

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Иркутской области  
«Иркутский техникум транспорта и строительства»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Материаловедение**

**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**

**ОП.04**

**Квалификация:** специалист

**Форма обучения** – очная

**Срок обучения** - 3 года и 10 мес.

на базе основного общего образования

Иркутск, 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по подготовки квалифицированных рабочих/специалистов среднего звена **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**, примерной программы учебной дисциплины, рабочего учебного плана специальности, рабочей программы воспитания ГБПОУ ИО ИТТриС. Является частью ОПОП образовательной организации;

Организация – разработчик: ГБПОУ ИО «Иркутский техникум транспорта и строительства»

Разработчик: преподаватель высшей категории  
Семенчук Наталья Васильевна

Рассмотрена и одобрена на заседании  
ДЦК  
Протокол № 10 от 28.05.2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы общепрофессиональной дисциплины	4
2. Структура и содержание общепрофессиональной дисциплины	6
3. Условия реализации рабочей программы общепрофессиональной дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения общепрофессиональной дисциплины	11

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Материаловедение

**1.1.** Область применения программы: Рабочая программа общепрофессиональной дисциплины ОП.04. Материаловедение является частью основной профессиональной программы специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей разработана в соответствии с ФГОС СПО

**Место дисциплины** в структуре основной профессиональной программы: Учебная дисциплина ОП.04. Материаловедение является общепрофессиональной дисциплиной, входит в профессиональный цикл.

**1.2. Цели и задачи дисциплины — требования к результатам освоения дисциплины.**

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

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

При изучении теоретического материала учебной дисциплины необходимо постоянно обращать внимание студентов на ее прикладной характер; показывать, где и когда изучаемые теоретические положения и практические навыки могут быть применены в будущей профессиональной деятельности.

В связи с тем что, при изучении курса «Материаловедение» каждое новое понятие и каждая новая тема базируется на знании предыдущего материала пройденного на уроках физики, химии, дополнительное время распределилось в соответствии с объемом и сложностью изучаемого материала

В результате освоения учебной дисциплины «Материаловедение» реализуется следующие требования, предъявляемые к освоению программы подготовки специалистов среднего звена по специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта».

**В части общих компетенций:**

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

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

**ОК 3.** Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

**ОК 4.** Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

**ОК 5.** Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

**ОК 6.** Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

**ОК 7.** Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

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

**ОК 9.** Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

**ОК 10.** Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

**В части профессиональных компетенций:**

**ПК 1.1.** Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта.

**ПК.1.2.** Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автомобильных средств.

**ПК.1.3.** Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

**ПК.2.3.** Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» рассмотрена на заседании ДЦК «Направлений подготовки в области техники и технологии автомобильного транспорта» «Иркутского техникума транспорта и строительства, согласована с заместителем директора по учебной работе.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 3.2-ПК 3.3 ПК 4.1-ПК 4.3 ПК 6.2-ПК 6.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации автомобилей;</li> <li>- выбирать способы соединения материалов и деталей;</li> <li>- назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления, при ремонте автомобиля, исходя из их эксплуатационного назначения;</li> <li>- обрабатывать детали из основных материалов;</li> <li>- проводить расчеты режимов резания.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- строение и свойства машиностроительных материалов;</li> <li>- методы оценки свойств машиностроительных материалов;</li> <li>- области применения материалов;</li> <li>- классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей автомобиля и ремонта;</li> <li>- методы защиты от коррозии автомобиля и его деталей;</li> <li>- способы обработки материалов;</li> <li>- инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания;</li> <li>- инструменты для слесарных работ.</li> </ul>

Практическая реализация цели и задач воспитания осуществляется в рамках следующих направлений воспитательной работы техникума. Каждое из них представлено в соответствующем модуле.

- Модуль 1. Гражданско-патриотическое
- Модуль 2 Профессионально-ориентирующее (развитие карьеры)

- Модуль 3 Экологическое
- Модуль 4 Спортивное и здоровьесберегающее
- Модуль 5 Студенческое самоуправление
- Модуль 6 Культурно-творческое
- Модуль 7 Бизнес-ориентирующее (молодежное предпринимательство)

### 1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Объем образовательной программы 64 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Учебная нагрузка обучающегося (всего)</b>	<b>64</b>
<b>в том числе:</b>	
<b>Теоретическое обучение</b>	<b>28</b>
Практическая подготовка	<b>28</b>
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>6</b>
СРС № 1 - Решение задач;	<b>2</b>
СРС № 2 – Подготовка докладов рефератов Подготовка презентаций	<b>2</b>
СРС № 3 – Подготовка отчетов к ЛПР;	<b>2</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание рабочей программы учебной дисциплины ОП.04. «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов		Объем часов	Реализуемые модули РПВ/формируемые ОК ПК
1	2		3	4
<b>РАЗДЕЛ 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов</b>				
<b>Тема 1.1. Строение и свойства материалов</b>	<i>Содержание учебного материала</i>			
	1-2	<b>Строение материалов</b> Роль материалов в современной технике Элементы кристаллографии, кристаллическая решетка, анизотропия. Влияние типа связи на структуру и свойства материалов.	2	М 1-4 ОК 1-10
	3-4	<b>Свойства материалов</b> Фазовый состав сплавов. Жидкие кристаллы. Диффузия в металлах и сплавах. Структура полимеров, стекла, керамики, древесины. Измерение твердости по Роквелу и Бринелю.	2	
	5-6	<b>ЛР № 1.</b> Измерение твердости материала по методике Роквелля и Бринеля	2	М 1-4 ОК 1-10 ПК 1.1., 1.2., 1.3., 2.3.
	7-8	<b>ПЗ № 1.</b> Маркировка твердых сплавов. Подбор твердых сплавов для режущих инструментов.	2	М 1-4, 7 ОК 1-10 ПК 1.2., 1.3., 2.3.
<b>Тема 1.2. Сплавы и железа с углеродом</b>	<i>Содержание учебного материала</i>			
	9-10	<b>Сплавы и железа с углеродом</b> Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Виды чугунов, их классификация, маркировка и область применения. Углеродистые стали и их свойства. Классификация, маркировка и область применения углеродистых сталей. Легированные стали. Классификация, маркировка и область применения легированных сталей	2	М 1-4 ОК 1-10 ПК 1.1., 1.2., 1.3., 2.3.
11-12	<b>ПЗ № 2.</b> Исследование структуры железоуглеродистых сплавов, находящихся в равновесном состоянии.	2	М 1-4,7 ОК 1-10	

	13-14	ПЗ № 3. Расшифровка различных марок сталей и чугунов.	2	ПК 1.1., 1.2., 1.3., 2.3.
<b>Тема 1.3. Обработка деталей из основных материалов</b>	<i>Содержание учебного материала</i>			
	15-16	<b>Обработка деталей из основных материалов.</b> Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов. Превращение при нагревании и охлаждении стали.	2	М 1-4,6,7 ОК 1-9 ПК 1.1., 1.2., 1.3., 2.3.
	17-18	<b>Химико –термическая обработка металлов</b> Химико –термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование.	2	
	19-20	<b>ЛР № 2. Термическая обработка углеродистой стали. Закалка и отпуск стали</b>	2	М 1-4,6 ОК 1-6, 8, 9
	21-22	<b>ЛР № 3. Химико-термическая обработка легированной стали</b>	2	ПК 1.1., 1.2., 1.3., 2.3.
<b>Тема 1.4. Цветные металлы и сплавы</b>	<i>Содержание учебного материала</i>			
	23-24	<b>Цветные металлы и сплавы</b> Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана. Маркировка, свойства и применение.	2	М 1-4 ОК 1-10 ПК 1.1., 1.2., 1.3., 2.3.
	25-26	<b>ПЗ № 4. Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе</b>	2	М 1-4 ОК 1-10
	27-28	<b>ПЗ № 5. Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов</b>	2	ПК 1.2., 1.3., 2.3.
<b>РАЗДЕЛ 2. Неметаллические материалы</b>				
<b>Тема 2.1. Пластмассы, антифрикционные композитные материалы</b>	<i>Содержание учебного материала</i>			
	29-30	<b>Пластмассы, антифрикционные композитные материалы</b> Виды пластмасс: термореактивные и термопластичные пластмассы. Способы переработки пластмасс и их область применения в автомобилестроении и ремонтном производстве. Характеристика и область применения антифрикционных материалов. Композитные материалы. Применение, область применения	2	М 1-4 ОК 1-10 ПК 1.1., 1.2., 1.3., 2.3.
	31-32	<b>ПЗ № 6. Определение видов пластмасс и их ремонтпригодность</b>	2	М 1-4,6
	33-34	<b>ПЗ № 7. Определение строения и свойств композитных материалов</b>	2	ОК 1-6, 8, 9 ПК 1.1., 1.2.,

				1.3., 2.3.
	<i>Содержание учебного материала</i>			
<b>Тема 2.2. Автомобильные эксплуатационные материалы</b>	<b>35-36</b>	<b>Автомобильные эксплуатационные материалы</b> Автомобильные бензины и дизельные топлива. Характеристика и классификация автомобильных топлив. Характеристика и классификация автомобильных топлив. Автомобильные масла. Классификация и применение автомобильных масел. Автомобильные и специальные жидкости. Классификация и их применение.	<b>2</b>	М 1-4,6,7 ОК 1-10 ПК 1.1., 1.2., 1.3., 2.3.
	<b>37-38</b>	<b>ПЗ № 6. Определение марки бензинов</b>	<b>2</b>	М 2-4
	<b>39-40</b>	<b>ПЗ № 7. Определение марки автомобильных масел</b>	<b>2</b>	ОК 1-10 ПК 1.1., 1.2., 2.3.
	<b>41-42</b>	<b>ЛР № 4. Определение качества бензина, дизельного топлива. Определение качества пластичной смазки</b>	<b>2</b>	М 2-4 ОК 1-10 ПК 1.1., 1.2., 1.3., 2.3.
	<i>Содержание учебного материала</i>			
<b>Тема 2.3. Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы</b>	<b>43-44</b>	<b>Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы</b> Назначение и область применения обивочных материалов. Классификация обивочных материалов. Назначение и область применения прокладочных и уплотнительных материалов. Классификация прокладочных и уплотнительных материалов. Назначение и область применения электроизоляционных материалов. Классификация электроизоляционных материалов.	<b>2</b>	М 1-4,6,7 ОК 1-10 ПК 1.1., 1.2., 1.3., 2.3.
	<i>Содержание учебного материала</i>			
<b>Тема 2.4. Резиновые материалы</b>	<b>45-46</b>	<b>Резиновые материалы</b> Каучук строение, свойства область применения. Свойства резины, основные компоненты резины. Физико-механические свойства резины. Изменение свойств резины в процессе строения, от температуры, от контакта с жидкостями. Организация экономного использования автомобильных шин. Увеличение срока службы шин за счет своевременного и качественного ремонта.	<b>2</b>	М 1-4,6,7 ОК 1-10 ПК 1.1., 1.2., 1.3., 2.3.
	<b>47-48</b>	<b>ПЗ № 8. Устройство автомобильных шин.</b>		М 1-4, ОК 1-10

				ПК 1.1., 1.2., 1.3., 2.3.
	<i>Содержание учебного материала</i>			
<b>Тема 2.5. Лакокрасочные материалы</b>	<b>49-50</b>	<b>Лакокрасочные материалы</b> Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов. Требование к лакокрасочным материалам. Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности.	<b>2</b>	М 1-4,6,7 ОК 1-10 ПК 1.1., 1.2., 1.3., 2.3.
	<b>51-52</b>	<b>ПЗ № 9. Лакокрасочные материалы</b> Подбор лакокрасочных материалов в зависимости. Способы нанесения лакокрасочных материалов на металлические поверхности.	<b>2</b>	М 1-4 ОК 1-10 ПК 1.1., 1.2., 1.3., 2.3.
<b>РАЗДЕЛ 3. Обработка деталей на метал-режущих станках</b>				
<b>Тема 3.1. Способы обработки материалов</b>	<i>Содержание учебного материала</i>			
	<b>53-54</b>	<b>Способы обработки материалов</b> Виды и способы обработки материалов. Инструменты для выполнения слесарных работ. Оборудование и инструменты для механической обработки металлов. Выбор режимов резания	<b>2</b>	М 1-4,6,7 ОК 1-10 ПК 1.1., 1.2., 1.3., 2.3.
	<b>55-56</b>	<b>ПЗ № 10. Расчет режимов резания при механической обработке металлов на различных станках</b>	<b>2</b>	М 1-4 ОК 1-10 ПК 1.1., 1.2., 1.3., 2.3.
	<b>Самостоятельная работа студента</b>			
	<b>57-58</b>	СРС № 1 - Решение задач;	<b>2</b>	М 1-7
	<b>59-60</b>	СРС № 2 – Подготовка докладов рефератов Подготовка презентаций	<b>2</b>	ОК 1-10
	<b>61-62</b>	СРС № 3 - Подготовка отчетов к ЛПР;	<b>2</b>	ПК 1.1., 1.2., 1.3., 2.3.
	<b>63-64</b>	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>	
	<b>ВСЕГО:</b>		<b>64</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета и учебной лаборатории электротехники и электроники.

**Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета электротехники и электроники:**

- ✓ Стол для преподавателя -3 шт;
- ✓ Ученические столы одинарные – 25 шт;
- ✓ Ученические стулья -25 шт;
- ✓ Ученические стенды и планшеты для демонстрации информации по преподаваемому предмету;
- ✓ Комплект плакатов по материаловедению;
- ✓ Образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- ✓ Образцы смазочных металлов;
- ✓ Образцы смазочных материалов.

**Технические средства обучения:**

- ✓ Программное обеспечение общего назначения;
- ✓ Персональный ПК работы преподавателя;
- ✓ Сканер для работы преподавателя;
- ✓ Принтер для работы преподавателя;
- ✓ Персональный ПК для проведения практических работ онлайн в сети интернет;
- ✓ Персональный ПК и плазменный телевизор для демонстрации учебных фильмов;

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Солнцев Ю.П., Вологжанина С.А. Материаловедение: учебник. – М.: Издательство Академия, 2023– Серия: Среднее профессиональное образование

**Интернет-ресурсы:**

- 1.Электронный ресурс «Измерительный инструмент» - Режим доступа: <http://www.chelzavod.ru/>
- 2.Электронный ресурс «Мега Слесарь» - Режим доступа: <http://www.megaslesar.ru/>
- 3.Электронный ресурс «Понятия о допусках и посадках основные термины» - Режим доступа: <http://cxt.telesort.ru/vdovichenkovaucheb/Dopuski.htm>
- 4.Электронный ресурс «Материаловедение» - Режим доступа: <http://www.materialcince.ru>

#### 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
определять материалы и их свойства	оценка результатов выполнения лабораторных работ
выбирать способы соединения материалов;	оценка результатов выполнения практических работ
обрабатывать детали из основных материалов	оценка результатов выполнения практических работ
<b>Знания:</b>	
основные виды металлических и неметаллических материалов	оценка результатов выполнения контрольной работы
основные сведения о назначении и свойствах металлов и их сплавов	оценка результатов выполнения лабораторных работ
особенности строения металлов и сплавов, технология их производства	оценка результатов выполнения лабораторных и контрольных работ
виды обработки металлов и сплавов	оценка результатов выполнения контрольной работы
правила выбора и применения инструментов	оценка результатов выполнения практических работ