


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ

Государственное профессиональное образовательное учреждение

«Забайкальский государственный колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР


В.А. Лисовская

« 21 » августа 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Материаловедение

для специальности 44.02.06 «Профессиональное обучение»
специализация «Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта»

Чита 2021


Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 44.02.06 «Профессиональное обучение» специализация «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта».

Организация – разработчик:

Государственное профессиональное образовательное учреждение «Забайкальский государственный колледж»

Разработчики:

Белявцева Евгения Сергеевна, преподаватель ГПОУ «Забайкальский государственный колледж»

Рекомендована ПЦК дисциплин профессионального цикла №2
протокол № 10 от «21» июня 2021 г.
Председатель ПЦК  Е.С. Белявцева

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА и СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 44.02.06 «Профессиональное обучение» специализация «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта».

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании при подготовке водителей категории В и ВС.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Материаловедение» относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла ППССЗ.

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

Изучение материаловедения направлено на достижение следующих целей:

- **освоение и систематизация знаний** по выбору типовых методов и способов выполнения профессиональных решения задач, оценивать их эффективность и качество;
- **овладение умениями** выполнять метрологическую поверку средств измерений, проводить испытания и контроль продукции, применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании ремонте автомобильного транспорта, определять износ соединений.
- **развитие** самостоятельного и алгоритмического мышления, способностей к формализации при решении задач, элементов системного мышления; чувства коллективизма;

- **воспитание** чувства ответственности за результаты своего труда и работу членов команды; формирование установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, на недопустимости действий, нарушающих правовые, этические нормы работы с информацией;
- **приобретение опыта** поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, проектной деятельности, практической работы с типовыми программами и программами для служебного пользования

В результате освоения учебной дисциплины «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ» обучающийся должен уметь:

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения;
- выбирать способы соединения материалов;
- обрабатывать детали из основных материалов;

В результате освоения учебной дисциплины «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ» обучающийся должен знать:

- строение и свойства машиностроительных материалов;
- методы оценки свойств машиностроительных материалов;
- область применения материалов;
- классификацию и маркировку основных материалов;
- методы защиты от коррозии;
- способы обработки материалов.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 153 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 102 часа;

самостоятельной работы обучающегося 51 час.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	153
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	102
В том числе:	
Практические занятия	10
Контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	51
В том числе:	
Реферат	11
Сообщение, доклад	9
Конспект	17
Таблицы	7
Презентация	2
Блок-схема	2
Техническое задание	3
Итоговая аттестация в форме экзамена	

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 усвоения
1	2	3	4
Введение	Предмет материаловедения: цели, задачи и содержание; связь с другими дисциплинами; история, тенденции и перспективы развития	2	1
РАЗДЕЛ 1 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ		15	
Тема 1.1 Структура материалов	Содержание учебного материала	3	
	1 Атом. Молекула. Химическая связь. Фазовое состояние вещества	2	1
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – - подготовка конспекта на тему: Газ. Жидкость. Твердое тело	1	
Тема 1.2 Основные свойства материалов	Содержание учебного материала	6	
	1 Механические свойства: прочность, твердость, триботехнические характеристики. Коррозионная стойкость.	2	2
	2 Технологические свойства: обрабатываемость, деформируемость, литейность, свариваемость	2	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: – подготовка доклад по теме «Температурные характеристики. Электрические и магнитные свойства»	2	
Тема 1.3 Область применения материалов	Содержание учебного материала	3	
	1 Классификация материалов по структурному признаку, по назначению	2	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: - подготовка сообщения по теме «Стандартизация материалов: ГОСТы, ОСТы, ТУ»	1	

Тема 1.4 Основы выбора материалов	Содержание учебного материала		3	
	1	Выбор материалов при подготовке производства. Экономическая эффективность материалов	2	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: – подготовка конспекта по теме «Производство материалов и экология»		1	
РАЗДЕЛ 2 МЕТАЛЛЫ И СПЛАВЫ			46	
Тема 2.1 Металлы	Содержание учебного материала		8	
	1	Классификация металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Процесс кристаллизации расплавов. Полиморфные превращения в металлах.	2	2
	2	Коррозия металлов	2	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: – подготовка реферата на тему «Методы защиты металлов от коррозии»		4	
Тема 2.2 Сплавы	Содержание учебного материала		3	
	1	Общие сведения о сплавах. Фазы металлических сплавов. Диаграмма состояния сплавов.	2	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: – подготовка конспекта на тему «Связь между структурой и свойствами сплавов»		1	
Тема 2.3 Свойства металлов и сплавов	Содержание учебного материала		5	
	1	Физические, механические, химические и эксплуатационные свойства металлов и сплавов	2	2
	Практическое занятие №1 Испытание твердости по Бринеллю. Испытание твердости по Роквеллу. Испытание на ударную вязкость. Испытание материалов на кручение.		2	3
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: – подготовка конспекта на тему «Деформации и разрушения»		1	

Тема 2.4 Сплавы железа с углеродом	Содержание учебного материала		11	
	1	Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Диаграмма состояния железо-цементит.	2	2
	2	Сплавы железо с углеродом	2	2
	3	Зависимость свойств железоуглеродистых сплавов от содержания углерода и постоянных примесей	2	2
	4	Влияние легирования на свойства железоуглеродистых сплавов	2	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: – подготовка сообщения на тему «Железо и его свойства; Углерод и его свойство» - подготовка конспекта на тему "Свойства железоуглеродистых сплавов и их применение"		2	
Тема 2.5 Основы термической обработки	Содержание учебного материала		4	
	1	Виды термической обработки стали. Фазовые и структурные превращения при термической обработке стали	2	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: – подготовка конспекта на тему «Влияние термической обработки на механические свойства стали»		2	
Тема 2.6 Технология термической обработки	Содержание учебного материала		15	
	1	Отжиг и нормализация: сущность и назначение.	2	1
	2	Закалка: сущность, назначение, закалочные среды, способы закалки. Поверхностная закалка.	2	1
	3	Отпуск и искусственное старение: сущность и назначение.	2	1
	4	Термомеханическая обработка: сущность виды	2	1
	5	Химико-термическая обработка стали	2	1
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: – подготовка таблицы на тему «Дефекты и брак при отжиге и нормализации»		1	

	– подготовка таблицы на тему «Дефекты и брак при возникающие при закалке»	1	
	– подготовка таблицы на тему «Дефекты и брак при отпуске и искусственном старении»	1	
	– подготовка таблицы на тему «Дефекты и брак при термомеханической обработке»	1	
	– подготовка таблицы на тему «Дефекты и брак при химико-термической обработки стали»	1	
РАЗДЕЛ 3 КОНСТРУКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ		90	
Тема 3.1 Металлургия	Содержание учебного материала	11	
	1 Виды металлических процессов: цветная, черная.	2	1
	2 Производство чугуна. Производство стали. Производство цветных металлов и сплавов.	2	1
	3 Порошковая металлургия. Технологический процесс производства изделий методом порошковой металлургии.	2	1
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: – подготовка реферата на тему «Производства чугуна. Производство стали» – подготовка конспекта на тему «Область применения порошковой металлургии»	4 1	
Тема 3.2 Технология металлов	Содержание учебного материала	29	
	1 Литейное производство; понятие, назначение и основные этапы технологического процесса получения отливок.	2	1
	2 Обработка металлов давлением: пластическая деформация металлов; холодная и горячая обработка металлов давлением	2	1
	3 Сварочное производство: сущность процесса сварки, назначение.	2	1
	4 Газокислородная резка металлов: понятие о резке металлов, прогрессивные способы резки	2	1

	5	Пайка металлов: назначение припой, флюсы, марки, свойства	2	1
	6	Восстановление и упрочнение деталей наплавкой: сущность процесса, параметры наплавочных материалов.	2	1
	7	Обработка металлов резанием. Основы теории резанием металлов	2	1
	Практические задания № 2 Характеристика производства по восстановлению деталей		2	3
	Практические задания № 3 Методика расчетов режимов резания для различных видов обработки		2	3
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: – подготовка презентации на тему "Виды литья" – подготовка конспекта на тему "Основные виды обработки металлов давлением" – подготовка таблицы на тему "Классификация способов сварки" – подготовка сообщения на тему «Слесарная обработка металлов: назначение виды» – подготовка конспекта на тему "Виды наплавки" – подготовка реферат на тему «Классификация металлорежущих станков»		2 1 2 2 1 3	
Тема 3.3 Чугуны	Содержание учебного материала		8	
	1	Структура и свойства чугуна. Серый чугун.	2	2
	2	Высокопрочный чугун. Белый и ковкий чугун	2	2
	Практическое занятие №4 Расшифровка марок чугунов. Выбор области применения по их назначению и условиям эксплуатации.		2	3
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: – подготовка блок-схемы на тему «Классификация чугунов» – выполнение технического задания "Расшифровка марок чугунов"		1 1	
Тема 3.4 Стали	Содержание учебного материала		11	
	1	Структура и свойства стали. Углеродистые стали.	2	2

	2	Легированные стали. Инструментальные стали.	2	2
	3	Стали и сплавы со специальными свойствами	2	2
	Практическое занятие №5 Расшифровка марок стали. Выбор сталей области применения по их назначению и условиям эксплуатации.		2	3
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: – подготовка блок-схемы на тему «Общая классификация стали» – подготовка конспекта на тему " Влияние легирующих элементов на свойства стали" - выполнение технического задания " Расшифровка марок сталей"		1 1 1	
Тема 3.5 Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала		18	
	1	Общие сведения о цветных металлах и сплавах.	2	2
	2	Медь и ее сплавы: латунь, бронза, сплавы меди с никелем. Их применение и назначение.	2	2
	3	Алюминий и его сплавы. Их применение и назначение.	2	2
	4	Баббиты. Металлокерамические твердые сплавы. Их применение и назначение.	2	2
	5	Титан и его сплавы. Магний и его сплавы. Их применение и назначение.	2	2
	6	Твердые сплавы. Их применение и назначение.	2	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: – подготовка конспект на тему «Медь: ее свойства, применение в промышленности» – подготовка конспекта на тему "Алюминий: их свойства, применение в промышленности» – подготовка сообщения на тему «Припой. Антифрикционные свойства» – подготовка конспекта на тему "Применение титановых и магниевых		1 1 2 1	

	сплавов" - выполнение технического задания " Расшифровка марок цветных металлов"	1	
Темы 3.6 Неметаллические материалы	Содержание учебного материала	13	
	1 Древесные материалы: характеристики, виды лесоматериалов.	2	1
	2 Полимерные и пластические массы: классификация, свойства.	2	1
	3 Номенклатура конструкционных полимеров: полиэтилен, полипропилен, винипласт, капрон, текстолит.	2	1
	4 Графитоуглеродные и абразивные материалы	2	1
	5 Композиционные материалы: понятие, классификация, область применения	2	1
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: – подготовка конспекта на тему "Применение древесных материалов в машиностроении" – подготовка конспекта на тему «Клеевые соединения" – подготовка конспекта на тему "Резинотехнические материалы. Свойства, область применения»	1 1 1	
		<i>аудиторная нагрузка</i>	102
	<i>самостоятельная работа</i>	51	
	<i>практические занятия</i>	10	
	Всего	153	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия:

- учебного кабинета «Материаловедение»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия по дисциплине «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки; образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов)
- образцы неметаллических материалов;
- фотографии микрошлифов металлов и сплавов.

Технические средства обучения:

Комплекс презентационных слайдов по темам курса дисциплины.

3.2 Действующая нормативно-техническая и технологическая документация.

- правила техники безопасности;

Основные источники:

1. Барташевич А.А. *Материаловедение*. – Ростов н/Д.: Феникс, 2020.
2. Вишневецкий Ю.Т. *Материаловедение для технических колледжей: Учебник*. – М.: Дашков и Ко, 2018.
3. *Материаловедение: Учебник для СПО*. / Адашкин А.М. и др. Под ред. Соломенцева Ю.М. – М.: Высш. шк., 2017.
4. Чумаченко Ю.Т. *Материаловедение: Учебник для СПО*. – Ростов н/Д.: Феникс, 2019.

5. Справочник по конструкционным материалам. / Под ред. Арзамасова Б.Н. – М.: МГТУ им. Баумана, 2017.

Дополнительные источники:

6. Заплатин В.Н. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): Учеб. пособие для НПО. – М.: Академия, 2015.

7. Материаловедение: Учебник для ВУЗов. / Под ред. Арзамасова Б.Н. – М.: МГТУ им. Баумана, 2016.

8. Материаловедение: Учебник для СПО. / Под ред. Батиенко В.Т. – М.: Инфра-М, 2016.

9. Моряков О.С. Материаловедение: Учебник для СПО. – М.: Академия, 2016.

10. Основы материаловедения (металлообработка): Учеб. пособие для НПО. / Заплатин В.Н. – М.: Академия, 2015.

11. Ржевская С.В. Материаловедение: Учебник для ВУЗов. – М.: Университетская книга Логос, 2006.

12. Солнцев Ю.П. Материаловедение: Учебник для СПО. – М.: Академия, 2008.

13. Черепяхин А.А. Материаловедение: Учебник для СПО. – М.: Академия, 2006.

14. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело: Учеб. пособие. – Ростов н/Д.: Феникс, 2009.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ.

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения по основной профессиональной образовательной программе.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательными учреждениями создаются контрольно-оценочные средства (КОС).

КОСы включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки (таблица).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения; - выбирать способы соединения материалов; - обрабатывать детали из основных материалов. 	<ul style="list-style-type: none"> - Оценка результатов работ выполнения практических работ; - Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы
<p><u>Знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - строение и свойства машиностроительных материалов; - методы оценки свойств машиностроительных материалов; - область применения материалов; - классификацию и маркировку основных материалов; - методы защиты от коррозии; - способы обработки материалов. 	<ul style="list-style-type: none"> - Оценка результатов устного опроса; - Оценка результатов выполнения практических работ; - Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.