

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
«НОВОСИБИРСКИЙ РЕЧНОЙ КОЛЛЕДЖ»

РАССМОТРЕНО

на заседании ПЦК ПЦ

Протокол № 10

от « 15 » мая 2023 г.

Председатель ПЦК ПЦ

_____ / С.А. Спецов /

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УПР

_____ / Г.Ф. Рамазанова /

« 15 » мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 07 Материаловедение

для специальности

26.02.03 Судовождение

(базовый уровень)

Новосибирск, 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.04 Материаловедение**, разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 674 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок», относится к укрупненной группе специальностей 26.00.00 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта, с учетом Примерной основной образовательной программы (ПООП) для специальности СПО 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок, утвержденной протоколом ФУМО по УГПС 26.00.00 от 22.12.2021 г. №2/21-СПО и зарегистрированной под номером 31 , ГР ПООП, Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-41 от 28.02.2022 г.;

- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, методических разъяснений по составлению рабочей программы воспитания и плана воспитательной работы на основе примерной рабочей программы воспитания, включенной в ПООП СПО по профессиям/специальностям (для образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования), утвержденные приказом ФГБОУ ДПО ИРПО от 27 января 2022 г. N П-7, разработанные Центром содержания и оценки качества СПО;

- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации № 796 от 01 сентября 2022 года «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» (дополнение)

Организация - разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский речной колледж».

Разработчик: Мамакова Татьяна Ивановна, преподаватель общепрофессионального цикла, мастер производственного обучения.

Квалификационная категория: высшая.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Материаловедение

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение, является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ), составлена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок, технического профиля, входящей в состав укрупненной группы специальностей 26.00.00 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта. Срок получения образования по образовательной программе СПО - 3 года 10 месяцев в очной форме обучения на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования. Срок получения образования по образовательной программе СПО, реализуемой на базе среднего общего образования - 2 года 10 месяцев в очной форме обучения. Квалификация выпускника – «Техник-судомеханик». Область профессиональной деятельности выпускника – Транспорт.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина ОП.04 Материаловедение, является дисциплиной общепрофессионального учебного цикла обязательной части образовательной программы СПО - ППССЗ в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок. Подготовка – базовая. Знания и умения учебной дисциплины используются при изучении профессиональных модулей.

1.3 Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Содержание рабочей программы ОП.04 Материаловедение, направлено на достижение воспитательных и образовательных целей.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь**:

- анализировать структуру и свойства материалов;
- строить диаграммы состояния двойных сплавов;
- давать характеристику сплавам;

в результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать**:

- строение и свойства конструкционных и эксплуатационных материалов, применяемые при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании;

- сущность явлений, происходящих в материалах в условии эксплуатации изделия;
- современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств;
- сварочное производство;
- технологические процессы обработки.

Согласно Федеральному закону «Об образовании» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (в ред. Федерального закона от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ) «воспитание – деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

Освоение содержания учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение, обеспечивает достижение обучающимися следующих личностных результатов (ЛР) реализации программы воспитания по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок:

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 13. Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности.

ЛР 14. Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

ЛР 16. Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности.

ЛР 18. Уважающий традиции Российского флота, пропагандирующий важность значения, развития флота в промышленности и обороноспособности государства;

ЛР 19. Проявляющий интерес и любознательность к техническим направлениям, интересующийся инновациями в области судостроения, судового оборудования, новых технологических решений.

Освоение дисциплины способствует формированию общих компетенций:

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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 общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Освоение дисциплины способствует формированию профессиональных компетенций:

ПК 1.3 Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи.

Код ПК	Умения	Знания
ПК 1.3.	<ul style="list-style-type: none"> - Анализировать структуру и свойства материалов; - Строить диаграмму состояний двойных сплавов; - Давать характеристику сплавам; - Точный подбор инструмента и запасных частей для проведения технического обслуживания и ремонта судового оборудования. 	<ul style="list-style-type: none"> - Строение и свойства конструкционных и эксплуатационных материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании; - Сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий; - Современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, сварочное производство, технологические процессы обработки.

Код ¹ ОК	Умения	Знания
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Знать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Знать, как осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Знать, как планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Знать, как работать в команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Знать, как осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	Знать, как проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07	Нести ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	особенности результатов выполняемых работ и последствия от их не выполнения или недобросовестного выполнения
ОК 09	применять современные технологий в профессиональной деятельности.	технологические процессы и соответствующие им современные технологии

1.4 Количество часов, отведенное на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

всего объем образовательной программы - 68 часа, в том числе:

- **всего учебных занятий во взаимодействии с преподавателем – 68;**
- **всего учебных занятий – 60 часов,**
- в том числе:**
 - теоретические занятия - 22 часа;
 - практические занятия, лабораторные работы - 38 часов.
 - **консультаций – 2 часа;**
 - **промежуточная аттестация (экзамен, 3 семестр) – 6 часов.**

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 07 Материаловедение

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Всего	68
<i>всего во взаимодействии с преподавателем</i>	68
<i>Всего учебных занятий</i>	60
в том числе:	
теоретическое обучение	22
лабораторные работы	0
практические занятия	38
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме <i>экзамена</i> <i>(3 семестр)</i>	6

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины
ОП.07 Материаловедение**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения	Формируемые компетенции
1	2		3	4	5
Раздел 1 Строение и свойства конструкционных и эксплуатационных материалов			9		ОК 1-7,9, ПК 1.3, ЛР 4,7,9,10,13 14,16, 18,19
Тема 1.1 Определение и классификация металлов	Содержание учебного материала:		1	2	
	1.	Определение металлов с позиции химии, физики и техники.			
Тема 1.2 Строение металлов и сплавов	Содержание учебного материала:		1	2	
	1.	Атомно-кристаллическая структура металлов. Простая кубическая ячейка.			
	2.	Объемно-центрированная кубическая ячейка. Анизотропия металлов.			
	3.	Процесс кристаллизации. Аллотропия металлов.			
	Практические занятия:		1	2	
	- Составление характеристик металлов и сплавов				
Тема 1.3 Группы свойств конструкционных материалов. Физические свойства металлов и сплавов	Содержание учебного материала:		1	2	
	1.	Определение. Единицы измерения физических свойств.			
	2.	Физические характеристики в производственных условиях.			
Тема 1.4 Химические свойства металлов и	Содержание учебного материала:		1	2	
	1.	Общие характеристики. Коррозия металлов.			
	2.	Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия.			

сплавов	3.	Методы защиты металлов от коррозии. Неметаллические покрытия.			
	4.	Металлические покрытия. Химические покрытия.			
	5.	Протекторная защита.			
	6.	Контроль коррозионных разрушений.			
	Практические занятия: - Анализ физических свойств металлов и сплавов -Анализ химических свойств металлов и сплавов.		2	2	
Тема 1.5 Механические свойства металлов и сплавов	Содержание учебного материала:			2	
	1.	Определение. Напряжение и виды деформации. Прочность конструкционных материалов.			
	2. 3.	Пластичность. Твёрдость. Ударная вязкость. Испытание конструкционных материалов на усталость.			
Тема 1.6 Технологические и эксплуатационные свойства металлов и сплавов	Содержание учебного материала:		1		
	1.	Определение. Свариваемость. Деформируемость. Литейные свойства.		2	
	2.	Жидкотекучесть. Усадка. Ликвация. Паяемость. Упрочняемость.			
	3.	Закаливаемость. Прокаливаемость.			
	Практические занятия: - Изучение видов деформации деталей машин и механизмов, возникающих в процессе работы, стр.29 В.Н.Заплатин «Основы материаловедения (металлообработка)» -Анализ технологических и эксплуатационных свойств металлов и сплавов.		3	2	
Раздел 2 Сущность явлений, происходящих в материалах			18		ОК 1-7,9, ПК 1.3, ЛР 4,7,9,10,13 14,16, 18,19
Тема 2.1 Методы выявления дефектов без разрушения деталей	Содержание учебного материала:			2	
	1.	Использование этого метода. Внешний контроль. Контроль технологических режимов. Физические (инструментальные) методы контроля.	1		
	Практические занятия: - Применение методов выявления дефектов без разрушения деталей. Стр.44 В.Н.Заплатин «Основы материаловедения (металлообработка)»		2	2	

Тема 2.2 Термическая и химико-термическая обработка конструкционных материалов	Содержание учебного материала:		1	2
	1.	Основы термической обработки металлов и сплавов. Отжиг и нормализация.		
	2.	Закалка и отпуск.		
	3.	Химико-термическая обработка.		
	Практические занятия:		2	2
	- Сравнительный анализ структуры металлов до термической обработки и после, - Сравнительный анализ структуры металлов до химико-термической обработки и после			
Тема 2.3 Виды сплавов и их характеристики	Содержание учебного материала:		1	2
	1.	Определение. Фазы. Механическая смесь. Твёрдые растворы. Химические соединения.		
	Практические занятия:		2	2
	- Выполнение схематического изображения структуры сплавов. Кривые нагрева и охлаждения железа. Рис.3.1. рис. 3.2. рис.3.3. стр.52 В.Н.Заплатин «Основы материаловедения (металлообработка)»			
Тема 2.4 Железоуглеродистые сплавы	Содержание учебного материала:		1	2
	1.	Определение «железо». Характеристика железоуглеродистых сплавов. Сталь. Чугун. Фазы и структуры железоуглеродистых сплавов. Цементит. Феррит. Аустенит. Перлит. Ледебурит.		
	Практические занятия:		2	2
	-Анализ характеристик фаз и структуры железоуглеродистых сплавов. Микроструктуры углеродистых сталей и белых чугунов.стр.63 В.Н.Заплатин «Основы материаловедения (металлообработка)»			
Тема 2.5 Влияние химических элементов на свойства железоуглеродистых сплавов	Содержание учебного материала:		1	2
	1.	Углерод. Кремний и марганец. Сера и фосфор.		
	Практические занятия:		2	2
	-Сравнительный анализ примесей по их влиянию на свойства конструкционных материалов			
Тема 2.6 Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов	Содержание учебного материала:		1	2
	1.	Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Фазы или структуры железоуглеродистых сплавов.		
	Практические занятия:		2	2
	- Построение диаграммы состояния двойных сплавов (железо-цементит), - Построение диаграммы состояния двойных сплавов (железо-графит)			

Раздел 3 Материалы применяемые при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании			15		ОК 1-7,9, ПК 1.3, ЛР 4,7,9,10,13 14,16, 18,19
Тема 3.1 Чугуны. Производственна я характеристика и область применения	Содержание учебного материала:		<i>1</i>	<i>2</i>	
	1.	Классификация чугунов. Белый чугун. Литейный серый чугун. Ковкий чугун. Высокопрочный чугун. Специальные чугуны.			<i>2</i>
Тема 3.2 Стали. Производственна я характеристика и область применения конструкционных сталей	Содержание учебного материала:		<i>1</i>	<i>2</i>	
	1.	Определение. Классификация. Углеродистые конструкционные стали. Углеродистые инструментальные стали. Легированные стали.			<i>2</i>
Тема 3.3 Цветные металлы	Содержание учебного материала:		<i>1</i>	<i>2</i>	
	1. 2.	Общие сведения о цветных металлах и сплавах. Медь и сплавы на её основе. Алюминий и сплавы на его основе. Магний и сплавы на его основе. Титан и сплавы на его основе. Олово свинец, цинк и сплавы на их основе.			<i>2</i>
Тема 3.4 Твёрдые сплавы	Содержание учебного материала:		<i>1</i>	<i>2</i>	
	1.	Краткие сведения о металлических порошках. Классификация твёрдых сплавов и минералокерамических материалов. Инновационные технологии в производстве твёрдых сплавов. Минералокерамические материалы.			

	Практические занятия: - Анализ структуры и свойств твёрдых сплавов, - Расшифровка маркировки твёрдых сплавов, стр.189. В.Н.Заплатин «Основы материаловедения (металлообработка)»	2	2	
Тема 3.5 Неметаллические материалы	Содержание учебного материала:	1		
	1. Классификация неметаллических материалов. Пластмассы. Термопласты. Слоистые пластмассы. Резины.			
	Практические занятия: -Анализ групп не металлических материалов по источнику сырья.	2	2	
	Контрольная работа по разделам 1-3			
Раздел 4 Основные способы обработки материалов		16		ОК 1-7,9, ПК 1.3, ЛР 4,7,9,10,13 14,16, 18,19
Тема 4.1 Литейное производство	Содержание учебного материала:	1	2	
	1. Основы литейного производства. Общие сведения. Литьё в песчаные формы. 2. Специальные способы литья.			
	Практические занятия: -Характеристика свойств (+ и -) литейного производства	2	2	
Тема 4.2 Обработка металлов давлением	Содержание учебного материала:	1	2	
	1. Физико - механические основы ОМД. Ковка. Объёмная штамповка. Горячая штамповка. Холодная штамповка. Листовая штамповка.			
	Практические занятия: -Анализ свойств обработки материалов давлением - Составление таблицы: «Рекомендации по применению способов ОМД», стр.234 А.А.Черепяхин «Материаловедение»	2	2	
Тема 4.3 Обработка металлов резанием	Содержание учебного материала:	1	2	
	1. Общие сведения. Токарная обработка. Фрезерная. Сверлильная обработка. 2. Строгальная обработка. Шлифование. §1.4 стр.33 Ю.П.Солнцев,С.А.Вологжанин «Материаловедение»			
	Практические занятия: -Изучение классификация металлорежущих станков Стр.108 А.А.Черепяхин «Материаловедение»	2	2	

Тема 4.4 Процессы формирования разъёмных соединений	Содержание учебного материала:		1	2	
	1.	Процессы формирования разъёмных соединений.			
	Практические занятия: -Характеристика разъёмных соединений		1	2	
	Содержание учебного материала:		1	2	
Тема 4.5 Процессы формирования не разъёмных соединений	Содержание учебного материала:		1	2	
	1.	Процессы формирования не разъёмных соединений.			
	Практические занятия: - Характеристика не разъёмных соединений.		1		
	Содержание учебного материала:		1	1	
Тема 4.6 Сварочное производство	Содержание учебного материала:		1	1	
	1.	Определение. Дуговая сварка. Газовая сварка. Электрическая контактная сварка.			
	Практические занятия: -Составление технологической карты «Сварочное производство», выявление брака при выполнении сварочных работ		2	2	
			2		
Раздел 5 Современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств			2		ОК 1-7,9, ПК 1.3, ЛР 4,7,9,10,13 14,16, 18,19
Тема 5.1 Основные и вспомогательные материалы с улучшенными свойствами. Научные достижения.	Содержание учебного материала:		1	2	
	1.	Дисперсно- упрочняемые карбидостали. Керметы. Естественно волокнистые композиты. Аморфные материалы. Сверхравновесные (аномальные) твёрдые растворы. Ультрадисперсные материалы. Функциональные порошковые материалы. Интерметаллиды. Синтегран. Плёночные материалы.			
	2.	Жидкокристаллические и плазменные материалы.	1	2	
	3.	Научные достижения отечественных ученых металлургов в области конструкционных материалов.			
Тема 5.2 Снижение материалоемкости и производства и комплексная переработка	Содержание учебного материала:		1	2	
	1.	Определение. Способы снижения материалоемкости производства.			
	2.	Комплексная переработка минерального сырья по безотходной технологии.	1	2	

	Экзамен	6		
	Объем образовательной программы (всего)	68		
	Учебных занятий во взаимодействии с преподавателем (всего)	68		
	Всего учебных занятий	60		
	Теоретические занятия	22		
	Практические занятия	38		
	Лабораторные работы	--		
	Консультаций	2		
	Всего:	68		

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Материаловедение

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебной аудитории - «Материаловедение».

Оборудование учебной аудитории:

- рабочий стол преподавателя;
- стул преподавателя;
- шкаф для хранения учебно-наглядных пособий;
- классная магнитная доска (мел, маркер);
- учебные места обучающихся, в соответствии с возрастными особенностями.

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры;
- интернет, принтер, сканер, видеопроектор, экран.

Учебно-методическое обеспечение:

- натуральные наглядные пособия «Учебно-наглядные пособия кабинета общей технологии металлов (образцы);
- плакаты «Общая технология металлов»;
- макеты деталей;
- фильмы – фрагменты по направлению учебной дисциплины;
- комплекты контрольно-оценочных средств по темам курса;
- наборы инструмента;
- компьютерные программы по направлению учебной дисциплины.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы в библиотечном фонде имеются печатные или электронные образовательные и информационные ресурсы, в том числе рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда учтены издания, предусмотренные примерной основной образовательной программой по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок.

3.2.1 Основные печатные издания

1. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение : учебник для СПО / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под ред. Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 329 с.;

1. Черепяхин, А. А. Технология сварочных работ : учебник для СПО / А. А. Черепяхин, В. М. Виноградов, Н. Ф. Шпунькин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 269 с.

2. Иголкин А.Ф., Материаловедение: учебник для студ. учреждений СПО / С.А. Вологжанина, А. Ф. Иголкин. – М.: Академия, 2020. – 496 с.

3.2.2 Основные электронные издания

1. Колтунов И.И. Материаловедение : [Электронный ресурс]: учебник / И.И. Колтунов, В.А. Кузнецов, А.А. Черепяхин. - М.: КноРус, 2018. - 237 с.

2. Черепяхин А.А. Материаловедение : [Электронный ресурс] : учебник / А.А. Черепяхин, И.И. Колтунов, В.А. Кузнецов. - М.: КноРус, 2020. - 237 с.

3.2.3 Дополнительные источники:

1.Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка). М: «Академия», 2008. – 288 с. Гриф Минобр.;

2. Макиенко Н.И. Общий курс слесарного дела. М: Высшая школа. 2002, - 331 с.;

3. Покровский Б.С. Основы слесарного дела. М: Академия, 2010, - 310 с. Гриф Минобр.;

4. Гелин Ф.Д. Технология металлов. Часть 1 Материаловедение. Минск: Высшая школа, 1982, - 302 с.

5. Козлов Ю.С. Основы ремонтного дела. М: Высшая школа, 1975, - 256 с.;

6. Денежный П.М. Токарное дело. М: Высшая школа, 1976, - 237 с.

7. Рябов А.Ф. производственное обучение слесаря. М:Высшая школа, 1983, - 200 стр.;

8. Битищев А.Н. Справочник молодого слесаря. М: Высшая школа, 1983, - 263 с.;

9. Пятецкий Б.Г. Справочник слесаря. М: Высшая школа, 1974, - 286 с.

10. Техническая литература [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tehlit.ru>, свободный.;

11. Платформа дистанционного обучения Новосибирского речного колледжа.

12. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

13. www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека).

14. www.globalteka.ru (Глобалтека.Глобальная библиотека научных ресурсов).

15. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

16. www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).

17. www.ru/book (Электронная библиотечная система).

18. <http://school-collection.edu.ru> (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

19. <http://ship.bsu.by/> Военно-Морская коллекция.
20. <http://seaworm.narod.ru> Библиотека для моряков
21. <http://morflot.gov.ru/> Федеральное агентство морского и речного транспорта.
22. <http://sea-library.ru/> Морская библиотека.
23. <https://www.morkniga.ru/library/> Моркнига.
24. <https://ukrcrewing.com.ua/library> Вестник Крюинга.

3.3 Организация образовательного процесса

3.3.1 Требования к условиям проведения учебных занятий

Учебная дисциплина с целью обеспечения доступности образования, повышения его качества при необходимости может быть реализована с применением технологий дистанционного, электронного и смешанного обучения.

Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии используются для:

- организации самостоятельной работы обучающихся (предоставление материалов в электронной форме для самоподготовки; обеспечение подготовки к практическим и лабораторным занятиям, организация возможности самотестирования и др.);
- проведения консультаций с использованием различных средств онлайн-взаимодействия (например, вебинаров, форумов, чатов) в электронно-информационной образовательной среде Колледжа и/или с применением других платформ/сервисов для организации онлайн-обучения;
- организации текущего и промежуточного контроля обучающихся и др.

Смешанное обучение реализуется посредством:

- организации сочетания аудиторной работы с работой в электронно-информационной образовательной среде Колледжа и/или с применением других платформ/сервисов для организации онлайн-обучения;
- регулярного взаимодействия преподавателя с обучающимися с использованием технологий электронного и дистанционного обучения;
- организации групповой учебной деятельности обучающихся в электронно-информационной образовательной среде Колледжа или с применением других платформ/сервисов для организации онлайн-обучения.

3.3.2 Требования к условиям консультационной помощи обучающимся (при наличии консультаций)

Формы проведения консультаций: групповые и индивидуальные.

3.3.3 Требования к условиям организации внеаудиторной деятельности обучающихся

Реализация учебной дисциплины обеспечивается доступом каждого обучающегося к электронно-информационной образовательной среде Колледжа и библиотечному фонду, укомплектованному печатными и/или электронными учебными изданиями.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются доступом к сети Интернет.

Доступ к электронно-информационной образовательной среде Колледжа и библиотечному фонду, возможен с любого компьютера, подключённого к сети Интернет. Для доступа к указанным ресурсам на территории Колледжа обучающиеся могут бесплатно воспользоваться компьютерами, установленными в библиотеке или компьютерными классами (во внеучебное время).

3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Квалификация педагогических работников Колледжа, участвующих в реализации образовательной программы, а также лиц, привлекаемых к реализации образовательной программы на других условиях, в том числе из числа руководителей и работников Колледжа и иных организаций, отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и в профессиональном стандарте

Педагогические работники, привлекаемые к реализации программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже 1 раза в 3 года. Обеспечивается прохождение стажировок педагогов по направлению преподаваемой дисциплины в организациях и на предприятиях реального сектора экономики.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Материаловедение

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения семинарских занятий, обязательного тестирования, заслушивания сообщений, докладов, итогового тестирования и иные формы контроля, а также выполнения студентами индивидуальных заданий в том числе. При контроле могут применяться электронные формы обучения и контроля.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся выполнение требований, предусмотренных ФГОС по указанной специальности в части умений и знаний, личностные качества, компетенции профессиональные и общие:

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать структуру и свойства материалов; - строить диаграммы состояния двойных сплавов; - давать характеристику сплавам; 	<p>Демонстрация умений анализировать структуру и свойства материалов.</p> <p>Демонстрация умений строить диаграммы состояния двойных сплавов.</p> <p>Демонстрация умений давать характеристику сплавам.</p>	<p>Наблюдение и оценка деятельности студентов на теоретических занятиях и практических занятиях. Оценка выполнения и защиты самостоятельных работ. Оценка результатов деятельности студента на экзамене.</p>
<p>должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строение и свойства конструкционных и эксплуатационных материалов, применяемые при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании; - сущность явлений, происходящих в материалах в условии эксплуатации изделия; - современные способы 	<p>Демонстрация знаний строения и свойств материалов, применяемых при эксплуатации и ремонте оборудования судна.</p> <p>Демонстрация знаний сущности явлений, происходящих в материалах при эксплуатации оборудования судна.</p> <p>Демонстрация знаний современных способов получения материалов с</p>	<p>Устный фронтальный контроль на теоретических занятиях. Тестовый тематический контроль по разделам, имеющий выход на практический контроль. Самоконтроль при выполнении и анализе самостоятельной работы обучающихся. Взаимоконтроль при работе в малых</p>

<p>получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств;</p> <p>- сварочное производство;</p> <p>- технологические процессы обработки</p>	<p>заданным уровнем эксплуатационных свойств.</p> <p>Демонстрация знаний технологических процессов обработки материалов.</p>	<p>группах.</p>
<p>Профессиональные компетенции</p>		
<p>ПК 1.3 Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи</p>	<p>При выполнении мероприятий по использованию и технической эксплуатации ТСС и СС выполняются в соответствии с информацией по материаловедению.</p>	<p>- наблюдение за деятельностью студента на уроках и оценка результатов выполнения практических работ</p> <p>- наблюдение за деятельностью студента и оценка результатов деятельности студента на экзамене.</p>
<p>Личностные результаты обучения</p>		<p>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</p>
<p>ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p> <p>ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p> <p>ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.</p> <p>ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p> <p>ЛР 13. Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - участие в проектах; - подведение итогов урока; - творческие задания; - беседы и обсуждение в группе или индивидуально;

<p>ЛР 16. Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности.</p> <p>ЛР 18. Уважающий традиции Российского флота, пропагандирующий важность значения, развития флота в промышленности и обороноспособности государства.</p> <p>ЛР 19. Проявляющий интерес и любознательность к техническим направлениям, интересующийся инновациями в области судостроения, судового оборудования, новых технологических решений.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - самооценка события, происшествия; - беседы и обсуждение в группе или индивидуально. - участие в профорientационной работе - участие в проектной, исследовательской деятельности
--	--

Общие компетенции				
Код ² ОК	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, профессиональные компетенции)		Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	Умения	Знания		
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Знать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Демонстрирует знания способов решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Осуществляет выбор способов решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Применяет в различных условиях и обстоятельствах.</p>	<p>Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях, и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик</p> <p>Промежуточный контроль в следующих формах: экзамен.</p>

ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Знать, как осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Демонстрирует знания поиска, анализа и оценки информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач. Применяет знания на практике	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик Промежуточный контроль в следующих формах: экзамен.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Знать, как планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Демонстрирует знания особенностей планирования и реализации профессионального и личностного развития. Использует знания на практике	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик Промежуточный контроль в следующих формах: экзамен.
ОК 4	Работать в команде, обеспечивать ее сплочение,	Знать, как работать в команде, обеспечивать ее сплочение,	Демонстрирует знания способов, методов и форм работы в команде,	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и

	эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	взаимодействия с другими участниками профессиональной деятельности. Эффективно взаимодействует со всеми участниками профессиональной деятельности	оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик Промежуточный контроль в следующих формах: экзамен.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Знать, как осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрирует знания грамотной и эффективной устно речи и письменной коммуникации на государственном языке РФ. Применяет полученные и приобретенные знания на практике при решении профессиональных задач в личном общении	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик Промежуточный контроль в следующих формах: экзамен.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих	Знать, как проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных	Демонстрирует знания сущности проявления гражданско-патриотической позиции, осознанного поведения на основе традиционных	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при

	их ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	общечеловеческих ценностей. Применяет стандарты антикоррупционного поведения	выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик Промежуточный контроль в следующих формах: экзамен.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Знать, как содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Проявляет знания требований, рекомендаций, инструкций и др. нормативной документации по сохранению окружающей среды, ресурсосбережению. Применяет знания при практических действиях. Умеет эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик Промежуточный контроль в следующих формах: экзамен.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Знать, как использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Демонстрирует знания информационных технологий. Применяет в профессиональной деятельности	Текущий контроль в форме экспертного наблюдения и оценки результатов достижения компетенции на практических занятиях и при выполнении работ в период прохождения учебной и производственной практик

				Промежуточный контроль в следующих формах: экзамен.
--	--	--	--	---