

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПРИМОРСКОГО КРАЯ
КГБ ПОУ «КОЛЛЕДЖ МАШИНОСТРОЕНИЯ И ТРАНСПОРТА»

СОГЛАСОВАНО

Председатель МК преподавателей
специальных дисциплин и мастеров п\о
_____ И.В. Журавлева
Протокол № _____
от «___» _____ 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УПР
_____ Г.Г. Попова
«___» _____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ.

Профессия: **23.01.09** Машинист локомотива

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования

23.01.09 Машинист локомотива

Организация-разработчик:

Краевое Государственное Бюджетное Профессиональное Образовательное Учреждение «Колледж машиностроения и транспорта», г. Владивосток

Разработчики:

И.Ю.Непомнящая, мастер производственного обучения

Рекомендована Экспертным советом по профессиональному образованию
Федерального государственного учреждения Федерального института развития образования.
Заключение Экспертного совета № _____ от « ____ » _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии НПО

23.01.09 Машинист локомотива.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в обще профессиональный 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, использующихся в профессиональной деятельности;

- свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композитных материалов;

- виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 56 часа,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 42 часа;
самостоятельной работы обучающегося 14 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)	56
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	42
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические работы	32
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	14
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Материаловедение		4	
Тема 1.1. Металловедение	Содержание учебного материала:	4	1
	1 Роль материаловедения в современной технике, в железнодорожном транспорте Технологические характеристики применяемых металлов и сплавов: прочность, упругость, ковкость, пластичность. Электропроводность, теплопроводность, вязкость, порог хладноломкости.		
	2 Использование стали и чугуна на железной дороге. Углеродистые и легированные стали. Выбор материала посредством расшифровки маркировок.		
	3 Термическая обработка стали. Отжиг, Отпуск, Нормализация. Закалка. Виды, способы термической обработки стали используемой на железной дороге.		
	4 Цветные металлы: алюминий, медь, магний, никель, титан, цинк, свинец, олово и др.. Использование сплавов цветных металлов на железной дороге. Выбор материала посредством расшифровки маркировок.		
Раздел 2 Электроматериаловедение		4	
Тема 2.1. Электротехнические материалы	Содержание учебного материала:	4	
	1 Электротехнические материалы. Классификация, назначение, свойства и область применения в ж/д транспорте и путевом хозяйстве.		
	2 Основные характеристики и свойства полупроводниковых материалов. Применение.		

	3 Магнитные материалы. Классификация, основные характеристики. Применение.		
	4 Электроизоляционные материалы. Основные характеристики. Применение на железнодорожном транспорте.		
	Практические занятия:		
	ПР№1 Основные материалы, используемые на железной дороге		
	ПР№2 Свойства металлов и сплавов. Связь между структурой и свойствами металлов и сплавов		
	Самостоятельная работа: Подготовка сообщений или презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы.	6	
	«Углеродистые стали и их применение на подвижном составе железных дорог», «Чугуны и их применение на железнодорожном транспорте», «Легированные сплавы и их применение на железнодорожном транспорте», «Влияние термической обработки на свойства металлов», «Выбор марки стали по назначению и условиям эксплуатации», «Дефекты брак при термической обработке». «Механические, электрические, тепловые характеристики электротехнических материалов», «Физико-химические характеристики электротехнических материалов», «Основные свойства сверх проводников, криопроводников», «Припой, клеи, флюсы».		
Тема 2.2. Неметаллические материалы	Содержание учебного материала:	2	
	1 Неметаллические материалы. Применение на железнодорожном транспорте.		
	2 Виды и свойства топлива. Классификация и применение на ж/д транспорте		
	Практические занятия:	28	
	ПР№3 Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов.		

	<p>ПР№4 Использование стали и чугуна на железной дороге. Выбор материала посредством расшифровки маркировок</p>		
	<p>ПР№5 Виды, способы термической обработки стали используемой на железной дороге</p>		
	<p>ПР№6 Использование сплавов цветных металлов на железной дороге. Выбор материала посредством расшифровки маркировок.</p>		
	<p>ПР№7 Свойства покрытий. Области применения. Покрытия, используемые в ж/д транспорте и путевом хозяйстве.</p>		
	<p>ПР№8 Влияние пластического деформирования на структуру и свойства металла. Методы восстановления.</p>		
	<p>ПР№9 Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла.</p>		
	<p>ПР№10 Коррозия. Виды износа. Способы предохранения металла</p>		
	<p>ПР№11 Применение проводников в ж/д транспорте и путевом хозяйстве.</p>		
	<p>ПР№12 Изучение конструкции силового кабеля. Маркировка кабеля, выбор необходимого для использования.</p>		
	<p>ПР№13 Применение полупроводников на железнодорожном транспорте и путевом хозяйстве.</p>		
	<p>ПР№14 Электроизоляционные материалы. Применение на железнодорожном транспорте и путевом хозяйстве.</p>		
	<p>ПР№15 Влияние примесей и физико-химических факторов на свойства электроизоляционных масел.</p>		
	<p>ПР№16 Применение резин и стекла в ж/д транспорте и путевом хозяйстве</p>		
	<p>Самостоятельная работа: Подготовка сообщений или презентаций с использованием информационных ресурсов Интернета, основной и дополнительной литературы</p>	12	
	<p>«Проводниковые материалы высокого удельного сопротивления», «Материалы высокой проводимости»,</p>		

	<p>«Применение проводниковых материалов на железнодорожном транспорте», «Полупроводниковые материалы и их свойства», «Применение полупроводниковых материалов на подвижном составе железных дорог», «Магнитно-мягкие материалы», «Магнитно-твердые материалы», «Применение магнитных материалов на подвижном составе железных дорог», «Диэлектрические материалы, их свойства», «Применение диэлектрических материалов на подвижном составе железных дорог», «Виды топлива», «Свойства топлива», «Применение топлива на подвижном составе железных дорог», «Назначение и виды жидких смазочных материалов», «Применение смазочных материалов на подвижном составе железных дорог», «Способы получения жидких смазочных материалов», «Способы получения пластичных смазочных материалов», «Применение композиционных материалов на подвижном составе железных дорог», «Применение защитных материалов на подвижном составе железных дорог».</p>		
	<p>Дифференцированный зачет</p>	<p>2</p>	

3. условия реализации рабочей программы дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедение»;

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно - наглядных пособий «Материаловедение»;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов.

Технические средства обучения:

Компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Зарембо, Е.Г. Материаловедение. Альбом. / Е. Г. Зарембо. - М.: ГОУ УМЦ ЖДТ, 2008.— 64 с.
2. Никулин, Н.В., Электроматериаловедение / Н. В. Никулин. - М.: Высшая школа, 2010.
3. Чумаченко, Г.В. Материаловедение и слесарное дело (НПО и СПО). / Учебник // Г. В. Чумаченко. - М.: КноРус, 2013.

Дополнительные источники:

1. Журавлева, Л. В. Электроматериаловедение / Л. В. Журавлева -М.: Academia, 2012.
- 2.Лахтин, Ю. М. Основы металловедения / Ю. М. Лахтин. – М.: Инфра-М. 2013 г.
3. Солнцев, Ю. Материаловедение. / Солнцев Ю., ВологжанинаС. -М.: Academia, 2012.
- 4.Черепяхин, А.А. Материаловедение / Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. Гриф МО РФ // А. А. Черепяхин. -М.: Academia, 2012.

Интернет-ресурсы:

- 1.Помогала [Электронный ресурс] / Сайт для студентов железнодорожников. – Электрон. дан. – М, 2014. – Режим доступа: <http://pomogala.ru/>
- 2.СЦБИСТ [Электронный ресурс] / Железнодорожный форум. Библиотека. – Электрон. дан. – М, 2014. – Режим доступа: <http://scbist.com/>

4. Контроль и оценка результатов освоения Дисциплины

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
Умения:	Устный и письменный опрос, практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа
определять материалы и их свойства	
выбирать режимы обработки с учетом характеристик металлов и сплавов	
подбирать режимы и материалы для смазки деталей и узлов	
применять электротехнические, неметаллические и композитные материалы в производственной деятельности;	
Знания:	Устный и письменный опрос, выполнение самостоятельных работ.
основные сведения о назначении и свойствах металлов и их сплавов	
виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов;	
свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композитных материалов;	

Департамент образования и науки Приморского края

**Краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Колледж машиностроения и транспорта»**

СОГЛАСОВАНО
Председатель МК
специальных дисциплин
_____ И.В.Журавлева
« ____ » _____ 2019г

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УПР
_____ Г.Г.Попова
.« ____ » _____ 2019г.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Учебная дисциплина:
ОП 04 Материаловедение

Профессия
23.01.09 Машинист локомотива

Владивосток 2019

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Курс, семестр	Учебная нагрузка обучающихся (час.)						
	Максимальная учебная нагрузка	Самостоятельная работа обучающихся	Обязательная аудиторная нагрузка				
			Всего часов	в т.ч.			
				Теоретические занятия	Лабораторные работы	Практические занятия	Курсовая работа (проект)
1	2	3	4	5	6	7	8
1 семестр	13	3	10	8	-	2	-
2 семестр	44	12	32	2	-	30	-
Всего	57	15	42	10	-	32	-

Содержание обучения по учебной дисциплине

№ занятия	Наименование разделов, тем, занятий	Обязательная учебная нагрузка		Материально-техническое и информационное обеспечение	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся			Формы и методы контроля	Интеграционные взаимодействия в структуре ОПОП
		Кол-во часов	Вид занятия		Вид занятия	Информационное обеспечение	Кол-во часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Раздел 1. Материаловедение									
Тема 1 Металловедение		4							
1	1.1 Роль материаловедения в современной технике, в железнодорожном транспорте	1	Лекция	Конспект ОИ,ДИ	Презентация	И-Р1 И-Р2	1	Фронтальный опрос тестирование	ИВ 01,02, 03,04,
2	1.2 Использование стали, чугуна Углеродистые, легированные стали. Выбор материала посредством расшифровки стали.	1	Лекция	Конспект ОИ,ДИ	Реферат, Презентация	И-Р1 И-Р2	1	Защита реферата.	ИВ 01,02, 03,04
3	1.3 Термическая обработка стали. Виды, используемые на ж/д.	1	Лекция	Конспект ОИ,ДИ	Реферат, Презентация	И-Р1 И-Р2	1	Устный опрос тестирование	ИВ 01,02, 03,04
4	1.4 Цветные металлы (медь, алюминий, свинец, олово и сплавы).	1	Лекция	Конспект ОИ,ДИ	Реферат, Презентация	И-Р1 И-Р2	1	Устный опрос тестирование	ИВ 01,02, 03,04

	Использование на ж/д. Маркировка.								
Раздел 2 Электроматериаловедение.									
Тема 2 Электротехнические материалы		4							
5	2.1Эл. тех. мат. Классификация, назначения, область применения. На ж/дороге.	1	Лекция	Конспект ОИ,ДИ	Реферат, Презентации	И-Р1 И-Р2	1	Устный опрос тестирование	ИВ 01,02, 03,04
6	2.2 Основные материалы и свойства полупроводников. Применение на ж/дороге.	1	Лекция	Конспект ОИ,ДИ	Реферат, Презентации	И-Р1 И-Р2	1	Устный опрос тестирование	ИВ 01,02, 03,04
7	2.3 Магнитные материалы. Применение на ж/дороге.	1	Лекция	Конспект ОИ,ДИ	Реферат, Презентации	И-Р1 И-Р2	1	Устный опрос тестирование	ИВ 01,02, 03,04
8	2.4Электроизоляционные материалы Основные характеристики. Применение на ж/дороге	1	Лекция	Конспект ОИ,ДИ	Реферат, Презентации	И-Р1 И-Р2	1	Устный опрос тестирование	ИВ 01,02, 03,04
9	ПР№1Основные материалы используемые на ж/дороге	1	Практическая работа	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД				Защита практической работы	ИВ 01,02, 03,04
10	ПР№2 Свойства металлов и сплавов. Связь со структурой.	1	Практическая работа.	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД				ИВ 01,02,03,04	ИВ 01,02, 03,04
Неметаллические материалы		2							
11	2.5Неметаллические материалы	1	Лекция	Конспект ОИ,ДИ	Реферат, Презентации	И-Р1 И-Р2	1	Устный опрос тестирование	ИВ 01,02, 03,04

12	2.6Виды и свойства топлива. Классификация и применение на ж/дороге.	1	Лекция	Конспект ОИ,ДИ	Реферат, Презентации	И-Р1 И-Р2	1	Устный опрос тестирование	ИВ 01,02, 03,04
13	ПР№3Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов	2	Практическая работа.	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД				ИВ 01,02,03,04	ИВ 01,02, 03,04
14	ПР№4Использование стали и чугуна на ж/д. Выбор материала посредством расшифровки марок.	2	Практическая работа,	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД	Реферат, Презентации	И-Р1 И-Р2	1	ИВ 01,02,03,04	ИВ 01,02, 03,04
15	ПР№5Способы термической обработки стали используемой на ж/д.	2	Практическая работа.	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД				ИВ 01,02,03,04	ИВ 01,02, 03,04
16	ПР№6Использование цветных металлов и сплавов на ж/д. Маркировка.	2	Практическая работа.	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД				ИВ 01,02,03,04	ИВ 01,02, 03,04
17	ПР№7Свойства покрытий и область применения используемые на ж/д.	2	Практическая работа.	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД				ИВ 01,02,03,04	ИВ 01,02, 03,04
18	ПР№8Влияние пластического деформирования на структуру и свойства. Методы восстановления.	2	Практическая работа.	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД				ИВ 01,02,03,04	ИВ 01,02, 03,04
19	ПР№9 Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла.	2	Практическая работа.	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД				ИВ 01,02,03,04	ИВ 01,02, 03,04
20	ПР№10Коррозия. Виды износа. Способы предохранения.	2	Практическая работа.	Ю.Чумаченко А.Пундус	Реферат, Презентации	И-Р1 И-Р2	1	ИВ 01,02,03,04	ИВ 01,02, 03,04

				ИД,ОД					
21	ПР№11Применение проводников на ж/д. Материалы.	2	Практическая работа.	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД				ИВ 01,02,03,04	ИВ 01,02,03,04
22	ПР№12Конструкция силового кабеля. Устройство. И применение на ж/д.	2	Практическая работа.	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД	Реферат, Презентации	И-Р1 И-Р2	1	ИВ 01,02,03,04	ИВ 01,02,03,04
23	ПР№13Полупроводники, материалы и применение на ж/д.	2	Практическая работа.	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД	Реферат, Презентации	И-Р1 И-Р2	1	ИВ 01,02,03,04	ИВ 01,02,03,04
24	ПР№14Электроизоляционные материалы. Применение на ж/д.	2	Практическая работа.	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД				ИВ 01,02,03,04	ИВ 01,02,03,04
25	ПР№15Влияние примесей на свойства электроизоляционных масел.	2	Практическая работа.	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД	Реферат, Презентации	И-Р1 И-Р2	1	ИВ 01,02,03,04	ИВ 01,02,03,04
26	ПР№16Компазиционные материалы. Применение на ж/д.	2	Практическая работа.	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД	Реферат, Презентации	И-Р1 И-Р2	1	ИВ 01,02,03,04	ИВ 01,02,03,04
27	Дифференцированный зачет.	2	Тестовая практическая работа.					Практическая работа	ИВ 01,02,03,04

Материально-техническое обеспечение обучения

№ п/п	Материально-техническое обеспечение обучения
01	посадочные места по количеству обучающихся
02	рабочее место преподавателя
03	комплект учебно - наглядных пособий «Материаловедение»
04	образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов)
05	образцы неметаллических материалов
06	компьютер с лицензионным программным обеспечением
07	мультимедиа проектор

Информационное обеспечение Основные источники (ОИ)

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Издательство, год издания
ОИ 1	Материаловедение. Альбом.	Зарембо, Е.Г.	- М.: ГОУ УМЦ ЖДТ, 2008.
ОИ 2	Электроматериаловедение	Никулин, Н.В.	- М.: Высшая школа, 2010.
ОИ 3	Материаловедение и слесарное дело (НПО и СПО). / Учебник	Чумаченко, Г.В.	.- М.: КноРус, 2013.

Дополнительные источники (ДИ)

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Издательство, год издания
ДИ-01	Электроматериаловедение	Журавлева, Л. В.	-М.: Academia, 2012.
ДИ-02	Основы металловедения	Лахтин, Ю. М.	– М.: Инфра-М. 2013 г.
ДИ-03	Материаловедение	Солнцев, Ю. Вологжанина С.	-М.: Academia, 2012.
ДИ-04	Материаловедение Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования	Черепяхин, А.А.	Гриф МО РФ -М.: Academia, 2012.

Интернет-ресурсы (И-Р)

И-Р1 Помогала [Электронный ресурс] / Сайт для студентов железнодорожников. – Электрон. дан. – М, 2014. – Режим доступа: <http://pomogala.ru/>

И-Р2 СЦБИСТ [Электронный ресурс] / Железнодорожный форум. Библиотека. – Электрон. дан. – М, 2014. – Режим доступа: <http://scbist.com/>

Интеграционные взаимодействия в структуре ОПОП

№ п/п	Структурные элементы ОПОП
01	ПК 1.1. Проверять взаимодействие узлов локомотива.
02	ПК 1.2. Производить монтаж, разборку, соединение и регулировку частей ремонтируемого объекта локомотива.
03	ПК 2.1. Осуществлять приемку и подготовку локомотива к рейсу.
04	ПК 2.2. Обеспечивать управление локомотивом.
05	ПК 2.3. Осуществлять контроль работы устройств, узлов и агрегатов локомотива.

