

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«БРАТСКИЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

Утверждаю
Директор ГБПОУ БПромТ
_____ В.Г. Иванов
« ____ » _____ 2015 г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

2015г.

Программа учебной дисциплины МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 23.01.06 «Машинист дорожных и строительных машин» и примерной программы учебной дисциплины «Материаловедение», рекомендованной Научно – методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО», протокол от «10» апреля 2014 г. № 1.

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

Разработала преподаватель БПромТ Гаськова Т.И.

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии дисциплин строительного профиля

Протокол № 9 от « 15 » мая 2015 г.

Председатель ЦК Иванова Л.А.

Рецензент:

(от работодателя)

(место работы)

(занимаемая должность)

(подпись)

(инициалы, фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии начального профессионального образования 23.01.06 «Машинист дорожных и строительных машин».

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: входит в общепрофессиональный цикл

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

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен:

уметь:

- определять свойства материалов;
- применять методы обработки материалов;

знать:

основные свойства, классификацию, характеристики обрабатываемых материалов

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 81 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 54 часов;
самостоятельной работы обучающегося 27 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 81 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 54 |
| в том числе: | |
| - лабораторные занятия | 2 |
| - практические занятия | 16 |
| - контрольные работы | 2 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 27 |
| в том числе: | |
| - выполнение домашних работ | 16 |
| - 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) (если предусмотрены) | Объем часов | Порядковый номер урока | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Тема 1.1. Строение и свойства материалов, методы измерения параметров и свойств материалов | Содержание учебного материала | 6 | | |
| | 1. Введение. Строение и свойства материалов 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. Методы изучения строения металлов | | 1, 2 | 1 |
| | 2. Кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решеток. Дефекты в кристаллах. Кристаллизация металлов. Аллотропия металлов. | | 3, 4 | 1 |
| | 3. Основные свойства материалов. Методы измерения параметров и свойств материалов Физические, химические, механические и технологические свойства. Испытания материалов на растяжение (на разрыв) и на ударную вязкость, способы определения твердости. | 5, 6 | 2 | |
| | Лабораторная работа Выбор материалов на основе их испытаний | 2 | 7,8 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Составление конспектов по теме «Строение и свойства материалов» Выполнение домашней работы по теме «Методы измерения параметров и свойств» | 4 | | |
| Тема 1.2. Физико-химические основы материаловедения | Содержание учебного материала | 4 | | |
| | 1. Основы теории сплавов. Основные понятия: система, структура, фаза, фазовый переход, сплав, компонент. Виды сплавов. Понятие о диаграмме состояния сплавов. | | 9, 10 | 2 |
| | 2. Диаграмма состояния Fe – C. | 11, 12 | 2 | |
| | Практическое занятие Построение кривой охлаждения для заданного железоуглеродистого сплава с последующим анализом структурных превращений | 2 | 13, 14 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Выполнение домашней работы по построению кривых охлаждения | 3 | | |
| Тема 1.3. Свойства металлов, сплавов, способы их обработки | Содержание учебного материала | 15 | | |
| | 1. Железоуглеродистые сплавы. Чугуны. Железо и углерод, их свойства. Продукция черной металлургии. Краткие сведения о производстве чугуна и стали. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства железоуглеродистых сплавов. Классификация | | 15, 16 | 2 |
| | 2. Чугуны. Стали. Свойства, маркировка, применение серого высокопрочного и ковкого чугуна. Легированные чугуны. Классификация по химическому составу, по назначению, по качеству и по степени раскисления. | | 17, 18 | 2 |
| | 3. Конструкционные стали. Конструкционные углеродистые стали, их классификация, свойства, маркировка и применение. Конструкционные легированные стали, их маркировка и применение. | | 21, 22 | 2 |

| | | | | | |
|--|----|---|-----------|---|---|
| | 4. | Конструкционные стали. Инструментальные стали. Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Инструментальные углеродистые стали, их свойства, маркировка и применение. Инструментальные легированные стали, их свойства, маркировка и применение. | | 23, 24 | 2 |
| | 5. | Инструментальные стали. Стали и сплавы со специальными свойствами. Быстрорежущие стали, их свойства, маркировка и применение. Проводниковые материалы. Сплавы с высоким электрическим сопротивлением. Сплавы с особыми упругими свойствами. Сплавы с заданным коэффициентом теплового расширения. Сплавы с «эффектом памяти». | | 25, 26 | 1 |
| | 6. | Основы термической обработки. Сущность термической обработки, основные виды и их назначение. Отжиг, его виды и применение. Нормализация. Виды закалки, охлаждающие среды. Отпуск закаленной стали, его виды. | | 31,32 | 2 |
| | 7. | Цветные металлы и сплавы. Сплавы меди. Латунь, ее состав, свойства, маркировка, применение. Бронзы, их состав, маркировка, применение. Сплавы алюминия, их состав, свойства, применение, маркировка. Антифрикционные материалы. Баббиты.. | | 35, 36 | 2 |
| | | Твердые сплавы и порошковые материалы. Твердые сплавы и порошковые материалы: их состав, свойства, применение | | 41 | |
| | | Практические занятия Определение основных свойств чугунов по их маркам Определение основных свойств углеродистых сталей по их маркам Определение основных свойств легированных сталей по их маркам Применение методов термической обработки материалов Определение основных свойств сплавов цветных металлов по их маркам Выбор материала для деталей машин на основе анализа их свойств | 12 | 19, 20 27, 28 29,30 33, 34 37, 38 39, 40 | |
| | | Контрольные работы по теме «Конструкционные и инструментальные материалы» | 1 | 42 | |
| | | Самостоятельная работа обучающихся 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 | 14 | | |
| Тема 1.4. Технология металлов и конструкционных материалов | | Содержание учебного материала | 4 | | |
| | 1. | Методы получения заготовок. Факторы, влияющие на выбор метода получения заготовок. Литейное производство. Методы литья. получение заготовок методами давления | | 43,44 | 2 |
| | 2. | Обработка металлов резанием. Сварка и резка металлов. Восстановление деталей наплавкой Различные виды формообразования поверхностей. Основные виды режущих инструментов. Отделочные виды обработки поверхностей (шлифование, полирование, суперфиниширование и другие). Понятие о сварке и резке металлов. Классификация методов сварки. Наплавка: сущность метода и применение. | | 45,46 | 2 |
| | | Практические занятия Выбор режимов резания | 2 | 47, 48 | |
| | | Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта «Методы получения заготовок» Выполнение домашней работы по выбору методов обработки поверхностей | 2 1 | | |
| Тема 1.5. | | Содержание учебного материала | 2 | | |

| | | | | | |
|--|---|---|-----------|------------|---|
| Свойства и область применения электро-технических, неметаллических и композиционных материалов | 1 | Электротехнические материалы. Неметаллические материалы. Композиционные материалы Классификация. Свойства и область применения проводников, полупроводников, магнитных материалов, диэлектриков, электроизоляционных материалов. Резины, их основные свойства, компоненты и область применения. Древесные материалы, их строение, свойства, применение. Пластмассы, их виды, способы переработки, применение. Прокладочные, уплотнительные материалы. Абразивные материалы. Композиционные материалы: состав, получение, свойства, применение | | 49, 50 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Подготовка реферата или доклада по любому из предложенных конструкционных материалов | | 1 | | |
| Тема 1.6. Виды и свойства топливно-смазочных и защитных материалов | Содержание учебного материала | | 3 | | |
| | 1. | Автомобильные топлива. Смазочные материалы и технологические жидкости. Коррозия металлов. Бензины, их свойства, марки, применение. Дизельное топливо, его свойства, марки, применение. Сжатые и сжиженные газы. Моторные и трансмиссионные масла. Пластические смазки. Их свойства, марки, применение. Виды коррозии. Методы защиты металлов от коррозии. Защитные материалы и покрытия | | 51, 52, 53 | 2 |
| | Контрольные работы Итоговая контрольная работа | | 1 | 54 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта «Коррозия металлов» | | 2 | | |
| Всего: | | | 81 | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к 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

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.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|
| Уметь: | |
| определять свойства материалов; применять методы обработки материалов; | Оценка результатов практической работы Наблюдение за выполнением практической работы |
| Знать: | |
| основные свойства, классификацию, характеристики обрабатываемых материалов | Фронтальный опрос. Контрольная работа. Оценка доклада реферата или презентации |