

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ХАБАРОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА А.С. ПАНОВА»

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Материаловедение

**23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава
железных дорог (локомотивы)**

Технический профиль

Хабаровск, 2019г

Программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

Организация-разработчик: КГБ ПОУ «ХТТТ»

Разработчики:

Шипелкина И.В. — преподаватель

Литвинова С.В. -преподаватель

Программа утверждена на заседании предметно-цикловой комиссии

Протокол от «___» _____ 2019 г. № _____

Председатель ПЦК _____ М.А. Транина

Согласовано Президентом Совета Самоуправления

Обучающихся КГБ ПОУ «ХТТТ» _____ Я.В. Клименко

Согласовано методистом КГБ ПОУ «ХТТТ» _____ О.Н. Заплавная

Согласовано и.о. зам. директора по УПР

«___» _____ 20__ г. _____ Т.О. Оспищева

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы дисциплины
2. Структура и содержание дисциплины
3. Условия реализации программы дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины
5. Лист изменений и дополнений, внесенных в программу дисциплины

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1. Область применения учебной программы

Учебная программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (локомотивы).

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Входит в общепрофессиональные дисциплины профессионального учебного цикла.

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

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

- Выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности.

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

- Свойства металлов, сплавов, способы их обработки;
- Свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов;
- Виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:

- Выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности.

Формируемые общие компетенции, включающие в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

Формируемые профессиональные компетенции, включающие в себя способность:

ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов

ПК 1.3. Обеспечивать безопасность движения подвижного состава

ПК 2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ

ПК 3.1. Оформлять техническую и технологическую документацию

ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.

1.4 Количество часов на освоение учебной программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 105 час, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 70 часа;
самостоятельной работы обучающегося — 35 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	105
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	70
В том числе:	
Теоретические занятия	35
Практические и лабораторные занятия	35
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	35
В том числе:	
Проработка учебной литературы	35
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Практические занятия	Самостоятельная работа	компетенции
Раздел 1. Технология металлов		63			
Тема 1.1. Основы металловедения	Задачи материаловедения. Общие сведения о материалах (1 уровень)	1			ОК 8. ПК1.2
	Классификация металлов. Физические, механические, химические и технологические свойства металлов (1 уровень)	1			ОК 4. ПК1.2
	Лабораторное занятие №1. Определение твердости металлов методом Бринелля (2 уровень)		2		ОК 6 ПК 1.2, ПК 3.1
	Лабораторное занятие №2. Определение механических свойств методом растяжения (3 уровень)		2		ОК 7 ПК 1.2, ПК 3.1
	Лабораторная работа №3. Определение удельной теплоемкости металлов (2 уровень)		2		
Тема 1.2. Железоуглеродистые и легированные сплавы	Железоуглеродистые сплавы. Диаграммы состояния сплавов. Маркировка сталей. (2 уровень)	2			ОК 9. ПК1.3
	Механические свойства сталей. Влияние углерода и примесей на свойства сталей (2 уровень)	1			ОК 9. ПК1.3
	Микроструктура сталей. Элементы входящие в микроструктуру сталей, их влияние (2 уровень)	1			ОК 9. ПК1.3
	Легированные стали. Общая классификация, маркировка. Назначение и применение конструкционных, инструментальных и специальных сталей (2 уровень)	2			ОК 1. ПК2.3
	Чугуны. Классификация, маркировка. Назначение и область применения (1 уровень)	2			ОК 1. ПК2.3
	Лабораторное занятие №4. Ознакомление с микроструктурой углеродистых сталей (2 уровень)		2		ОК 6 ПК1.2, ПК 3.1
	Лабораторное занятие №5. Ознакомление с микроструктурой чугунов. (2 уровень)		2		ОК 7 ПК1.2, ПК 3.1
	Лабораторная работа №6. Исследование диаграммы состояния железо-углеродистых сплавов (2 уровень)		2		

Тема 1.3. Сплавы цветных металлов	Цветные металлы. Титан. Алюминий. Медь. Антифрикционные сплавы. Классификация, маркировка, применение (1 уровень)	2			ОК 4. ПК1.2
	Применение металлов на транспорте. Маркировка, применение на транспорте (1 уровень)	1			ОК 2 ПК1.2, ПК3.2
	Лабораторная работа № 7 Маркировка алюминиевых и медных сплавов и их применение (1 уровень)		1		
Тема 1.4. Способы обработки металлов	Основы литейного производства. Выплавка стали. Литейные свойства сплавов (1 уровень)	1			ОК 8. ПК2.3
	Обработка металлов давлением. Виды и физическая сущность обработки (2 уровень)	2			ОК 2. ПК1.2
	Сварка, резка, пайка. Сварные соединения и свариваемость. Огневая резка. Пайка (2 уровень)	1			ОК 1. ПК3.2
	Обработка металлов резанием. Основы операций в технологическом процессе. Понятие о режимах резания (2 уровень)	2			ОК 9. ПК1.2
	Металлообрабатывающие станки и инструменты. Общие сведения о металлообрабатывающих станках. Сверлильные, шлифовальные, фрезерные и строгальные станки (2 уровень)	2			ОК 3. ПК1.2
	Практическое занятие №1. Выбор марки сплава для конкретных деталей в зависимости от условий их работы (3 уровень)		2		ОК 6. ПК 3.2
	Практическое занятие №2. Изучение схемы закалки сталей. (2 уровень)		2		ОК 5. ПК2.3
	Практическая работа №3 Технологические процессы литейного производства (2 уровень)		1		
	Практическая работа №4 Виды материалов используемых в сварочном производстве (2 уровень)		1		
Тема 1.5. Допуски и посадки	Содержание учебного материала Точность обработки деталей. Взаимозаменяемость. Поля допусков и посадок (2 уровень)	2			ОК 1.ПК1.2, ПК2.3,
Тема 1.6. Коррозия металлов	Содержание учебного материала Виды коррозии. Химическая, электрохимическая, смешанная. Методы защиты от коррозии. (1 уровень)	2			ОК 5 ПК 2.3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [2.1] глава 1.2.2., 1.2.3., 1.3.4., 1.4.2., 1.4.3., 1.4.4.			9	

Раздел 2. Электротехнические материалы		18			
Тема 2.1. Электроизоляционные материалы	Содержание учебного материала Газообразные, жидкие и твердые диэлектрики. Общие сведения. Газообразные, жидкие и твердые диэлектрики, свойства и область применения (2 уровень)	1			ОК 5.ПК 3.2
	Лабораторное занятие Лабораторное занятие №8. Изучение пробивной напряженности твердого диэлектрика (3 уровень)	2			ОК 7. ПК3.2
Тема 2.2. Проводниковые, полупроводниковые и магнитные материалы	Содержание учебного материала Проводниковые материалы. Электрические свойства. Сплавы высокой проводимости. Свойства материалов (2 уровень)	1			ОК 4.ПК 1.2
	Полупроводниковые материалы. Свойства и область применения (2 уровень)	1			ОК 2.ПК 1.2
	Лабораторное занятие №9. Исследование свойств магнитно-мягких и магнитно-твердых сплавов (3 уровень)		2		ОК 5 ПК1.2, ПК 2.3
	Лабораторная работа № 10 Измерение удельного сопротивления материала проводника(2 уровень)		2		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [2.1] глава 2.1.3., 2.1.4.			9	
Раздел 3. Неметаллические конструкционные и строительные материалы		7			
Тема 3.1. Полимеры	Содержание учебного материала Пластмассы и резиновые материалы. Понятие о полимерах. Классификация, строение и свойства. Применение на транспорте (2 уровень)	2			ОК 5.ПК1.2, ПК 3.2
Тема 3.2. Дерево и деревопластики	Содержание учебного материала Древесные материалы. Строение дерева, микро- и макроструктура. Свойства древесины. Породы древесины (1 уровень)	1			ОК 4.ПК1.2, ПК 3.2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [2.1] глава 4.1.1., 4.1.3., 5			8	
Раздел 4. Экипировочные и защитные материалы		17			
Тема 4.1. Экипировочные материалы	Содержание учебного материала Топливо. Общие сведения. Виды и область применения топлива (2 уровень)	1			ОК 8. ПК 1.2

	Минеральные масла. Классификация, область применения масел (2 уровень)	1			ОК 4.ПК 1.2
	Пластичные смазки. Классификация, область применения пластических смазок (2 уровень)	1			ОК 5.ПК 1.2
	Лабораторное занятие №11. Исследование вспышки и воспламенения дизельного топлива (3 уровень)		2		ОК 4.ПК1.2, ПК 1.3
	Практическая работа № 5 Определение и выбор вида топлива по назначению и условиям эксплуатации (3 уровень)		2		
Тема 4.2. Защитные покрытия	Содержание учебного материала Лакокрасочные материалы. Классификация и применение защитных покрытий (2 уровень)	1			ОК 4.ПК 2.3
	Лабораторное занятие №8. Исследование гибкости, адгезии лакокрасочных материалов (2 уровень)	2			ОК 2.ПК 2.3
	Практическая работа №6 Определение свойств лакокрасочных материалов по марке (2 уровень)		2		
	Контрольная работа	2			
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [2.1] глава 3.2.4., 6.1.2.			9	
	Всего в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки — 70 часа; самостоятельной работы — 35 часов.	105			

Примечание:

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 уровень – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств)

2 уровень – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3 уровень – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Учебная программа дисциплины реализуется в учебной лаборатории Материаловедения

Оборудование учебной лаборатории

- Рабочее место преподавателя;
- Рабочее место для обучающихся;
- Комплект нормативных документов;
- Наглядные пособия (плакаты, макеты, образцы материалов);
- Учебно-методический комплекс дисциплины.

Технические средства обучения:

- Переносное мультимедийное оборудование.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов

Основная учебная литература:

1. Бондаренко Г.Г. Материаловедение. – М.: Издательство Юрайт, 2012. ISBN: 978-5-534-0017-3

Дополнительная учебная литература

1. Власова И.Л. Материаловедение.- М.: ФГБОУ Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2016. ISBN: 978-5-89035-922-3

Интернет-ресурсы:

1. Материаловедение. Электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения <http://www.Materiologu.info>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: Выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	Выполнение лабораторных и практических работ, экзамен
Знания: Выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	Тестирование, защита отчетов по практическим и лабораторным работам, экзамен
Свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов	Тестирование, защита отчетов по практическим и лабораторным работам, экзамен
Виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов	Тестирование, защита отчетов по практическим и лабораторным работам, экзамен
Практический опыт: Выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	Тестирование, защита отчетов по практическим и лабораторным работам, экзамен

Результаты (формируемые общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- проявление интереса к будущей профессии	Выполнение индивидуальных заданий, тестирования, экзамен
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- организация собственной деятельности, рациональный выбор типовых методов и способов выполнения профессиональных задач	Выполнение лабораторной работы, индивидуальных заданий, тестирования, экзамен
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- принятие решений в стандартных и нестандартных ситуациях	Выполнение индивидуальных заданий, тестирования, экзамен
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач,	- осуществление поиска и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач,	Выполнение лабораторной работы, индивидуальных заданий, тестирования, экзамен, игровой метод

профессионального и личностного развития.	профессионального и личностного развития	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- уверенное использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	Выполнение практической и лабораторной работ, индивидуальных заданий, тестирования, экзамен
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Способность работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Выполнение практической и лабораторных работ, индивидуальных заданий, тестирования, экзамен, игровой метод
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- способность брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	Выполнение лабораторных работ, индивидуальных заданий, тестирования, экзамен, игровой метод
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- способность самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Выполнение индивидуальных заданий, тестирования, экзамен
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Выполнение индивидуальных заданий, тестирования, экзамен
ОК. 10. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	- использовать знания финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Выполнение индивидуальных заданий, тестирования, экзамен
ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов	- правильно производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов	Выполнение лабораторных работ, индивидуальных заданий, тестирования, экзамен
ПК 1.3. Обеспечить безопасность движения подвижного состава	- соблюдение безопасности подвижного состава	Выполнение лабораторных работ, индивидуальных заданий, тестирования, экзамен
ПК 2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ	- правильная оценка и контроль качества выполняемых работ	Выполнение лабораторных работ, индивидуальных заданий, тестирования, экзамен

ПК 3.1. Оформлять техническую и технологическую документацию	- грамотное оформление технической и технологической документации	Выполнение лабораторных работ, индивидуальных заданий, тестирования, экзамен
ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией	- разработка технологических процессов на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией	Выполнение лабораторных работ, индивидуальных заданий, тестирования, экзамен

**5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В ПРОГРАММУ
ДИСЦИПЛИНЫ**

№	Дата внесения изменения	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				