

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



Утверждаю
Директор ГПОУ «СТТ»

Ушакова И.В.

20 19 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

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

23.01.09 Машинист локомотива

Форма обучения: очная

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Сосногорск, 2019 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины
ОП.04. Материаловедение
образовательной программы среднего профессионального образования по
программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих по
профессии 23.01.09 Машинист локомотива**

Организация-разработчик:

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Сосногорский технологический техникум».

Разработчики:

Терёшина Анна Сергеевна, преподаватель спецдисциплин первой
квалификационной категории;

Швецов Алексей Алексеевич, преподаватель спецдисциплин.

Аннотация

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

- Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273 (ред. от 03.08.2018 г.) - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 23.01.09 Машинист локомотива утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации № 703 от 02.08.2013 г. (в ред. Приказа Минобрнауки России от 09.04.2015 г. № 389).

Рабочая программа рассмотрена на заседании методической комиссии профессионального цикла ГПОУ «Сосногорского технологического техникума». Протокол № 1 от 30 августа 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
ОП.04. 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.04. 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 23.01.09 Машинист локомотива.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: дисциплина ОП.04. 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 применения в производственной деятельности.

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

- основные свойства обрабатываемых материалов;
- свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов;
- виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов.

Учебная дисциплина ОП.04. Материаловедение способствует формированию следующих **профессиональных и общих компетенций:**

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Проверять взаимодействие узлов локомотива.
ПК 1.2.	Производить монтаж, разборку, соединение и регулировку частей ремонтируемого объекта локомотива.
ПК 2.1.	Осуществлять приемку и подготовку локомотива к рейсу.
ПК 2.2.	Обеспечивать управление локомотивом.
ПК 2.3.	Осуществлять контроль работы устройств, узлов и агрегатов локомотива.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей 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 (для юношей)

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	114
Объем образовательной программы	76
в том числе:	
<i>практические занятия:</i>	36
<i>контрольная работа:</i>	2
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	38
<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		35	
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		
Тема 1.5.	Содержание учебного материала	1	2

Технология термической и химико-термической обработки	Отжиг и нормализация стали. Закалка стали. Отпуск закаленной стали. Поверхностная закалка. Химико-термическая обработка.	1	
	Практические занятия	4	3
	Закалка стали.	2	
Тема 1.6. Чугуны	Химико-термическая обработка стали.	2	
	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	
	Основные способы производства стали. Общая классификация сталей. Конструкционные углеродистые стали. Инструментальные углеродистые стали.	1	2
Тема 1.8. Легированные стали и твердые сплавы	Содержание учебного материала	1	
	Теоретические основы легирования. Классификация и маркировка легированных сталей. Конструкционные легированные стали. Инструментальные легированные стали и твердые сплавы. Стали и сплавы с особыми свойствами.	1	2
	Практическое занятие	1	3
	Конструкционные инструментальные легированные стали и сплавы.	1	
Тема 1.9. Алюминий, медь и другие цветные металлы и сплавы на их основе	Содержание учебного материала	3	
	Алюминий, магний и сплавы на их основе. Титан и сплавы на его основе. Медь и сплавы на ее основе. Антифрикционные сплавы (баббиты). Редкие металлы.	3	2
	Практическое занятие	2	3
Алюминий, медь, титан и их сплавы. Редкие металлы.	2		
Тема 1.10. Коррозионное разрушение металлов и методы борьбы с ним	Содержание учебного материала	1	2
	Виды коррозионных разрушений. Защита металлов от коррозии.	1	3
	Практическое занятие	2	
Тема 1.11. Сварка и пайка металлов	Защита металлов от коррозии.	2	
	Содержание учебного материала	3	2
	Общие сведения. Дуговая электросварка. Контактная электросварка. Газовая сварка и огневая резка металлов. Другие виды сварки. Пайка металлов. Припой и флюсы, применяемые при пайке.	3	
	Практическое занятие	3	3
Пайка металлов.	3		
Раздел 2. Полимерные материалы		4	

Тема 2.1. Полимерные материалы	Содержание учебного материала	4	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.	4	
	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.		
Контрольная работа по разделу 1 и 2.		2	3
Раздел 3. Электрические материалы и материалы с особыми физическими свойствами		32	
Тема 3.1. Электрические материалы	Содержание учебного материала	12	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.	4	
	Электротехнические изделия. Провода для передачи и распределения электроэнергии. Силовые кабели.	4	
	Практические занятия	10	3
	Проводниковые сплавы высокого сопротивления.	2	
	Проводниковые металлы высокой проводимости.	2	
	Твердые, жидкие и газообразные диэлектрики.	2	
	Определение свойств и применения в производстве магнитных материалов.	2	
	Определение области применения электрокерамических изделий и изделий из электротехнического стекла.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	10	
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам преподавателя). Поиск информации с использованием Интернет-ресурсов в соответствии с инструкцией преподавателя.	10		
Раздел 4. Топливо и смазочные материалы		38	
Тема 4.1. Топливо и смазочные	Содержание учебного материала	6	2
	Состав и основные виды топлива. Общие сведения. Состав и основные свойства топлива.	2	

материалы	Жидкое и газообразное топливо. Состав, основные свойства и методы переработки нефти. Виды жидкого топлива. Транспортировка и хранение различных видов топлива. Газообразное топливо.	2	
	Смазочные материалы. Классификация и свойства смазочных материалов. Основные виды смазочных материалов и их хранение.	2	
	Практические занятия	8	
	Состав и основные свойства топлива.	2	3
	Виды топлива.	2	
	Виды газообразного топлива (составление схем).	2	
	Применение смазочных материалов в производстве.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	24	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.	24		
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет.	2	
		Всего:	114

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://www.knigha.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:	Оценка выполнения практических занятий Внеаудиторная (самостоятельная) работа
– выбирать материалы для применения в производственной деятельности.	
Знать:	Оценка знаний и умений, в ходе учебных занятий Оценка выполнения практических занятий Устный опрос Внеаудиторная (самостоятельная) работа
– основные свойства обрабатываемых материалов; – свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; – виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов.	

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.