


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

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель генерального директора  
ЗАО «Экспериментальная судовой верфь»


 /А.В.Бобырь/



04 \_\_\_\_\_ 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:

заместитель директора  
по учебно - производственной  
работе

 Н.Ф. Борзенко  
« 28 » \_\_\_\_\_ 04 \_\_\_\_\_ 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина ОП.06 Материаловедение

профессия: 40.002 Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом, 30.008 Слесарь-судоремонтник

Тюмень 2021

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 Основы материаловедения разработана для реализации программы профессионального обучения и социально-профессиональной адаптации на основании профессионального стандарта 40.002 Сварщик ручной дуговой сварки, плавящимся покрытым электродом, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации 28.11.2013 N 701н «Об утверждении профессионального стандарта «Сварщик» 30.008 Слесарь-судоремонтник, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.03.2017 N 320н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь-судоремонтник».

Рассмотрена на заседании ПЦК общепрофессионального цикла  
водного транспорта и профессионального обучения,  
протокол № 9 от «21» апреля 2021 г.

Председатель ПЦК  /Науманова С.Ж./

Организация – разработчик: ГАПОУ ТО «ТКТТС»

Разработчик: Игнатова Лидия Андреевна, преподаватель высшей квалификационной категории  
ГАПОУ ТО «ТКТТС».

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	3
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации программы учебной дисциплины	10
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11

# 1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 06 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП. 06 Основы материаловедения разработана для реализации программы профессионального обучения и социально-профессиональной адаптации обучающихся по профессиям Слесарь – судоремонтник, Сварщик ручной дуговой сварки плавящимся покрытым электродом для выпускников школ, освоивших общеобразовательные программы основного общего образования.

Рабочая программа профессионального модуля разработана в соответствии с требованиями Профессионального стандарта «Слесарь-судоремонтник» утвержденного приказом Минтруда РФ от 28 марта 2017 2 года, Профессионального стандарта «Сварщик» утвержденного приказом Минтруда РФ № 701н от 28.11.2013 года.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Учебная дисциплина ОП.06 Основы материаловедения входит в общепрофессиональный цикл. В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Умения	Знания
определять возможности и назначение материалов, сплавов, пластмасс, смазочных материалов в зависимости от марки;	основные сведения о металлах и сплавах, пластмассах, видах обработки, коррозии металлов и мерах защиты



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	50
в том числе:	
теоретическое обучение	28
лабораторные работы <i>(если предусмотрено)</i>	-
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	22
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено для специальностей)</i>	-
контрольная работа <i>(если предусмотрено)</i>	-
<i>Самостоятельная работа</i>	-
<b>Промежуточная аттестация в форме зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 Основы материаловедения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов
<b>Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов</b>		<b>16</b>
Тема 1.1. Структура и свойства материалов	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 Кристаллическое и аморфное строение металлов</p> <p>2 Свойства металлов</p> <p>Практические занятия</p> <p><b>ПР№ 1. Определение твердости стали.</b></p> <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>СР №1. Подготовка сообщения по темам: «Изучение структуры и свойств чугунов», «Ознакомление с методикой измерения твердости по Роквеллу и Бринеллю»</p>	6 2 2 2
Тема 1.2. Диаграммы состояния металлов и сплавов	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 Понятия о сплавах. Классификация и структура металлов и сплавов.</p> <p>Практические занятия</p> <p><b>ПР №2. Анализ состава сплава по диаграмме «железо-цементит»</b></p> <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>СР №2. Проведение анализа состояния сплава.</p>	2 2 2
Тема 1.3. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 Термическая обработка стали. Определение и классификация видов термической обработки. Превращение в металлах и сплавах при нагреве и охлаждении. Оборудование, применяемое при термической обработке. Влияние термической обработки на структуру и свойства металлов и сплавов.</p> <p>2 Химико-термическая обработка металлов и сплавов. Определение и классификация основных видов химико-термической обработки металлов и сплавов. Цементация и азотирование стали и их применение на деталях судовых дизелей и вспомогательных механизмов. Структура и свойства металлов после химико-термической обработки.</p>	8 1 2

	Практические занятия	
	<b>ПР №3.</b> Закалка и отпуск стали.	2
	Самостоятельная работа обучающихся:	
	СР №3. Проведение анализа видов термообработки.	2
	<b>Раздел 2. Материалы, применяемые в машино и приборостроении</b>	<b>32</b>
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>
Тема 2.1. Конструкционные и эксплуатационные материалы	1 Виды, свойства и маркировка чугунов. Общие требования, предъявляемые к конструкционным и эксплуатационным материалам: классификация конструкционных материалов; структура, свойства, маркировка по ГОСТ и применение серого, высокопрочного и ковкого чугунов, их характеристика.	2
	2 Углеродистые стали, их классификация и технические характеристики. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали, применение углеродистых сталей в судостроении, дизелестроении и судовых механизмах, при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании.	2
	3 Легированные стали, их классификация. Влияние легирующих компонентов на свойства стали. Маркировка и область их применения. Современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств. Инструментальные стали.	2
	Практические занятия	
	<b>ПР №4.</b> Виды, свойства и маркировка чугунов.	2
	<b>ПР №5.</b> Углеродистые стали.	4
	<b>ПР №6.</b> Легированные стали.	4
	Самостоятельная работа обучающихся:	
	СР №4. Расшифровка марки чугуна, определение его механические свойства.	2
	СР №5. Расшифровка марки стали.	2
	СР №6. Составление алгоритма классификации сталей.	1
Тема 2.2. Материалы с особыми технологическими свойствами	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	Медные сплавы. Общая характеристика, свойства и классификация меди и медных сплавов: латуни и бронзы. Железуглеродистые сплавы с высокими литейными свойствами.	2
	Самостоятельная работа обучающихся:	
	СР №7. Проведение анализа медных сплавов по маркам.	1
Тема 2.3. Износостойкие материалы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	1 Антифрикционные материалы: их классификация, свойства, применение металлических и	2



	<p>неметаллических материалов. Материалы, устойчивые к абразивному изнашиванию: свойства, классификация, маркировка и область применения. Сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>СР №8. Составление конспекта «Назначение и виды материалов».</p>		
Тема 2.4. Материалы с высокими упругими свойствами	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Алюминиевые и магниевые титановые и бериллиевые сплавы. Материалы с высокими упругими свойствами: классификация, состав, особенности термической обработки, свойства. Рессорно-пружинные стали</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>СР №9. Составление конспекта «Материалы с малой плотностью».</p> <p>СР №10. Составление конспекта «Материалы с высокой удельной прочностью».</p> <p>СР №11. Составление конспекта «Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды»</p>		2 2 2
Тема 2.7. Коррозия металлов.	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 Коррозия металлов и ее виды. Химическая и электрохимическая коррозия, сущность процессов разрушения. Основные способы защиты деталей машин и конструкций от коррозии. Особенности химического состава и свойств коррозионно-стойких материалов. Коррозионно-стойкие материалы и покрытия. Жаростойкие, жаропрочные и хладостойкие материалы.</p> <p>Практические занятия</p> <p>ИР №7. Материалы устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды.</p>		2 6
Тема 2.8. Неметаллические материалы	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 Неметаллические материалы, их классификация, свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности и на транспорте. Простые и сложные пластмассы. Каучук. Процесс вулканизации. Материалы на основе резины. Древесина, ее основные свойства. Разновидности древесных материалов. Состав и общие свойства стекла.</p> <p>2 Композиционные и порошковые материалы</p> <p>Практические занятия</p> <p>ИР №8. Неметаллические материалы.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>СР №12. Проведение анализа неметаллических материалов и условий работы с ними.</p> <p>Зачет</p>		2 2 2 2 2
	<b>Обязательная аудиторная нагрузка</b>		<b>50</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины имеется кабинет «Материаловедение», оснащенный оборудованием;

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по материаловедению

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Лаборатория материаловедения оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.2.1 примерной программы по данной специальности

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе:

##### 3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Моряков О.С. Материаловедение: учебник для СПО. – М.: Академия, 2017г.

Дополнительные источники:

1. Адашкин А.М. и др. под ред. Соломенцева Ю.М Материаловедение: учебник для СПО.. – М.: Высш. Шк., 2014г..
2. Сеферов Г.Г. Материаловедение: учебник для СПО – Москва: «ИНФРА-М», 2018г

##### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Курс электронных лекций Все о материаловедении [www.material.ru](http://www.material.ru)
2. Все о материалах и материаловедении// Materiall.ru: URL: <http://materiall.ru/>..
- 3.Электронный ресурс «Материаловедение» - Режим доступа: <http://www.materialcience.ru>
- 4.Материаловедение // Material Science Group: URL: [www.materialscience.ru..](http://www.materialscience.ru..)
- 5.Платков В.. Литература по Материалам и материаловедению // Materialu.com.: URL: <http://materialu-adam.blogspot.com/> .
6. Сайт для студентов и преподавателей // twirpx.com: URL: <http://www.twirpx.com/files/machinery/material>.
- 6.<http://window.edu.ru/window>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
По завершении освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать		
– строение и свойства материалов, методы их исследования;	Сформулированы основные понятия и принципы получения материалов и изделий с заданным уровнем эксплуатационных свойств	Оценка результатов выполнения практической работы №4
– классификацию материалов, металлов и сплавов;	Выбор марки материала осуществлен рационально и в соответствии с его свойствами	Оценка результатов выполнения практической работы №5
– области применения материалов;	Обоснованный выбор материалов в условиях эксплуатации изделия	Оценка результатов выполнения самостоятельной работы №8
- методы воздействия на структуру и свойства материалов	Выбор вида обработки в зависимости от требуемых эксплуатационных свойств	Самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности в ходе изучения ЭУМ: «Конструкционные и эксплуатационные материалы» Оценка, направленная на оценку качественных результатов в ходе выполнения Практической работы №1, 4, 7, 8
По завершении освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь		
– выбирать материалы для конструкций по их назначению и условию эксплуатации;	Точное перечисление условий применения конструкционных и эксплуатационных материалов в зависимости от их свойств.	оценивание при решении ситуационных задач профессиональной направленности -оценка в ходе выполнения тестовых заданий - оценка выполненного домашнего задания -оценка создания электронных презентаций
– проводить исследования и испытания материалов;	Сформулированы основные понятия и принципы получения материалов и изделий с заданным уровнем эксплуатационных свойств	Текущий контроль в форме: - умение использования справочниками, ГОСТ; - практических занятий; Промежуточный контроль в форме тестирования
- работать с нормативными документами для выбора материалов с целью обеспечения требуемых характеристик изделий	Заданы виды сплавов, подобраны материалы в соответствии с их эксплуатационными свойствами	Текущий контроль в форме: - умение использования справочниками, ГОСТ; - практических занятий №4,5,6; Промежуточный контроль в форме тестирования