

Министерство образования Иркутской области

\*\*\*

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Иркутской области

**«Братский промышленный техникум»**

Утверждаю  
Директор ГБПОУ БПромТ

\_\_\_\_\_ В. Г. Иванов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

2015г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.**

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Братский промышленный техникум»

Разработчик:  
Гаськова Татьяна Ивановна, преподаватель ГБПОУ Иркутской области БПромТ

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии общеобразовательных и общетехнических дисциплин

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ Гаськова Т.И.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.**

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области транспорта при наличии основного общего образования. Опыт работы не требуется

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональные дисциплины профессионального 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 конкретного применения;

-выбирать способы соединения материалов;

-обрабатывать детали из основных материалов.

В результате освоения 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.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;

самостоятельной работы обучающегося 32 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>96</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>64</b>
в том числе:	
- лабораторные занятия	2
- практические занятия	8
- контрольные работы	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>32</b>
в том числе:	
- выполнение домашних работ	14
- подготовка реферата или доклада по любой выбранной теме	3
- составление конспекта	8
Итоговая аттестация в форме экзамена	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Порядковы й номер урока	Уровень освоения	
1	2	3	4	5	
<b>Тема 1.1.</b> Строение и свойства материалов, методы оценки свойств машиностроительны х материалов	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1.	<b>Введение. Строение и свойства материалов.</b> Материалы: определение, классификация. Материаловедение: область изучения, задачи предмета, связь с другими дисциплинами, тенденции и перспективы развития Агрегатные состояния материалов. Свойства газов и жидкостей. Кристаллическое и аморфное строение твердых тел, их свойства..	10	1, 2	1,2
	2.	<b>Кристаллическое строение металлов.</b> Типы кристаллических решеток. Дефекты в кристаллах. Кристаллизация металлов. Аллотропия металлов. Методы изучения строения металлов		3, 4	1
	3.	<b>Основные свойства материалов.</b> Физические, химические, механические и технологические свойства.		5, 6	2 2
	4	<b>Методы измерения параметров и свойств материалов.</b> Испытания материалов на растяжение (на разрыв) и на ударную вязкость, способы определения твердости		7,8	2
	5	<b>Основы теории сплавов. Диаграмма состояния Fe – С.</b> Основные понятия: система, структура, фаза, фазовый переход, сплав, компонент. Виды сплавов. Понятие о диаграмме состояния сплавов		11, 12	2
	<b>Лабораторная работа</b> Выбор материалов на основе их механических испытаний		2	9,10	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспектов по теме «Строение и свойства материалов» Выполнение домашней работы по теме «Методы измерения параметров и свойств» Выполнение домашней работы по построению кривых охлаждения		6		
<b>Тема 1.2.</b> Классификация и маркировка основных материалов. Области применения материалов	<b>Содержание учебного материала</b>		24		
	1.	<b>Железоуглеродистые сплавы.</b> Железо и углерод, их свойства. Продукция черной металлургии. Краткие сведения о производстве чугуна и стали. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства железоуглеродистых сплавов.		13,14	2
	2.	<b>Чугуны.</b> Классификация. Свойства, маркировка, применение серого высокопрочного и ковкого чугуна. Легированные чугуны.		15, 16	2
	3.	<b>Стали. Конструкционные углеродистыестали.</b> Классификация по химическому составу, по назначению, по качеству и по степени раскисления. Конструкционные углеродистые стали, их классификация, свойства, маркировка и применение.		17, 18	2

	4	<b>Конструкционные легированные стали.</b> Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Конструкционные легированные стали, их маркировка и применение.		19, 20	2
	5	<b>Инструментальные углеродистые стали.</b> Инструментальные углеродистые стали, их свойства, маркировка и применение.		21, 22	2
	6	<b>Инструментальные легированные стали</b> Инструментальные легированные стали, их свойства, маркировка и применение. Быстрорежущие стали, их свойства, маркировка и применение.		23,24	2
	7	<b>Твердые сплавы и порошковые материалы.</b> Состав, свойства, применение		27, 28	2
	8.	<b>Цветные металлы и сплавы. Сплавы меди</b> Латунь, ее состав, свойства, маркировка, применение. Бронзы, их состав, маркировка, применение..		29,30	2
	9	<b>Цветные металлы и сплавы. Сплавы алюминия</b> Сплавы алюминия, их состав, свойства, применение, маркировка		31, 32	2
	10	<b>Стали и сплавы со специальными свойствами. Электротехнические материалы.</b> Сплавы с особыми упругими свойствами. Сплавы с заданным коэффициентом теплового расширения. Сплавы с «эффектом памяти». Антифрикционные материалы. Баббиты. Классификация электротехнических материалов. Свойства и область применения проводников, полупроводников, магнитных материалов, диэлектриков, электроизоляционных материалов.		33,34	2
	11	<b>Неметаллические материалы.</b> Резины, их основные свойства, компоненты и область применения. Древесные материалы, их строение, свойства, применение. Прокладочные, уплотнительные материалы. Абразивные материалы.		35, 36	2
	12	<b>Пластмассы. Композиционные материалы.</b> Пластмассы, их виды, способы переработки, применение. Состав, получение, свойства, применение композиционных материалов		37, 38	2
	<b>Практические занятия</b> Определение основных свойств сталей по их маркам Выбор материала для деталей машин на основе анализа их свойств		2 2	25, 26 39,40	
	<b>Контрольные работы по теме «Конструкционные и инструментальные материалы»</b>		2	41,42	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта по темам «Влияние углерода и постоянных примесей на свойства железоуглеродистых сплавов», «Стали и сплавы со специальными свойствами» Выполнение домашней работы по расшифровке марок материалов Подготовка сообщения по любому из предложенных конструкционных материалов Подготовка реферата или доклада по любому из предложенных конструкционных материалов		15		
<b>Тема 1.4. Технология металлов и конструкционных материалов (Способы обработки материалов)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		14		
	1.	<b>Основы термической обработки.</b> Сущность термической обработки, основные виды и их назначение. Отжиг, его виды и применение. Нормализация. Виды закалки, охлаждающие среды. Отпуск закаленной стали, его виды		43, 44	2,3
		<b>Методы получения заготовок литьем.</b> Факторы, влияющие на выбор метода получения заготовок. Литейное производство, методы литья..		47,48	2
		<b>Методы получения заготовок давлением.</b> Получение заготовок методами давления		49,50	
		<b>Обработка металлов резанием.</b> Различные виды формообразования поверхностей. Основные виды режущих инструментов. Понятие о режимах резания		51,52	2

		<b>Способы соединения материалов.</b> Разъемные и неразъемные соединения.		53,54	2
		<b>Сварка.</b> Понятие о сварке и резке металлов. Классификация методов сварки.		55,56	
		<b>Восстановление деталей наплавкой. Электрофизические и электрохимические методы обработки.</b> Сущность методов и их применение		57,58	2
		<b>Практические занятия</b> Проведение термической обработки деталей из стали Выбор методов обработки поверхностей и способов соединения материалов	2 2	45,46 59,60	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта «Методы получения заготовок» Подготовка сообщения по одному из методов получения заготовок Подготовка реферата по одному из электрофизических или электрохимических методов Заполнение таблицы «Виды сварки»	9		
<b>Тема 1.5. Коррозия металлов.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	4		
	1.	<b>Коррозия металлов</b> Виды коррозии. Методы защиты металлов от коррозии. Защитные материалы и покрытия.		61, 62	2
		<b>Контрольные работы</b> <b>Итоговая контрольная работа</b>		63,64	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта «Коррозия металлов» Обобщающее повторение тем курса	2		
<b>Всего:</b>			96	64	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета теоретического обучения; лаборатории материаловедения.

Оборудование учебного кабинета теоретического обучения:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска школьная;
- комплект образцов металлических и неметаллических материалов;
- комплект образцов заготовок, полученных методами литья,ковки, штамповки и прокатки;
- комплект плакатов;
- комплект справочных материалов.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- лицензионное программное обеспечение;
- проектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- испытательное оборудование;
- образцы для испытания.

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

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

Основные источники:

1. Адашкин, А.М., Зуев, В.М. *Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие.* – М.: ОИЦ «Академия», 2008. – 288 с.
2. Гоцеридзе Р.М. *процессы формообразования и инструменты: Учебник.* – М.: Академия, 2010. – 432 с.
3. Рогов В.А., Позняк Г.Г. *Современные машиностроительные материалы и заготовки: Учеб. пособие.* – ОИЦ «Академия», 2008. – 336 с.
4. Солнцев Ю.П. *Материаловедение: Учебник для СПО.* – М.: Академия, 2008.

Дополнительные источники:

1. Барташевич А.А. *Материаловедение.* – Ростов н/Д.: Феникс, 2008.
2. Вишневецкий Ю.Т. *Материаловедение для технических колледжей: Учебник.* – М.: Дашков и Ко, 2008.
3. Заплатин В.Н. *Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): Учеб. пособие для НПО.* – М.: Академия, 2007
4. *Справочник по конструкционным материалам.* / Под ред. Арзамасова Б.Н. – М.: МГТУ им. Баумана, 2009.

5. Черепяхин А.А. Материаловедение: Учебник для СПО. – М.: Академия, 2006.
6. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело: Учеб. пособие. – Ростов н/Д.: Феникс, 2009.
7. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение: Учебник для СПО. – Ростов н/Д.: Феникс, 2009.
8. Материаловедение - справочник на сайте ИЦ Модификатор [Электронный ресурс] Режим доступа: [www.modificator.ru/terms/material.html](http://www.modificator.ru/terms/material.html)

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

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

**уметь:**

выбирать материалы для профессиональной деятельности;  
определять основные свойства материалов по маркам;

**знать:**

основные свойства, классификацию, характеристики применяемых в профессиональной деятельности материалов;  
физические и химические свойства горючих и смазочных материалов.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Уметь:</b>	
выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения; выбирать способы соединения материалов; обрабатывать детали из основных материалов	Оценка результатов практической работы Оценка результатов практической работы Наблюдение за выполнением практической работы
<b>Знать:</b>	
-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.	Фронтальный опрос. Контрольная работа. Оценка доклада, реферата или презентации