



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»
Велико-Устюгский филиал Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

по специальности 26.02.03 Судовождение
программы подготовки специалистов среднего звена
углубленной подготовки

Великий Устюг

2020 г.

ОДОБРЕНА

на заседании ПЦК общеобразовательных и
общетехнических дисциплин

Протокол от 31.08.2020 № 1

Председатель Тсу В.В.Киселёва

УТВЕРЖДЕНА

Заместитель директора по УВР

С.Е. С.Е.Соловьёв

31 08 2020

Организация-разработчик: Велико-Устюгский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Разработчик:

Дорошенко Вадим Александрович – преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 Материаловедение разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07.05.2014 №441 по специальности 26.02.03 Судовождение

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 07 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 26.02.03 Судовождение углубленной подготовки, входящей в состав укрупненной группы специальностей 26.00.00 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина входит в **вариативную часть** профессионального учебного цикла, включая общепрофессиональные дисциплины, ППССЗ, ОП.07

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

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

- выбирать материалы на основе анализа и свойств для конкретного применения;
- выбирать распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; способы соединения материалов;

знать:

- строение и свойств машиностроительных материалов;
- методы оценки свойств материалов закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов;
- области применения материалов способы получения конструкционных материалов;
- классификацию и маркировку основных материалов;
- способы обработки материалов, технологию получения заготовок из конструкционных материалов; виды механической обработки материалов.

В результате освоенных знаний и умений развиваются общие, формируются профессиональные компетенции (ОК и ПК):

ПК 1.3. Эксплуатировать судовые энергетические установки.

ПК 1.4. Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи

ПК 4.3. Использовать современное прикладное программное обеспечение для сбора, обработки и хранения информации и эффективного решения различных задач, связанных с эксплуатацией судна

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 её 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. Общее количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины в соответствии с учебным планом:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 48 часов;

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 32 часа

самостоятельной работы обучающегося - 16 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)	32
<i>в том числе:</i>	
<i>теоретические занятия</i>	12
<i>практические занятия</i>	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
Промежуточная аттестация в форме 2 курс, 4 сем.	Контрольной работы

2.2. Тематический план

Коды профессиональных компетенций ФГОС СПО (ОК и ПК)	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины. Макс/обязательная/самост. учебная нагрузка, часов
ПК 1.3, ПК 1.4 ОК1-ОК 5 ОК7-10	Раздел 1. Физико-химические основы материаловедения	10/6/4
ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 4.3 ОК1-ОК 5 ОК7-10	Раздел 2. Конструкционные материалы.	18/12/6
ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 4.3 ОК 1-ОК 10	Раздел 3. Технология металлов.	20/14/6
	Всего	48/32/16

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены) 2	Объём часов 3	Уровень освоения 4
Раздел 1. Физико-химические основы материаловедения		10/6/4	
Тема 1.1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов. ОК 1-ОК 5 ОК7-10 ПК 1.3, ПК 1.4.	Содержание учебного материала	2	2
	1. Строение и свойства материалов.		
	2. Диаграмма состояния железа – углерод.		
	3. Термическая и химико – термическая обработка металлов и сплавов.		
	Самостоятельная работа	4	
	1. Диаграмма состояния железа - углерод		2
	2. Изменения свойств металлов и сплавов при термической обработке. Определение твёрдости материалов		
	Практические занятия	4	2
	1. Виды термической обработки металлов		
2. Виды химико - термической обработки металлов			
Раздел 2. Конструкционные материалы.		18/12/6	
Тема 2. 1.Материалы, применяемые в машино- и приборостроении. ОК 1-ОК 5 ОК7-10 ПК 1.3, ПК 1.4., ПК 4.3	Содержание учебного материала	2	2
	1. Конструкционные материалы.		
	2. Материалы с особыми технологическими свойствами.		
	3. Материалы с малой плотностью.		
	4. Материалы с высокой удельной прочностью.		
	5. Износостойкие материалы.		
	6. Материалы с высокими упругими свойствами		
	Самостоятельная работа	4	2
	1. Применение основных свойств металлов и сплавов в судостроении.		

	2.	Износостойкие стали. Классификация и виды изнашивания. Высокомарганцовистые аустенитные стали. Судостроительные стали. Химический состав. Свойства. Область применения.		
	3.	Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды.		
	Практические занятия		4	2
	4.	Классификация конструкционных сталей по степени применения		
	5.	Классификация легированных сталей по степени применения		
Тема 2.2. Материалы с особыми физическими свойствами. ОК 1-ОК 5 ОК7-10 ПК 1.3, ПК 1.4., ПК 4.3	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Материалы с особыми тепловыми свойствами.		
	Самостоятельная работа		2	
	1.	Материалы с особыми магнитными свойствами.		2
	2.	Материалы с особыми электрическими свойствами.		
	Практические занятия		4	2
	1.	Классификация электро – технических материалов		
Раздел 3. Технология металлов.			20/14/6	
Тема 3.1 .Инструментальные материалы. ОК 1-ОК 10 ПК 1.3, ПК 1.4., ПК 4.3	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Материалы для режущих и измерительных инструментов. Стали для инструментов обработки металлов давлением.		
	Практические занятия		2	2
	1	Классификация инструментальных сталей и материалов		
Тема 3.2. Порошковые и композиционные материалы. ОК 1-ОК 10 ПК 1.3, ПК 1.4., ПК 4.3	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Порошковые материалы.		
	2.	Композиционные материалы.		
Тема 3.3 Основные способы обработки материалов. ОК 1-ОК 10	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Литейное производство.		
	2.	Технологические процессы получения заготовок из конструкционных материалов.		

ПК 1.3, ПК 1.4., ПК 4.3	3.	Виды обработки резанием. Фрезерование. Сверление. Строгание. Шлифование. Схемы обработки металлов резанием.		
	Самостоятельная работа		6	2
	1.	Современные перспективные технологии литейного производства		
	2.	Обработка металлов давлением.		
	3.	Токарная обработка. Схема токарного резца. Виды стружки. Фрезерная обработка. Типы фрез.		
	4.	Процессы формирования разъемных и неразъемных соединений.		
	5.	Формообразование и формоизменение заготовок.		
	Практические занятия		6	2
	1.	Влияние деформаций на механические свойства металлов и сплавов		
	2.	Ознакомление со структурой и свойствами сталей и чугунов		
	3.	Определение твердости по методу Бринеля.		
4.	Определение твердости по методу Роквелла.			
Итого:				

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины имеется лаборатория Материаловедения.

Оборудование лаборатории:

Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска, интерактивная доска). Кафедра. Стеллажи для наглядных пособий 2 шт.

Технические средства: Технические средства: интерактивная доска (PROMETHEAN), Принтеры HP. CANON. сетевой коммутатор с возможностью выхода в сеть «Интернет». мультимедийный комплекс: проектор OPTOMA. Тренажёрный комплекс «Машинного отделения» из 6 ПК intel.

Наглядные средства: стенды 16 шт., плакаты – 6 шт. Макеты паровой машины, одноцилиндрового двигателя, валопровода. Модель машинного отделения судна 2 шт. Оборудование: головка пускового баллона, местный пост управления, водоводяной холодильник, фундаментная рама. Двигатели: К161 с редуктором., ЗД6 – 2 шт., ЯАЗ 204 в разрезе. Турбокомпрессор в разрезе 2 шт. Топливный насос высокого давления (ТНВД в разрезе).

Программное обеспечение: Виртуальный лабораторный комплекс «Определение твердости материалов по методу Бринелля и Роквелла». Автор материала: Утьев О.М., старший преподаватель Институт физики высоких технологий, кафедра материаловедения и технологии металлов. Разработчик Шмырин И.С., программист ЦЭОР ИнЭО. Дата изготовления 2010. Томский политехнический университет

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Черепяхин А. А. Материаловедение: учебник / А.А. Черепяхин. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 336 с. <http://znanium.com>

Дополнительные источники:

1. Слесарчук, В.А. Материаловедение и технология материалов: учебное пособие / В.А. Слесарчук. - 2-е изд., стер. - Минск : РИПО, 2015. - 392 с. <http://biblioclub.ru>

2. Стуканов В. А. Материаловедение : учеб. пособие / В.А. Стуканов. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 368 с. <http://znanium.com>

Интернет-ресурсы:

Российское Образование Федеральный портал –

[http://www.edu.ru/modules.php?cid=1949&file=index&l_op=viewlink&name=Web_Links&op=m odload&fids\[\]=2666](http://www.edu.ru/modules.php?cid=1949&file=index&l_op=viewlink&name=Web_Links&op=m odload&fids[]=2666)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе практических занятий, экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строение и свойств машиностроительных материалов; - методы оценки свойств материалов закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов; - области применения материалов способы получения конструкционных материалов; - классификацию и маркировку основных материалов; - способы обработки материалов, технологию получения заготовок из конструкционных материалов; виды механической обработки материалов. 	<p>Текущая аттестация в форме оценки результатов практических занятий. Промежуточная аттестация в форме контрольной работы</p>
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать материалы на основе анализа и свойств для конкретного применения; - выбирать распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; способы соединения материалов; 	<p>Текущая аттестация в форме оценки результатов практических занятий. Промежуточная аттестация в форме контрольной работы</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.3. Эксплуатировать судовые энергетические установки.	<ul style="list-style-type: none"> - понимание взаимодействия деталей, узлов ДВС и его частей; - понимание процессов работы судовых энергетических установок 	<p>Текущая аттестация в форме оценки результатов практических занятий. Промежуточная аттестация в форме контрольной работы</p>
ПК. 1.4. Обеспечивать использование и	-выполнение работ, связанных с обслуживанием и ремонтом	Текущая аттестация в форме оценки результатов

техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи.	технических средств судовождения и судовых систем связи	практических занятий. Промежуточная аттестация в форме контрольной работы
ПК 4.3. Использовать современное прикладное программное обеспечение для сбора, обработки и хранения информации и эффективного решения различных задач, связанных с эксплуатацией судна.	- работа с электронными марочниками сталей и сплавов при выполнении ремонтно-восстановительных работ; - подборка взаимозаменяемых материалов с использованием электронной базы материалов	Текущая аттестация в форме оценки результатов практических занятий. Промежуточная аттестация в форме контрольной работы

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при проведении контрольной работы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при проведении контрольной работы
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при проведении контрольной работы
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при проведении контрольной работы
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при проведении контрольной работы

деятельности.		
ОК 6. Работать в команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при проведении контрольной работы
ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при проведении контрольной работы
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при проведении контрольной работы
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при проведении контрольной работы
ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и (или) иностранном (английском) языке.	- демонстрация навыков владения письменной и устной речью на русском и иностранном (английском) языке.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при проведении контрольной работы

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

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