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)

г. Хабаровск, 2020 г

# Программа дисциплины разработана на основе ФГОС СПО по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 22.04.2014 г. № 388, зарегистрировано в Минюсте России 18.06.2014 г. № 32769.

Организация- разработчик: КГБ ПОУ ХТТТ

Разработчик программы:

преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Шипелкина И.В.

Программа утверждена на заседании предметно-цикловой комиссии

Протокол от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г. № \_\_\_\_\_

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.А. Кухаренко

Согласовано:

И.о. зам. директора по УПР \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.О. Оспищева

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Паспорт рабочей программы дисциплины |  |
| 2. Структура и содержание дисциплины |  |
| 3. Условия реализации дисциплины |  |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины |  |

5.Лист изменений и дополнений, внесенных в программу дисциплины

1. **ПАСПОРТ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.05 Материаловедение**

* 1. **Область применения программы дисциплины**

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), укрупненной группы 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта

* 1. **Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

входит в общепрофессиональные дисциплины профессионального учебного цикла.

* 1. **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.

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. **Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 62 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 42 часа;

самостоятельной работы обучающегося — 20 часов.

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**
   1. **Объем дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| Виды учебной работы | Объем часов |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 62 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 42 |
| В том числе: |  |
| Теоретические занятия | 28 |
| Практические и лабораторные занятия | 16 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 20 |
| Итоговая аттестация в форме экзамена |  |

* 1. **Тематический план и содержание дисциплины Материаловедение**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Технология металлов |  |  |  |
| Тема 1.1. Основы металловедения | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| Задачи материаловедения. Общие сведения о материалах.  Классификация металлов. Физические, механические, химические и технологические свойства металлов |  |  |
| Лабораторные занятия | 2 | 2 |
| Лабораторное занятие №1. Определение твердости металлов методом Бринелля  Лабораторная работа №2. Определение удельной теплоемкости металлов |  |  |
| Тема 1.2. Железоуглеродистые и легированные сплавы | Содержание учебного материала | 4 | 2 |
| Железоуглеродистые сплавы. Диаграммы состояния сплавов. Маркировка сталей. Механические свойства сталей. Влияние углерода и примесей на свойства сталей. Микроструктура сталей. Элементы входящие в микроструктуру сталей, их влияние  Легированные стали. Общая классификация, маркировка. Назначение и применение конструкционных, инструментальных и специальных сталей. Чугуны. Классификация, маркировка. Назначение и область применения |  |  |
| Лабораторные занятия | 2 | 2 |
| Лабораторное занятие №3. Ознакомление с микроструктурой углеродистых сталей и чугунов.  Лабораторная работа №4. Исследование диаграммы состояния железо-углеродистых сплавов |  |  |
| Тема 1.3. Сплавы цветных металлов | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| Цветные металлы. Титан. Алюминий. Медь. Антифрикционные сплавы. Классификация, маркировка, применение. Применение металлов на транспорте. Маркировка, применение на транспорте |  |  |
| Лабораторная работа | 2 | 2 |
| Лабораторная работа № 5 Маркировка алюминиевых и медных сплавов и их применение |  |  |
| Тема 1.4. Способы обработки металлов | Содержание учебного материала | 4 | 2 |
| Основы литейного производства. Выплавка стали. Литейные свойства сплавов. Обработка металлов давлением. Виды и физическая сущность обработки. Сварка, резка, пайка. Сварные соединения и свариваемость. Огневая резка. Пайка. Обработка металлов резанием. Основы операций в технологическом процессе. Понятие о режимах резания. Металлообрабатывающие станки и инструменты. Общие сведения о металлообрабатывающих станках. Сверлильные, шлифовальные, фрезерные и строгальные станки |  |  |
| Практические занятия | 2 | 2 |
| Практическое занятие №1. Выбор марки сплава для конкретных деталей в зависимости от условий их работы  Практическая работа №2 Технологические процессы литейного производства |  |  |
| Тема 1.5. Допуски и посадки | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| Точность обработки деталей. Взаимозаменяемость. Поля допусков и посадок |  |  |
| Тема 1.6. Коррозия металлов | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| Виды коррозии. Химическая, электрохимическая, смешанная. Методы защиты от коррозии. |  |  |
| 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. | 5 |  |
| Раздел 2. Электротехнические материалы |  |  |  |
| Тема 2.1. Электроизоляционный материалы | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| Газообразные, жидкие и твердые диэлектрики. Общие сведения. Газообразные, жидкие и твердые диэлектрики, свойства и область применения |  |  |
| Тема 2.2. Проводниковые, полупроводниковые и магнитные материалы | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| Проводниковые материалы. Электрические свойства. Сплавы высокой проводимости. Свойства материалов |  |  |
| Полупроводниковые материалы. Свойства и область применения |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся  Проработка учебной литературы [2.1] глава 2.1.3., 2.1.4. | 5 |  |
| Раздел 3. Неметаллические конструкционные и строительные материалы |  |  |  |
| Тема 3.1. Полимеры | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| Пластмассы и резиновые материалы. Понятие о полимерах. Классификация, строение и свойства. Применение на транспорте |  |  |
| Тема 3.2. Дерево и деревопластики | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| Древесные материалы. Строение дерева, микро- и макроструктура. Свойства древесины. Породы древесины |  |  |
| Самостоятельная работа обучающихся  Проработка учебной литературы [2.1] глава 4.1.1., 4.1.3., 5 | 5 |  |
| Раздел 4. Экипировочные и защитные материалы |  |  |  |
| Тема 4.1. Экипировочные материалы | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| Топливо. Общие сведения. Виды и область применения топлива. Минеральные масла. Классификация, область применения масел Пластичные смазки. Классификация, область применения пластических смазок |  |  |
| Лабораторное занятие | 2 | 2 |
| Практическая работа № 3  Определение и выбор вида топлива по назначению и условиям эксплуатации |  |  |
| Тема 4.2. Защитные покрытия | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| Лакокрасочные материалы. Классификация и применение защитных покрытий |  |  |
| Лабораторное занятие | 2 | 2 |
| Практическая работа №4  Определение свойств лакокрасочных материалов по марке |  |  |
| Контрольная работа | 2 | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся  Проработка учебной литературы [2.1] глава 3.2.4., 6.1.2. | 5 |  |
|  | Всего | 62 |  |

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)

1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**
   1. **Материально-техническое обеспечение**

Программа дисциплины реализуется в учебной лаборатории «Материаловедение»

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.
  1. **Информационное обеспечение обучения**

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов

Основная учебная литература:

1. Основы материаловедения (металлообработка): учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ под ред. В.Н. Заплатина. М.: Издательский центр «Академия», 2019

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>
2. **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, профессионального и личностного развития. | - осуществление поиска и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | Выполнение лабораторной работы, индивидуальных заданий, тестирования, экзамен, игровой метод |
| 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 |
| 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**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Дата внесения изменения | № страницы | До внесения изменения | После внесения изменения |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |