

Краевое бюджетное государственное
Профессиональное образовательное учреждение
«Колледж машиностроения и транспорта»
Г. Владивосток

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

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

**Рабочая Программа
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ.
Профессия: 23.02.01 Техническая эксплуатация

Преподаватель:
Непомнящая И.Ю.

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

23.02.01 Техническая эксплуатация подвижного состава

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 « ____ » _____ 2019 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

23.02.06 Техническая эксплуатация

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 72 часа,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;

самостоятельной работы обучающегося 24 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические работы	16
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
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.Технология металлов			
<p align="center">Тема 1.1. Строение и свойства металлов</p>	<p align="center">Содержание учебного материала</p>		2
	Классификация металлов. Кристаллизация металлов. Кристаллическое строение металлов. Явления аллотропии и анизотропия	1	
	Свойства металлов: физические, химические, механические и технологические.	2	
	<p align="center">Практические занятия:</p>		
	<p align="center">ПР.№1 Кристаллическое строение металлов</p>	1	
	<p align="center">ПР.№2 Выбор материалов на основе испытания</p>	4	
<p align="center">Тема 1.2 Диаграмма состояния «железо-цементит»</p>	<p align="center">Содержание учебного материала</p>		2
	Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов и их краткая характеристика (ф., ц., а., п., л.)	2	
	Диаграммы состояния сплавов. Диаграмма состояния Fe-Fe ₃ C (железо-цементит), по отдельным точкам, линиям и участкам.	4	

	Классификация железоуглеродистых сталей и сплавов.	2	
	ПР№7 Диаграмма «железо- углерод»	2	
	Самостоятельная работа: Самостоятельное изучение дополнительной литературы и информационных ресурсов интернета - Производство стали и чугуна	2	
Тема 1.3 Железоуглеродистые сплавы	Содержание учебного материала:		2
	Сталь. Понятие стали, общая классификация сталей, область применения, постоянные примеси в сталях, влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей	1	
	Углеродистые стали. Понятие углеродистая сталь, область применения, влияние углерода на свойства стали.	2	
	Легированные стали. Область применения, классификация легированных сталей, основные легирующие компоненты, влияние легирующих компонентов на свойства и структуру стали.	2	
	Чугуны. Понятие чугуны, классификация, область применения, основные свойства чугунов, структурные составляющие чугунов, маркировка чугунов	1	
	ПР№ 8 Определение основных свойств углеродистых сталей по их маркам	2	
	ПР№9 Определение основных свойств легированных сталей по их маркам	2	
	ПР№ 10 Определение основных свойств чугунов по их маркам.	1	
	Самостоятельная работа Самостоятельное изучение дополнительной литературы и информационных ресурсов интернета: -Шарикоподшипниковые и автоматные стали, -Порошковые стали, -Влияние примесей на свойства стали и чугунов.	3	
Тема 1.4 Термическая обработка металлов	Содержание учебного материала:		2
	Термическая обработка металлов и сплавов. Назначение. Виды. Влияние	2	

	температуры на структуру стали		
	Способы обработка металлов и сплавов. Определение и классификация основных видов химико-термической обработки металлов и сплавов.	1	
	ПР№ 11 Применение методов термической обработки материалов.	1	
	Самостоятельная работа Самостоятельное изучение дополнительной литературы и информационных ресурсов интернета -Способы термической обработки. -Защита металлов от коррозии. -Термомеханическая обработка стали.	3	
Тема 1.5 Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала:		2
	Цветные металлы. Сплавы на основе цветных металлов , их классификация, свойства , область применения	3	
	ПР№12 Определение основных свойств сплавов цветных металлов по их маркам.	2	
	Самостоятельная работа:		
Раздел 2 Неметаллические материалы			
Тема 2.1 Электротехнические и изоляционные материалы	Содержание учебного материала:		2
	Проводниковые материалы Полупроводниковые материалы Магнитные материалы	1	
	Диэлектрические материалы	4	
	ПР№13 Полимеры и изделия на их основе (Эссе или презентация).	2	
	Самостоятельная работа: - Применение на железной дороге синтетические клеи. - Механические, электрические, тепловые характеристики электротехнических материалов.	7	

	<ul style="list-style-type: none"> -Применение магнитных материалов на подвижном составе железных дорог. -Применение на ж/д текстильных и бумажных материалов. -Применение на ж/д древесных материалов. 		
Раздел 3 Топливо и смазочные материалы			
Тема 3.1 Горюче - смазочные материалы	Содержание учебного материала:		2
	Топливо	1	
	Смазочные материалы	1	
	Самостоятельная работа: <ul style="list-style-type: none"> - Присадки, их применение в топливе. - Влияние примесей на свойства масел. - Применение масел в силовых кабелях. 	3	
Контрольная работа по пройденным темам		2	

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
1	2
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;	

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

Преподаватель:
И.Ю. Непомнящая

Учебная дисциплина:
ОП 04 Материаловедение

Профессия:
Техническая эксплуатация
Группа 828

Составлен в соответствии с рабочей программой дисциплины

Рассмотрен на заседании МК

Протокол от « ____ » _____ 2019 г. № ____

Председатель УМК _____ / И.Н.Никишева/

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Курс, семестр	Учебная нагрузка обучающихся (час.)					
	Максимальная учебная нагрузка	Самостоятельная работа обучающихся	Всего часов	Обязательная аудиторная нагрузка		
				в т.ч.		
				Теоретические занятия	Лабораторные работы	Практические занятия
1	2	3	4	5	6	
6 семестр		24	72	48		
Всего						

Содержание обучения по учебной дисциплине

№ занятия	Наименование разделов, тем, занятий	Обязательная учебная нагрузка		Материально-техническое и информационное обеспечения	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся		
		Кол-во часов	Вид занятия		Вид занятия	Информационное обеспечение	Кол-во часов
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Классификация металлов. Кристаллизация металлов. Кристаллическое строение металлов. Явления аллотропии и анизотропия	1	Лекция	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД	Дополнительное получение информации по теме.	Интернет ОИ, ДИ	1
2.	Свойства металлов: физические, химические, механические и технологические	1	Лекция	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД	Дополнительное получение информации по теме.	Интернет ОИ, ДИ	1
3.	Свойства металлов: физические, химические, механические и технологические.	1	Лекция	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД	Дополнительное получение информации по теме.	Интернет ОИ, ДИ	1
4.	ПР№1 Кристаллическое строение металлов	1	Практическая работа	ПР№1	Дополнительное получение информации по теме.	Интернет ОИ, ДИ	
5.	ПР№2 Испытание по Роквеллу на твердость	1	Практическая работа	ПР№1	Дополнительное получение информации по теме.	Интернет ОИ, ДИ	
6.	ПР№2 Испытание по Роквеллу на твердость	1	Практическая работа	ПР№1	Дополнительное получение информации по теме.	Интернет ОИ, ДИ	
7.	ПР№3 Испытание на растяжение	1	Практическая работа	ПР№1	Дополнительное получение информации по теме.	Интернет ОИ, ДИ	
8.	ПР№3 Испытание на растяжение	1	Практическая работа	ПР№1	Дополнительное получение информации по теме.	Интернет ОИ, ДИ	

					информации по теме.		
9.	Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов и их краткая характеристика (ф., ц., а., п., л.)	1	Лекция	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД	Дополнительное получение информации по теме.	Интернет ОИ, ДИ	1
10.	Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов и их краткая характеристика (ф., ц., а., п., л.)	1	Лекция	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД	Дополнительное получение информации по теме.	Интернет ОИ, ДИ	1
11.	Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов и их краткая характеристика (ф., ц., а., п., л.)	1	Лекция	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД	Дополнительное получение информации по теме.	Интернет ОИ, ДИ	1
12.	Классификация железоуглеродистых сталей и сплавов	1	Лекция	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД	Дополнительное получение информации по теме.	Интернет ОИ, ДИ	1
13.	. Классификация железоуглеродистых сталей и сплавов	1	Лекция	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД	Дополнительное получение информации по теме.	Интернет ОИ, ДИ	1
14.	Диаграммы состояния сплавов. Диаграмма состояния Fe-Fe ₃ C (железо-цементит), по отдельным точкам, линиям и участкам.	1	Лекция	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД	Дополнительное получение информации по теме.	Интернет ОИ, ДИ	1
15.	Диаграммы состояния сплавов. Диаграмма состояния Fe-Fe ₃ C (железо-цементит), по отдельным точкам, линиям и участкам.	1	Лекция	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД	Дополнительное получение информации по теме.	Интернет ОИ, ДИ	1
16.	Диаграммы состояния сплавов. Диаграмма состояния Fe-Fe ₃ C (железо-цементит), по отдельным точкам, линиям и участкам.	1	Лекция	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД	Дополнительное получение информации по теме.	Интернет ОИ, ДИ	1

17.	Диаграммы состояния сплавов. Диаграмма состояния Fe-Fe ₃ C (железо-цементит), по отдельным точкам, линиям и участкам.	1	Лекция	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД	Дополнительное получение информации по теме.	Интернет ОИ, ДИ	1
18.	ПР№7 Диаграмма «железо- углерод»	1	Практическая работа	ПР№10	Дополнительное получение информации по теме.	Интернет ОИ, ДИ	
19.	ПР№7 Диаграмма «железо- углерод»	1	Практическая работа	ПР№11	Дополнительное получение информации по теме.	Интернет ОИ, ДИ	
20.	Сталь. Понятие стали, общая классификация сталей, область применения, постоянные примеси в сталях, влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей	1	Лекция	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД	Дополнительное получение информации по теме.	Интернет ОИ, ДИ	1
21.	Углеродистые стали. Понятие углеродистая сталь, область применения, влияние углерода на свойства стали.	1	Лекция	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД	Дополнительное получение информации по теме.	Интернет ОИ, ДИ	1
22.	Углеродистые стали. Понятие углеродистая сталь, область применения, влияние углерода на свойства стали.	1	Лекция	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД	Дополнительное получение информации по теме.	Интернет ОИ, ДИ	1
23.	Легированные стали. Область применения, классификация легированных сталей, основные легирующие компоненты, влияние легирующих компонентов на свойства и структуру стали.	1	Лекция	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД	Дополнительное получение информации по теме.	Интернет ОИ, ДИ	1
24.	Легированные стали. Область применения, классификация легированных сталей, основные легирующие	1	Лекция	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД	Дополнительное получение информации по теме.	Интернет ОИ, ДИ	1

	компоненты, влияние легирующих компонентов на свойства и структуру стали.						
25.	Чугуны. Понятие чугуны, классификация, область применения, основные свойства чугунов, структурные составляющие чугунов, маркировка чугунов	1	Лекция	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД	Дополнительное получение информации по теме.	Интернет ОИ, ДИ	1
26.	ПРН№ 8 Определение основных свойств углеродистых сталей по их маркам	1	Практическая работа	ПРН№18		Интерне, ОИ, ДИ	
27.	ПРН№8 Определение основных свойств углеродистых сталей по их маркам	1	Практическая работа	ПРН№18		Интернет ОИ, ДИ	
28.	ПРН№9 Определение основных свойств легированных сталей по их маркам	1	Практическая работа	ПРН№19		Интернет ОИ, ДИ	
29.	ПРН№9 Определение основных свойств легированных сталей по их маркам	1	Практическая работа	ПРН№19		Интернет ОИ, ДИ	
30.	ПРН№10 Определение основных свойств чугунов по их маркам	1	Практическая работа	ПРН№19		Интернет ОИ, ДИ	
31.	Термическая обработка металлов и сплавов. Назначение. Виды. Влияние температуры на структуру стали	1	Лекция	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД	Дополнительное получение информации по теме.	Интернет ОИ, ДИ	1
32.	Термическая обработка металлов и сплавов. Назначение. Виды. Влияние температуры на структуру стали	1	Лекция	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД	Дополнительное получение информации по теме.	Интернет ОИ, ДИ	1
33.	Способы обработка металлов и сплавов. Определение и классификация основных видов химико-термической обработки	1	Лекция	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД	Дополнительное получение информации по теме.	Интернет ОИ, ДИ	1

	металлов и сплавов.						
34.	ПР№11 Применение методов термической обработки материалов.	1	Практическая работа	ПР№20			
35.	Цветные металлы. Сплавы на основе цветных металлов их классификация, свойства , область применения	1	Лекция	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД	Дополнительное получение информации по теме.	Интернет ОИ, ДИ	1
36.	Цветные металлы. Сплавы на основе цветных металлов, их классификация, свойства и область применения	1	Лекция	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД	Дополнительное получение информации по теме.	Интернет ОИ, ДИ	1
37.	Цветные металлы. Сплавы на основе цветных металлов , их классификация, свойства и область применения	1	Лекция	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД	Дополнительное получение информации по теме.	Интернет ОИ, ДИ	1
38.	ПР№12 Определение основных свойств сплавов цветных металлов по их маркам.	1	Практическая работа	ПР№21		Интернет ОИ, ДИ	
39.	Проводниковые материалы Полупроводниковые материалы Магнитные материалы	1	Лекция	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД	Дополнительное получение информации по теме Реферат.	Интернет ОИ, ДИ	1
40.	Диэлектрические материалы	1	Лекция	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД	Дополнительное получение информации по теме. Реферат.	Интернет ОИ, ДИ	1
41.	Диэлектрические материалы	1	Лекция	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД	Дополнительное получение информации по теме Реферат.	Интернет ОИ, ДИ	1
42.	Диэлектрические материалы	1	Лекция	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД	Дополнительное получение	Интернет ОИ, ДИ	1

					информации по теме. Реферат.		
43.	Диэлектрические материалы	1	Лекция	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД	Дополнительное получение информации по теме Реферат.	Интернет ОИ, ДИ	1
44.	ПР№13 Полимеры и изделия на их основе (Эссе или презентация).	1	Практическая работа	ПР№21		Интернет ОИ, ДИ	
45.	ПР№13 Полимеры и изделия на их основе (Эссе или презентация).	1	Практическая работа	ПР№21		Интернет ОИ, ДИ	
46.	Топливо	1	Лекция	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД	Дополнительное получение информации по теме. Реферат.	Интернет ОИ, ДИ	1
47.	Смазочные материалы	1	Лекция	Ю.Чумаченко А.Пундус ИД,ОД	Дополнительное получение информации по теме Реферат.	Интернет ОИ, ДИ	1
48.	Контрольная работа по пройденному материалу.	2					

