварки.		
Тема 5.3. Виды сварных швов. Изображение и обозначение сварки на чертежах.	Содержание учебного материала		2	OK 01, OK 02, OK 04, OK 05, OK 06, OK 08, OK 09. ПК 1.3.
	1	Свариваемость легких и тугоплавких металлов. Свариваемость сталей.		
	2	Влияние легирующих элементов на свариваемость стали.		
	3	Свариваемость чугунов.		
Самостоятельная работа №1.				
Решение тестовых заданий в онлайн режиме в системе СДО.		2		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	Содержание учебного материала		4	OK 01, OK 02, OK 04, OK 05, OK 06, OK 08, OK 09. ПК 1.3.
	1	Сварка плавлением. Типы сварочных соединений. Термическая резка.		
	2	Сварка давлением. Общая характеристика контактной сварки.		
	3	Техническая характеристика и определение способа сварки.		
Всего:		62		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины имеется следующие специальные помещения:

Учебная аудитория «Общепрофессиональных дисциплин», оснащенная оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебных пособий; технические средства обучения: мультимедийная техника.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Сеферов Г.Г. Материаловедение: учебник для СПО – Москва: «ИНФРА-М», 2018
2. Моряков О.С. Материаловедение: учебник для СПО – Москва: ИЦ «Академия», 2017
3. Адаскин А.М. Материаловедение(металлообработка): учебное пособие для НПО – М: ИЦ «Академия», 2014

3.2.2. Основные электронные издания

1. Электронный ресурс «Металлургия, металлообработка». [Электронный ресурс]: [сайт]. - Электрон. дан. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный
3. Кристаллическое строение металлов [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://twt.mpei.ac.ru/ochkov/TM/lection1.htm>, свободный
4. Материаловедение и технология конструкционных материалов / под редакцией д.т.н., профессора В.Б. Арзамасова и к.т.н. А.А. Черепахина [Электронный ресурс]: учебник для ВУЗ. Режим доступа: http://mospolytech.ru/storage/aab3238922bcc25a6f606eb525ffdc56/files/Materialovedenie_i_Tehnologiya_konstruktsionnyh_materialov_uchebnik.pdf, свободный
5. Материаловедение. Особенности атомно-кристаллического строения металлов [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: http://nwpi-fsap.narod.ru/lists/materialovedenie_lec1/1.html, свободный
6. Разрушение конструкционных материалов [Электронный ресурс]: [сайт]. Режим доступа: <http://rusnauka.narod.ru/lib/phasic/destroy/glava6.htm>, свободный
7. Металлообработка [Электронный ресурс]: Научно-производственный журнал – Электрон. дан. – Режим доступа: сетевая папка колледжа (PDF)

3.2.3. Дополнительные источники

1. Современные конструкционные материалы для машиностроения : учебное пособие для СПО / Э. Р. Галимов, А. Л. Абдуллин. – Санкт – Петербург : Лань 2020. – 268 с. : ил.- Текст : непосредственный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины:

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Должен знать:		
Строение и свойства конструкционных материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании	<ul style="list-style-type: none"> - Составлять виды, свойства, назначения конструкционных материалов - Объяснять структурный анализ строения металлов и их свойств - Объяснять свойства металлов, влияния свойств металлов на назначение и эксплуатацию, ремонт и техническое обслуживание 	Практическая работа №2-3 дифференцированный зачет
Сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий	<ul style="list-style-type: none"> - Сравнивать эксплуатационные свойства материалов - Обосновывать принципы классификации и маркировки сталей и чугунов, их применения 	Письменный контроль по темам дифференцированный зачет
Современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, сварочное производство, технологические процессы обработки	<ul style="list-style-type: none"> - Сравнивать термическую и химико-термическую обработки и фазовые превращения при этом - Объяснять сущности процессов сварки и резки металлов - Сопоставлять виды сварки. - Описывать процессы обработки металлов резанием 	Устный контроль, дифференцированный зачет
Должен уметь:		
Анализировать структуру и свойства материалов	<ul style="list-style-type: none"> - Описывать структуры и свойства материалов - Использовать анализ структуры и свойств различных металлов - Применять свойства металлов 	Устный контроль Практическая работа №4-5
Строить диаграмму состояния двойных сплавов	<ul style="list-style-type: none"> - Строить диаграммы состояний двойных сплавов - Выбирать процессы кристаллизации по диаграммам двойных сплавов 	Устный контроль Практическая работа №6-7
Давать характеристику сплавам	<ul style="list-style-type: none"> - Использовать исследования и анализ процессов кристаллизации для характеристики сплавов 	Устный контроль Практическая работа №6-7

Результаты (Код общих компетенций)	Критерии оценки (Основные показатели оценки результата)	Методы контроля
OK 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различному контексту	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать рабочую ситуацию в соответствии с заданными критериями, - указывать соответствие / несоответствие рабочей ситуации и эталонной ситуации, - самостоятельно задавать критерии для анализа рабочей ситуации, - определять проблемы в профессионально-ориентированных ситуациях, - излагать способы и варианты решения проблемы, оценку ожидаемого результата, - планировать поведение в проф. ориентированных проблемных ситуациях. 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов устного индивидуального или фронтального опроса, по теме, по вопросам раздела, - самооценка в ходе изучения ЭУМ, - оценка результатов деятельности обучающихся при работе над внеаудиторной самостоятельной работой: написании сообщений, при составлении информационного блока, при написании конспекта статьи или учебника,

OK 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - находить источники информации по конкретному вопросу, - извлекать и систематизировать информацию по основным источникам, - обобщать на основе найденной и проанализированной информации, - демонстрировать эффективный поиск необходимой информации, - уметь пользоваться табличными данными, - использовать сеть интернет для быстрого доступа к научным данным, - использовать информацию на бумажных носителях, отбирать информацию из научного текста, применять полученные знания в измененной ситуации, - обосновывать выбор оптимальности и научности необходимой информации и применять современные технологии ее обработки, - использовать различные источники информации, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных (учебных) задач и углубления профессиональных знаний в 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок, - обрабатывать и структурировать информацию при подготовке к учебным: лекционным, и практическим занятиям, и выполнению самостоятельных работ по дисциплине Материаловедение. 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов деятельности обучающихся в процессе выполнения практических работ, - оценка результатов тестирования в ходе учебных занятий при выполнении проверочных работ (10-15мин.), -оценка за составление опорного конспекта с использованием учебного материала, -оценка за устный опрос в индивидуальной и групповой форме, - взаимопроверка знаний в ходе заполнения таблицы с использованием электронных и бумажных источников информации, -оценка результатов индивидуального собеседования о применении теоретических знаний в практической деятельности,
OK 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<ul style="list-style-type: none"> - уметь организовывать рабочее место, - самостоятельно и верно называть цель деятельности, - разбивать свою цель на задачи, планировать свою деятельность по достижению цели, - демонстрировать выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок, - оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач формулировать цели и задачи предстоящей деятельности, - представлять конечный результат деятельности в полном объеме, - планировать предстоящую деятельность, - обосновывать выбор типовых методов и способов выполнения плана, - уметь проводить рефлексию (оценивать и анализировать результат), - анализировать и корректировать результаты собственной работы на занятиях, - соблюдать последовательность приемов и технологических операций в соответствии с нормативно-технологической документацией (сборниками рецептур, технологическими картами), - корректировать и своевременно устранять допущенные ошибки в своей работе. 	<ul style="list-style-type: none"> - самопроверка в результате сравнения с эталонами ответов, при выполнении тестовых заданий и решении задач, - оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении аудиторной и внеаудиторной работ, тестирования, написании рефератов, составлении обобщающих таблиц, схем, - оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении практических работ, аудиторной и внеаудиторной самостоятельных работ, при промежуточной аттестации,
OK 04. Эффективно	- использовать особенности личности для	- текущее наблюдение при выполнении

взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>групповой работы,</p> <ul style="list-style-type: none"> - высказывать свою точку зрения на поставленную проблему, - распределять роли ответственности за результат выполненной работы, - осуществлять контроль за выполненной группой работой и вносить корректизы, - уметь грамотно ставить и задавать вопросы, - координировать свои действия с другими участниками общения, - способствовать контролированию своего поведения, эмоций и настроения, - уметь воздействовать на партнера общения, - взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с членами экипажа судна при прохождении производственной практики, - понимать и четко представлять, что успешность и результативность выполненной работы зависит от согласованности действий всех участников команды работающих, - соблюдать принципы профессиональной этики. 	<p>индивидуальных заданий,</p> <ul style="list-style-type: none"> - устный контроль в форме индивидуального, фронтального опроса, дискуссии, - текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий, - итоговый контроль в форме дифференцированного зачета,
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться справочниками, словарями, - участвовать в конференциях, семинарах, конкурсах профессиональной направленности, - оформлять реферат, доклад, сообщение в соответствии с методическими рекомендациями. 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка письменных работ обучающихся в форме опорного конспекта, составление схемы, заполнение таблиц, - оценка по результатам промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета,
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применить стандарты антикоррупционного поведения	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать и корректировать результаты групповой работы на занятиях, - давать оценку членам команды, - проявлять чувство ответственности за работу подчиненных, за результат выполнения заданий, - демонстрировать исполнительность и ответственность отношения к порученному делу. 	<ul style="list-style-type: none"> - взаимоконтроль обучающихся при составлении схемы классификации сварочных материалов по изучаемым темам, согласно эталонам, - оценка обучающихся в ходе групповой работы при выполнении практических работ,
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> - знать историю развития специальности СПО 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок и дисциплины Материаловедение, - определять, достижения ученых, вложивших вклад в развитии Материаловедения как науки, - определять процессы и явления, играющие роль при судостроении, при перевозке грузов, или иных процессах, происходящих в машинном отделении, - анализировать направления развития речного флота с учетом изобретений в области химических технологий – нефтеперевозка, перевозка иных грузов ЛВЖ и др., - приводить произвольные примеры при решении профессиональных задач, - выделять примеры, касающиеся профессиональных задач, - применять полученные знания в любой ситуации, связанной с 	<ul style="list-style-type: none"> -самооценка при выполнении аудиторных самостоятельных работ, -оценка результатов тестирования в ходе тематического или комплексного зачета по разделам, -оценка правильности решения задач по индивидуальным карточкам, -самоконтроль при выполнении теста по темам на учебных занятиях, -оценка устных ответов, обучающихся по темам, -оценка практических работ, -оценка выполненных внеаудиторных работ, -оценка правильности решения ситуационных задач с использованием справочной и технической документации, -оценка по результатам промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета,

	<p>профессиональными задачами,</p> <ul style="list-style-type: none"> - проявлять интерес к применению знаний по материаловедению в будущей профессии, - анализировать направления развития речного флота с учетом изобретений в области техники и технологий. 	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<ul style="list-style-type: none"> - перечислять достижения Материаловедения, определять какие из них повлияли на качество 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок, - анализировать направления развития речного флота с учетом изобретений в области техники и технологий, - приводить произвольные примеры использования материаловедения в профессии, - способствовать к пониманию и применению инноваций в области 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок, - грамотно решать ситуационные задачи с применением профессиональных знаний и умений. 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка решения задач индивидуальной или групповой форме работы, самоконтроль, - оценка устных ответов обучающихся в виде устного опроса, - оценка результатов аудиторных и внеаудиторных самостоятельных работ, - оценка результатов тестирования при тематическом или комплексном зачете, - оценка по результатам промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета,
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрировать навыки использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности, - уметь самостоятельно работать с информацией, понимать замысел текста, - демонстрировать навыки пользования словарями, справочной литературой, - уметь отделять главную информацию от второстепенной, - читать и строить графики всевозможных химических и механических процессов, производить вычисления при помощи калькулятора. 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка при решении ситуационных задач профессиональной направленности - оценка в ходе выполнения тестовых заданий - оценка выполненного аудиторных и внеаудиторных самостоятельных работ: рефератов, докладов, сообщений и создания электронных презентаций,
ПК 1.3. Эксплуатировать судовые энергетические установки	<ul style="list-style-type: none"> - использовать различные источники информации, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных (учебных) задач и углубления профессиональных знаний в 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок, - обрабатывать и структурировать информацию при подготовке к учебным: лекционным, практическим занятиям, и выполнению самостоятельных работ по дисциплине Материаловедение, - понимать и четко представлять, что успешность и результативность выполненной работы зависит от согласованности действий всех участников команды работающих, - соблюдать принципы профессиональной этики. 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка решения задач индивидуальной или групповой форме работы, самоконтроль, - оценка результатов тестирования при тематическом или комплексном зачете, - оценка по результатам промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета,
ПК 1.4. Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи	<ul style="list-style-type: none"> - определять процессы и явления, играющие роль при судостроении, при перевозке грузов, или иных процессов, происходящих в машинном отделении, - анализировать направления развития речного флота с учетом изобретений в области химических технологий – нефтеперевозка, перевозка иных грузов ЛВЖ и др., 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка правильности решения ситуационных задач с использованием справочной и технической документации, - оценка по результатам промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета,

	<ul style="list-style-type: none"> - координировать свои действия с другими участниками общения, - способствовать контролированию своего поведения, эмоций и настроения, - уметь воздействовать на партнера общения, - взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с членами экипажа судна при прохождении производственной практики. 	
--	--	--

4.2. Оценочные материалы учебной дисциплины:

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины/МДК/УП в соответствии с ФГОС СПО.

КОС включают в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится согласно учебному плану.

Форма проведения промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Семестр	Форма промежуточной аттестации	Оценочные материалы
2/4	Дифференцированный зачет	В форме теста

4.2.1 Структура оценочных материалов учебной дисциплины:

Промежуточная аттестация имеет 4 варианта, проводится в форме тестирования.

Теоретическая часть А предлагается в виде заданий с выбором ответов, формулирующихся коротким утверждением, окончанием которого является один соответствующий вариант ответа.

Практическая часть Б предлагается в виде заданий с выбором ответов, формулирующихся коротким утверждением, окончанием которого являются краткий сводный ответ в правильном порядке.

Практическая часть В предлагается в виде заданий без вариантов ответов для самостоятельного объяснения и решения обучающимся поставленного вопроса.

Критерии оценивания:

За правильный ответ на каждое задание части А ставится 1 балл. Если указаны несколько ответов (в их числе правильный), неверный ответ или ответ отсутствует - 0 баллов.

Задание части Б с кратким свободным ответом считается выполненным верно, если правильно указана последовательность цифр (число). За полный правильный ответ ставится 2 балла, если допущена одна ошибка - 1 балл, если ответ неверный (более одной ошибки) или ответ отсутствует - 0 баллов.

За выполнение задания части С ставится - от 0 до 5 баллов.

Максимальное количество баллов за тест - 22 балла. При оценке выполнения тестового задания используется следующая шкала:

Баллы	Оценка уровня освоения дисциплины	Степень выполнения задания	Оценка компетенций обучающихся
менее 15	2 (неуд.)	менее 68%	допороговый
16-18	3 (удовл.)	79-69%	пороговый
19-20	4 (хорошо)	90-85%	повышенный
21-22	5 (отлично)	100-95%	высокий

Типовой пример заданий:

Часть А

1. Состоит из 9 атомов, характерна для железа (при температуре ниже 9100 и выше 14000), хрома, молибдена и вольфрама
 - 1) Вариант ответа 1
 - 2) Вариант ответа 2
 - 3) Вариант ответа 3
2. Способность металлов изменять свою форму под действием внешних сил и восстанавливать ее после прекращения действия нагрузки называется
 - 1) Вариант ответа 1
 - 2) Вариант ответа 2
 - 3) Вариант ответа 3
3. Испытание для проверки твердости по способу Бринелля состоит в следующем
 - 1) Вариант ответа 1
 - 2) Вариант ответа 2
 - 3) Вариант ответа 3
4. К технологическим свойствам относят
 - 1) Вариант ответа 1
 - 2) Вариант ответа 2
 - 3) Вариант ответа 3
5. Нагрев изделия до определенной температуре, выдержке при этой температуре и охлаждение на воздухе - это
 - 1) Вариант ответа 1
 - 2) Вариант ответа 2
 - 3) Вариант ответа 3
6. Сплавы алюминия - это
 - 1) Вариант ответа 1
 - 2) Вариант ответа 2
 - 3) Вариант ответа 3
7. Из каких двух компонентов состоят композиционные материалы
 - 1) Вариант ответа 1
 - 2) Вариант ответа 2
 - 3) Вариант ответа 3
8. Процесс насыщения углеродом поверхностного слоя стали при нагреве в соответствующей среде называется
 - 1) Вариант ответа 1
 - 2) Вариант ответа 2
 - 3) Вариант ответа 3
9. В маркировке легированных сталей буквой Г обозначают
 - 1) Вариант ответа 1
 - 2) Вариант ответа 2
 - 3) Вариант ответа 3

Часть Б

1. Укажите конструкционные углеродистые стали
 - 1) Вариант ответа;
 - 2) Вариант ответа;
 - 3) Вариант ответа;
 - 4) Вариант ответа
2. Укажите сплавы меди
 - 1) Вариант ответа;
 - 2) Вариант ответа;
 - 3) Вариант ответа;
 - 4) Вариант ответа
3. Установите соответствие
 - a. Автоматная сталь
 - 1) Вариант ответа

- б. Быстрорежущая сталь
 - в. Углеродистая инструментальная качественная сталь
 - г. Конструкционная низколегированная сталь
- 2) Вариант ответа
 - 3) Вариант ответа
 - 4) Вариант ответа

Ответ: а.____ б.____ в.____ г.____

4. Установите соответствие

- | | |
|--------------|-------------------|
| а. Силумин | 1) Вариант ответа |
| б. Латунь | 2) Вариант ответа |
| в. Дюралюмин | 3) Вариант ответа |
| г. Бронза | 4) Вариант ответа |

Ответ: а.____ б.____ в.____ г.____

Часть В

1. Расшифруйте предложенные сплавы

Марка №1 _____
Марка №2 _____
Марка №3 _____
Марка №4 _____
Марка №5 _____