

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БУГУЛЬМИНСКИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
программы подготовки специалистов среднего звена
ОП.05.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

«Профессиональный цикл»
основной профессиональной образовательной программы
по специальности 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям)

Бугульма, 2020

ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой)
методической комиссией
специальных и общепрофессиональных
дисциплин

Председатель ЦК:

[Signature] Р.С.Рафагутдинов
09 06 20 20 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «БППК»
Ф.М.Калимуллин

[Signature]
« 30 » 06 20 20 г.

Составитель: С.А.Иноятова, преподаватель ГБПОУ «БППК»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: методист ГБПОУ «БППК» [Signature] С.А.Захарова

Содержательная экспертиза: председатель ЦК специальных и
общепрофессиональных дисциплин [Signature] Р.С.Рафагутдинов

Внешняя экспертиза (содержательная):

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №1386 от 27 октября 2014г.

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных образовательных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М.Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009г.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям) в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

Эксперт от работодателя: [Signature]



[Signature]
М.В. Дамук
Директор
ООО «Автоцентр
"Интер"»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ИСТОРИЯ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ИСТОРИЯ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ ИСТОРИЯ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ ИСТОРИЯ

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 СПО по специальности 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям).

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в цикл отраслевых общепрофессиональных дисциплин.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной 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 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки – 144 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки – 96 часов,
самостоятельной работы обучающегося – 48 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)	144
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	96
в том числе:	
лабораторные занятия	10
практические занятия	16
контрольные работы	–
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	48
в том числе:	
Написание реферата	6
Решение задач (по индивидуальным заданиям)	8
Подготовка сообщения	4
Написание конспекта	4
Создание презентаций	8
Подготовка доклада	4
Подготовка к дискуссии	6
Выполнение домашних заданий	8
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение. Предмет материаловедения	Содержание		2	
	1	Роль и место знаний по дисциплине в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы по специальности и в сфере профессиональной деятельности техника.	2	1
Раздел 1. Основы материаловедения			6	
Тема 1.1 Строение и свойства материалов	Содержание		2	
	1	Структура материалов. Фазовое состояние вещества. Фазовый переход. Внутреннее строение твердых веществ. Основные свойства материалов и параметры, их характеризующие.	2	2
Тема 1.2 Классификация материалов	Содержание		4	
	1	Основные признаки классификации материалов. Группы материалов в зависимости от различных признаков.	2	2
	Практические занятия		2	
	Практическое занятие №1. Изучение основных видов повреждений конструкционных материалов			
	Самостоятельная работа		8	
	– выполнение домашних заданий по разделу 1; – решение задач (задания индивидуальные) по темам: – определение коэффициента объемного расширения металлов; – влияние теплопроводности металлов на область их применения; – влияние примесей на удельный вес металла.			
Раздел 2. Основы металловедения			10	
Тема 2.1 Металлы.	Содержание		8	
	1	Основные свойства металлов. Классификация металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов.	2	2

	2	Процесс кристаллизации расплавов металлов. Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования в металлах. Полиморфные превращения. Факторы, влияющие на свойства металлов	2	2
	Практические занятия		2	
	1	Практическое занятие №2 Определение критических точек. Построение кривых охлаждения металлов и сплавов.		
	Лабораторная работа		2	
	1	Лабораторная работа №1 Ознакомление с методикой измерения твердости металлов (методы Бринелля, Роквелла, микротвердости).		
Тема 2.2 Сплавы.	Содержание		12	
	1	Внутреннее строение сплавов. Кристаллизация сплавов. Основные сведения о внутреннем строении сплавов. Его влияние на свойства сплавов. Закономерности кристаллизации и структурообразования в сплавах. Классификация сплавов системы «железо-углерод».	2	2
	2	Диаграммы состояния металлов и сплавов. Связь между структурой и свойствами сплавов. Значение диаграмм для изучения сплавов. Виды диаграмм состояния. Влияние структуры сплавов на их свойства.	2	3
	3	Диаграмма состояния «железо-углерод». Структуры железоуглеродистых сплавов. Определение критических точек по диаграмме состояния.	2	3
	Практические занятия		4	
	1	Практическое занятие №3 Построение диаграммы состояния сплавов «свинец-сурьма»	2	
	2	Практическое занятие №4 Решение задач по определению критических точек и структурных превращений сталей и чугунов при нагреве и охлаждении по диаграмме состояния «железо-цементит».	2	
	Лабораторные работы		2	
	1	Лабораторная работа №2 Анализ диаграммы состояния железо-цементит.		
	Самостоятельная работа		4	

	– выполнение домашних заданий по разделу 2; – подготовка сообщения на тему «Влияние легирующих элементов на свойства железоуглеродистых сплавов».		
Раздел 3. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов		12	
Тема 3.1 Основы термической обработки	Содержание	4	
	1 Назначение термической обработки. Сущность термической обработки. Превращения, происходящие в стали при нагреве.	2	2
	2 Превращения, происходящие в стали при охлаждении. Влияние скорости охлаждения на структуру и свойства сталей.	2	2
Тема 3.2 Виды термической обработки стали.	Содержание	6	
	1 Назначение, сущность, виды отжига. Назначение, сущность, виды нормализации.	2	2
	2 Назначение, сущность, виды закалки. Назначение, сущность, виды отпуска.	2	
	Практические занятия	2	
	1 Практическое занятие №5 Назначение режимов различных видов термической обработки для углеродистой стали.		
	Самостоятельная работа	8	
	Написание реферата на тему «Поверхностная закалка».	6	
	Сообщение на тему «Дефекты термической обработки сталей».	2	
Тема 3.3 Химико-термическая обработка стали	Содержание	4	
	1 Назначение, сущность: цементации, азотирования, цианирования, диффузионной металлизации.	2	3
	2 Преимущества и недостатки видов химико-термической обработки.	2	
Раздел 4. Конструкционные материалы		24	
Тема 4.1	Содержание	2	

Чугуны.	1	Основные сведения о производстве чугунов. Состав и основные свойства чугунов. Классификация чугунов и области применения определенных марок чугунов.	2	2
Тема 4.2 Общая классификация сталей	Содержание		4	
	1	Основные сведения о производстве сталей. Состав и основные свойства сталей. Классификация сталей по химическому составу и назначению. Области применения различных марок сталей.	2	2
	Практические занятия		2	
	1	Практическое занятие №6 Решение задач по расшифровке марок чугунов и сталей.		
	Самостоятельная работа		4	
создание презентации на тему «Способы производства сталей»		4		
Тема 4.3 Стали и сплавы со специальными свойствами.	Содержание			
	1	Основные сведения о сталях и сплавах со специальными свойствами. Особенности их маркировки.	2	2
Тема 4.4 Цветные сплавы	Содержание		6	
	1	Основные сведения о меди и ее сплавах. Их маркировка и область применения. Основные сведения о магнии и его сплавах. Их маркировка и область применения.	2	2
	2	Основные сведения об алюминии и его сплавах. Их маркировка и область применения. Основные сведения о титане и его сплавах. Их маркировка и область применения.	2	2
	Практические занятия		2	
1		Практическое занятие №7 Решение задач по расшифровке марок цветных металлов и сплавов.		
Тема 4.5 Антифрикционные сплавы	Содержание		2	
	1	Строение, состав и основные свойства антифрикционных сплавов. Область применения антифрикционных сплавов.	2	3
1	2	3	4	5
Тема 4.6 Неметаллические материалы	Содержание		4	
	1	Строение и назначение пластических и полимерных материалов.	2	
	2	Резинотехнические материалы и их технологические свойства. Назначение и	2	2

		строение стекла и керамических материалов.		
Тема 4.7 Абразивные материалы и изделия	Содержание		2	
	1	Общие сведения. Классификация абразивных материалов. Разновидности связки для изготовления абразивных инструментов. Характеристика абразивного инструмента.	2	2
Тема 4.8 Композиционные материалы	Содержание		2	
	1	Строение и назначение композиционных материалов. Виды композиционных материалов.		2
Тема 4.9 Основы рационального выбора конструкционных материалов	Содержание		2	
	1	Основные факторы, влияющие на рациональный выбор конструкционных материалов.	2	2
Тема 4.10 Коррозия металлов	Содержание		2	
	1	Виды коррозии. Виды коррозионных разрушений. Методы защиты металлов от коррозии. Металлические покрытия. Неметаллические покрытия.	2	2
	Самостоятельная работа		8	
		– выполнение домашних заданий по разделу 4; – создание презентации на тему «Порошковые и композиционные материалы»; – подготовка доклада на тему «Применение неметаллических материалов в автомобилестроении».		
Раздел 5. Технология металлов			14	
Тема 5.1 Литейное производство	Содержание		2	
	1	Основные сведения о литейном производстве. Материалы для литья. Преимущества и недостатки процессов литья. Основные этапы процесса литья. Способы получения литых заготовок.	2	3
Тема 5.2 Обработка металлов давлением	Содержание		2	
	1	Сущность технологического процесса обработки давлением. Особенности горячей и холодной обработки давлением. Основные способы обработки давлением.		2
Тема 5.3 Сварочное производство	Содержание		2	
	1	Сущность процесса образования неразъемных соединений. Виды сварки.		2
Тема 5.4	Содержание			

Пайка металлов	1	1 Сущность технологического процесса пайки металлов. 2 Материалы для пайки, их классификация.	2	2
Тема 5.5 Основы теории резания	Содержание		10	
	1	Сущность технологического процесса резания металлов. Основные способы обработки резанием, режущие инструменты.	2	2
	Практические занятия		2	
	1	Практическое занятие №8 Выбор способа обработки металла.		
	Лабораторные работы		6	
	1	Лабораторная работа №3 Изучение резбонарезных инструментов (метчики, плашки).	2	
	2	Лабораторная работа №4 Изучение металлорежущих инструментов (сверла, зенкера, развертки).	2	
	3	Лабораторная работа №5 Изучение геометрии токарных резцов. Измерение основных параметров.	2	
	Самостоятельная работа: – выполнение домашних заданий по разделу 5; – написание конспекта на тему «Влияние обработки металлов давлением на их свойства». – Решение задач: расшифровка маркировок припоев (по индивидуальным заданиям).		8	
Раздел 6. Горюче-смазочные материалы			8	
Тема 6.1 Производство автомобильных топлив и масел	Содержание		2	
	1	Основные виды сырья для получения автомобильных топлив и масел. Получение, состав автомобильных топлив и масел. Способы переработки. Влияние состава и структуры углеводородов нефти на качество топлива и масел.	2	2
Тема 6.2 Автомобильное топливо	Содержание		4	
	1	Основные свойства, марки бензинов. Способы получения. Требования к свойствам.	2	2
	2	Основные свойства и эксплуатационные характеристики дизельного топлива.	2	2
Тема 6.3 Масла. Смазки. Эксплуатационные	Содержание		2	
	1	Назначение масел. Марки масел. Пластичные смазки: назначение и требования. Назначение эксплуатационных жидкостей.	2	2

жидкости			
	Самостоятельная работа		8
	– выполнение домашних заданий по разделу 6		2
	– составление таблицы «Правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей»		2
	– подготовка к дискуссии по теме «Альтернативные виды топлива для автомобилей, их преимущества и недостатки»		4
Всего часов			144

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует учебного кабинета «Материаловедение».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- компьютер;
- программное обеспечение;
- мультимедийный проектор;
- экран;
- объемные модели наиболее распространенных кристаллических ячеек металлов;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- металлорежущие инструменты.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Чумаченко Ю.Т. *Материаловедение и слесарное дело: учебник* / Ю.Т. Чумаченко, Г.В. Чумаченко. – 2-е изд., стер. – Москва: КНОРУС, 2017. – 294 с. – (Начальное и среднее профессиональное образование).
2. Сироткин О.С. *Основы современного материаловедения: учебник* / О.С. Сироткин. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 364 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование).
3. Адаскин А.М. *Материаловедение и технология материалов: учебное пособие* / Зуев В. М, Адаскин А.М. - Издательство: ФОРУМ-2021. -336с. (Среднее профессиональное образование)
4. Стуканов В.А. *Материаловедение: учебное пособие* / В.А. Стуканов. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2021. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование).
5. Дмитренко В.П. *Материаловедение в машиностроении: учеб. пособие* / В.П. Дмитренко, Н.Б. Мануйлова. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 432 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://www.znaniium.com>]. — (Среднее профессиональное образование).
6. Сеферов Г.Г., Батиенков В.Т. *Материаловедение: учебное пособие* / Г.Г. Сеферов, В.Т. Батиенков. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2020. — 158 с. — (СПО).

Дополнительные источники:

1. Сеферов, Г. Г. *Материаловедение: учебное пособие* / Г. Г. Сеферов, В. Т. Батиенков. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2020. — 158 с.
2. Турилина, В. Ю. *Материаловедение: лабораторный практикум* / В. Ю. Турилина, А. Б. Рожнов; под. ред. С. А. Никулина. - Москва: Изд. Дом МИСиС, 2016. - 51 с.

Интернет ресурсы:

1. Все о материалах и материаловедении// Materiall.ru: URL: Режим доступа: [http://materiall.ru/.](http://materiall.ru/)
2. *Материаловедение* // Material Science Group: URL: www.materialscience.ru.
3. *Учебная техника и наглядные пособия от производителя.*– Режим доступа: www.labstand.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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки образовательных результатов
У1. Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения	Анализировать свойства материалов для конкретного применения
У2. Выбирать способы соединения материалов	Применять способы соединения материалов
У3. Обрабатывать детали из основных материалов	Знать технику безопасности при обработки детали из основных материалов
31. Строение и свойства машиностроительных материалов	Выполнять строение и свойства машиностроительных материалов
32. Методы оценки свойств машиностроительных материалов	Использовать методы оценки свойств машиностроительных материалов
33. Области применения материалов	Определять области применения материалов
34. Классификацию и маркировку основных материалов	Соблюдать классификацию и маркировку основных материалов
35. Методы защиты от коррозии	Соблюдать методы защиты от коррозии
36. Способы обработки материалов.	Использовать способы обработки материалов.