


Министерство образования, науки и молодежной политики Республики Коми
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Сосногорский технологический техникум»

Утверждаю
Директор ГПОУ «СТТ»
И.В. Ушакова
Ушакова И.В.
« 30 » августа 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

образовательной программы среднего профессионального образования по
программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии

08.01.22 Мастер путевых машин

Форма обучения: очная

Срок обучения: 2 года 10 месяцев

Сосногорск, 2020 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.07. Материаловедение
образовательной программы среднего профессионального образования по
программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих по
профессии 08.01.22 Мастер путевых машин**

Организация-разработчик:

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Сосногорский технологический техникум».

Разработчики:

Терёшина Анна Сергеевна, преподаватель спецдисциплин высшей
квалификационной категории;

Швецов Алексей Алексеевич, преподаватель спецдисциплин.

Аннотация

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07. Материаловедение разработана на основе требований:

- Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273 (с изм.) – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 08.01.22 Мастер путевых машин, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 02 августа 2013 г. № 742 (в редакции Приказа Министерства образования и науки России от 09.04.2015 г. № 390).

Рабочая программа рассмотрена на заседании методической комиссии профессионального цикла ГПОУ «Сосногорского технологического техникума». Протокол № 1 от 30 августа 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
ОП.07. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ	4
1.1 Область применения программы.....	4
1.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.....	4
1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	6
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3.1 Материально-техническое обеспечение.....	11
3.2 Информационное обеспечение обучения.....	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по подготовке квалифицированных рабочих, служащих по профессии 08.01.22 Мастер путевых машин.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: дисциплина ОП.07. Материаловедение входит в общепрофессиональный цикл.

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

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

- выбирать материалы для профессиональной деятельности;
- определять основные свойства материалов по маркам;
- расшифровать марки материалов.

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

- наименование, маркировку и основные механические свойства обрабатываемых материалов;
- электротехнические материалы;
- виды абразивных инструментов;
- назначение и свойства охлаждающих и смазывающих жидкостей, моющих составов металлов, припоев, флюсов, протрав;
- технические требования на основные материалы и полуфабрикаты.

Учебная дисциплина ОП.07. Материаловедение способствует формированию следующих **профессиональных и общих компетенций:**

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Осуществлять детальное обследование, контроль и классификацию обнаруженных дефектов, повреждений рельсов и металлических частей стрелочных переводов.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами
ОК 7.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	72
Объем образовательной программы	48
в том числе:	
<i>практические занятия:</i>	24
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	24
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	1	2
	Содержание дисциплины и её связь с другими дисциплинами, роль и место в подготовке обучающихся к профессиональной деятельности. Роль материалов в современной технике.	1	
Раздел 1. Металлы		30	
Тема 1.1. Общие сведения о металлах	Содержание учебного материала	1	2
	Понятия о металлах и их краткая характеристика. Свойства металлов и методы их определения. Структура материалов, молекулы. Химические связи. Фазовые состояния. Основные свойства материалов: механические, коррозионностойкие, температурные, электрические, магнитные, технологические. Область применения материалов.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	3
	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам преподавателя). Поиск информации с использованием Интернет-ресурсов в соответствии с инструкцией преподавателя.	2	
Тема 1.2. Строение металлов и сплавов	Содержание учебного материала	1	2
	Кристаллическое строение металлов. Процесс кристаллизации металлов. Строение сплавов. Методы исследования структуры. Термический анализ и простейшие диаграммы состояний. Пластическая деформация, наклеп и рекристаллизация.	1	
	Практическое занятие	1	3
Процесс кристаллизации металлов.	1		
Тема 1.3. Железоуглеродистые сплавы	Содержание учебного материала	1	2
	Аллотропические превращения железа. Диаграмма состояния системы сплавов железо-углерод. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	3
Составление тематических кроссвордов на тему: Железоуглеродистые сплавы.	2		
Тема 1.4. Термическая обработка металлов	Содержание учебного материала	1	2
	Сущность и назначение термической обработки. Превращения в стали при ее нагревании и охлаждении.	1	
	Практические занятия	2	3
	Превращения в стали при нагревании.	1	
	Превращение в стали при охлаждении.	1	
Самостоятельная работа обучающихся	2		

	Написание конспекта по теме: Применение сталей на железнодорожном транспорте.	2	
Тема 1.5. Технология термической и химико-термической обработки	Содержание учебного материала	1	2
	Отжиг и нормализация стали. Закалка стали. Отпуск закаленной стали. Поверхностная закалка. Химико-термическая обработка.	1	
	Практические занятия	2	3
	Закалка стали. Химико-термическая обработка стали.	1 1	
Тема 1.6. Чугуны	Содержание учебного материала	1	2
	Процесс производства чугуна. Получение отливок из чугуна. Серый, высокопрочный, белый, ковкий, легированный чугун.	1	
	Практическое занятие	1	3
Применение чугуна.	1		
Тема 1.7. Углеродистые конструкционные и инструментальные стали	Содержание учебного материала	1	2
Основные способы производства стали. Общая классификация сталей. Конструкционные углеродистые стали. Инструментальные углеродистые стали.	1		
Тема 1.8. Легированные стали и твердые сплавы	Содержание учебного материала	1	2
	Теоретические основы легирования. Классификация и маркировка легированных сталей. Конструкционные легированные стали. Инструментальные легированные стали и твердые сплавы. Стали и сплавы с особыми свойствами.	1	
	Практическое занятие	1	3
	Конструкционные инструментальные легированные стали и сплавы.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Написание конспекта по темам: Маркировка легированных сталей. Стали с особыми свойствами.	2		
Тема 1.9. Алюминий, медь и другие цветные металлы и сплавы на их основе	Содержание учебного материала	1	2
	Алюминий, магний и сплавы на их основе. Титан и сплавы на его основе. Медь и сплавы на ее основе. Антифрикционные сплавы (баббиты). Редкие металлы.	1	
	Практическое занятие	1	3
Алюминий, медь, титан и их сплавы. Редкие металлы.	1		
Тема 1.10. Коррозионное разрушение металлов и методы борьбы с ним	Содержание учебного материала	1	2
	Виды коррозионных разрушений. Защита металлов от коррозии.	1	
	Практическое занятие	1	3
Защита металлов от коррозии.	1		
Тема 1.11. Сварка и пайка металлов	Содержание учебного материала	1	2
	Общие сведения. Дуговая электросварка. Контактная электросварка. Газовая сварка и огневая резка металлов. Другие виды сварки.	1	

	Практическое занятие	2	3
	Пайка металлов.	2	
Раздел 2. Полимерные материалы		3	
Тема 2.1. Полимерные материалы	Содержание учебного материала	3	2
	Пластмассы. Общие сведения о полимерах. Понятие о полимерах. Строение, свойства и классификация полимеров. Общие сведения о пластических массах. Классификация пластмасс. Применение пластмасс на железнодорожном транспорте.	3	
	Резиновые материалы. Классификация и применение резиновых материалов на железнодорожном транспорте.		
	Лакокрасочные и клеящие материалы. Общие сведения, классификация и применение лакокрасочных и клеящих материалов на железнодорожном транспорте.		
Раздел 3. Электрические материалы и материалы с особыми физическими свойствами		17	
Тема 3.1. Электрические материалы	Содержание учебного материала	6	2
	Проводниковые материалы. Общие сведения. Проводниковые металлы высокой проводимости. Проводниковые сплавы высокого сопротивления.	2	
	Электроизоляционные материалы (диэлектрики). Основные характеристики диэлектриков. Газообразные и жидкие диэлектрики. Твердые диэлектрики.	2	
	Полупроводниковые и магнитные материалы. Полупроводниковые материалы. Магнитные материалы.	1	
	Электротехнические изделия. Провода для передачи и распределения электроэнергии. Силовые кабели.	1	
	Практические занятия	5	3
	Проводниковые сплавы высокого сопротивления.	1	
	Проводниковые металлы высокой проводимости.	1	
	Твердые, жидкие и газообразные диэлектрики.	1	
	Определение свойств и применения в производстве магнитных материалов.	1	
	Определение области применения электрокерамических изделий и изделий из электротехнического стекла.	1	
Самостоятельная работа обучающихся	6	6	
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам преподавателя). Поиск информации с использованием Интернет-ресурсов в соответствии с инструкцией преподавателя.	6		
Раздел 4. Топливо и		19	

смазочные материалы			
Тема 4.1. Топливо и смазочные материалы	Содержание учебного материала	3	2
	Состав и основные виды топлива. Общие сведения. Состав и основные свойства топлива.	1	
	Жидкое и газообразное топливо. Состав, основные свойства и методы переработки нефти. Виды жидкого топлива. Транспортировка и хранение различных видов топлива. Газообразное топливо.	1	
	Смазочные материалы. Классификация и свойства смазочных материалов. Основные виды смазочных материалов и их хранение.	1	
	Практические занятия	6	3
	Состав и основные свойства топлива.	2	
	Виды топлива.	1	
	Виды газообразного топлива (составление схем).	1	
	Определение основных видов смазочных материалов и области их применения.	1	
	Применение смазочных материалов в производстве.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	10	3
	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам преподавателя). Поиск информации с использованием Интернет-ресурсов в соответствии с инструкцией преподавателя. Написание конспектов по темам: 1. Правила применения охлаждающих и смазочных материалов. 2. Производство материалов и экология. 3. Виды технологической жидкости для очистки деталей. 4. Экономическая эффективность материалов. Составление тематических кроссвордов на тему: Топливо и смазочные материалы.	10	
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет.	2	
		Всего:	72

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

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины имеется учебный кабинет материаловедения.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Дидактические средства:

- комплект учебно-методической документации;
- наглядные материалы (объемные модели металлической кристаллической решетки, образцы металлов).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Журавлева Л.В. Основы материаловедения [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.В. Журавлева. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 288 с.
2. Стуканов В.А. материаловедение : учебное пособие – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2012. – 368 с.: ил. – (Профессиональное образование).

Дополнительные источники:

1. Берлин В.И. Транспортное материаловедение. Учебник для вузов железнодорожного транспорта. М. «Транспорт». 1982 г.
2. Кириченко Н. Б. Автомобильные эксплуатационный материалы : Практикум : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.Б. Кириченко. – 3-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2011. – 208 с.
3. Кириченко Н. Б. Автомобильные эксплуатационный материалы : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.Б. Кириченко. – 3-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2011. – 96 с.
4. Моряков О.С. материаловедение : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / О.С. Моряков. – 4-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 288 с.
5. Соколова Е.Н. материаловедение: Контрольные материалы. - М: Академия, 2010

6. Соколова Е.Н. Материаловедение: Рабочая тетрадь. - М: Академия, 2008
7. Соколова Е.Н. Материаловедение: Методика преподавания. - М: Академия, 2010

Интернет-ресурсы:

- <http://www.com/files/machinery/material/>
- <http://materialu-adam.blogspot.co>
- http://wwwknigha.su/tehnich_lit/transport/page/135 - различные книги по железнодорожному транспорту

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
1	2
Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – выбирать материалы для профессиональной деятельности; – определять основные свойства материалов по маркам; – расшифровать марки материалов. 	Оценка выполнения практических занятий Внеаудиторная (самостоятельная) работа
Знать: <ul style="list-style-type: none"> – наименование, маркировку и основные механические свойства обрабатываемых материалов; – электротехнические материалы; – виды абразивных инструментов; – назначение и свойства охлаждающих и смазывающих жидкостей, моющих составов металлов, припоев, флюсов, протрав; – технические требования на основные материалы и полуфабрикаты. 	Оценка знаний и умений, в ходе учебных занятий Оценка выполнения практических занятий Устный опрос Внеаудиторная (самостоятельная) работа

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

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
85 ÷ 100	5	отлично
75 ÷ 84	4	хорошо
60 ÷ 74	3	удовлетворительно
менее 60	2	неудовлетворительно

На этапе текущего контроля по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений определяется интегральная оценка освоенных обучающимися профессиональных и общих компетенций как результатов освоения учебной дисциплины.