

Приложение
к программе СПО 18.02.05 Производство
тугоплавких неметаллических и силикатных
материалов и изделий

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«БОГДАНОВИЧСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ СО
«Богдановичский политехникум»


В.Д. Тришевский
«30» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

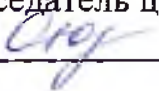
ОП.05 «Материаловедение»

Общепрофессиональный цикл

Специальность
18.02.05 «Производство тугоплавких
неметаллических и силикатных
материалов и изделий»

Форма обучения очная
Срок обучения 3 года 10 месяцев
Группа Т-25

2025

Программа рассмотрена на
заседании ПЦК технологических и
социально-экономических
дисциплин ГАПОУ СО
«Богдановичский политехникум»
Протокол № 11
от «30» ~~ноября~~ 2025 г.
Председатель цикловой комиссии
 И.А. Озорнина

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 «Материаловедение» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.05 «Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий» утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 30 ноября 2023 г. №904 (далее – ФГОС СПО).

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Богдановичский политехникум»

Автор:

Галкина О.Г., преподаватель высшей квалификационной категории
ГАПОУ СО «Богдановичский политехникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Материаловедение»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.05 Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-02, ОК 04-06, ОК 09, ПК 1.1-1.3.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-02, ОК 04-06, ОК 09, ПК 1.1-1.3	— определять свойства и классифицировать материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению; — определять твердость материалов; — определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; — подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации	— основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; — методы измерения параметров и определения свойств материалов; — основы термической и химической обработки металлов и сплавов, и защиты от коррозии; — классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки материалов; — способы получения, свойства и применение композиционных материалов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	18
в т. ч.:	
теоретическое обучение	8
практические занятия	18
Самостоятельная работа	2
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов ¹ , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы металловедения		16/10	
Тема 1.1 Строение и кристаллизация металлов	Содержание учебного материала	6	ОК 01-02, ОК 04-06, ОК 09, ПК 1.1-1.3
	1. Кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решеток. Анизотропия кристаллов. Аллотропия (полиморфизм) металлов. Методы исследования строения металлов. Упругая и пластическая деформация. Методы испытания механических свойств металлов	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие №1 Определение твердости материала.	2	
	Практическое занятие №2 Определение прочности материала.	2	
Тема 1.2 Строение железоуглеродистых сплавов	Содержание учебного материала	4	ОК 01-02, ОК 04-06, ОК 09, ПК 1.1-1.3
	1. Железо и его соединения с углеродом. Диаграмма состояния железо-цементит. Превращения, происходящие при нагреве и охлаждении сталей и белых чугунов	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №3 «Исследование диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов Fe-Fe ₃ C»	2	
Тема 1.3	Содержание учебного материала	6	

Термическая, химико-термическая обработка стали	1.Классификация видов термической обработки стали. Отжиг стали. Закалка стали. Отпуск стали. Дефекты термической обработки стали. Поверхностная закалка стали. Общие положения химико-термической обработки стали. Цементация стали. Азотирование стали. Цианирование и нитроцементация стали. Диффузионное насыщение металлами.	2	ОК 01-02, ОК 04-06, ОК 09, ПК 1.1-1.3
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие №4 «Назначение режима термической обработки стали»	2	
	Практическое занятие №5 «Назначение режима химико-термической обработки стали»	2	
Раздел 2. Материалы, применяемые в металлургии и машиностроении		12/8	
Тема 2.1 Материалы, применяемые в металлургии и машиностроении	Содержание учебного материала	10	ОК 01-02, ОК 04-06, ОК 09, ПК 1.1-1.3
	1.Чугуны. Классификация чугунов. Конструкционные стали: углеродистые конструкционные стали, легированные конструкционные стали. Материалы с упругими свойствами. Износостойкие материалы. Коррозия металлов и способы их защиты. Инструментальные материалы: инструментальные стали, твердосплавные и минералокерамические материалы, алмазы и алмазоподобные материалы, сверхтвердые материалы. Материалы для штампов и пресс-форм. Материалы для измерительных инструментов. Порошковые спеченные сплавы. Керметы и покрытия на их основе. Композиционные материалы.	2	
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие №6 «Маркировка чугуна»	2	
	Практическое занятие №7 «Маркировка углеродистых сталей»	2	
	Практическое занятие №8 «Маркировка легированных сталей»	2	
	Практическое занятие №9 «Цветные металлы и сплавы»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к промежуточной аттестации		
Консультации		2	
Промежуточная аттестация		6	
Всего:		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено специальное помещение:

Лаборатория «Материаловедения», оснащенный:

Основное оборудование:

- стол преподавателя,
- стул компьютерный,
- столы ученические,
- стулья ученические,
- доска меловая (магнитная),
- стеллаж книжный.

Дополнительное оборудование

- рециркулятор воздуха бактерицидный,
- УФ-лампа.

Технические средства:

- персональный компьютер с пакетом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения: операционная система, антивирусное ПО, офисный пакет, архиватор, браузер,
- проектор,
- принтер, сканер (МФУ),
- аудио колонки,
- экран.

Демонстрационные учебно-наглядные пособия:

- типовой комплект учебного оборудования «Лаборатория металлографии».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

Моряков О.С. Материаловедение (10-е изд.). – М.: Издательский центр «Академия», – 2023. – 288с. – ISBN 978-5-4468-5945-0. – Текст: непосредственный.

Черепяхин А.А. Материаловедение: учебник / А.А. Черепяхин, И.И. Колтунов, В.А. Кузнецов. – 4-е изд., стер. – Москва : КНОРУС, 2023. – 238 с. (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-406-11551-0. – Текст: непосредственный.

Соколова Е.Н. Материаловедение: Лабораторный практикум (2-е изд.). – М.: Издательский центр «Академия», 128с. – ISBN 978-5-0054-1166-2. – Текст: непосредственный.

3.2.2. Основные электронные издания

Бондаренко Г. Г. Материаловедение: учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08682-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512209>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания: — основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; — методы измерения параметров и определения свойств материалов; — основы термической и химической обработки металлов и сплавов, и защиты от коррозии; — классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки материалов; — способы получения, свойства и применение композиционных материалов.	Объясняет закономерности процесса кристаллизации металлов и сплавов; Перечисляет методы оценки свойств материалов Объясняет способы термообработки, химико-термической обработки материалов; Перечисляет виды материалов и сплавов; Дает краткую характеристику материалов по химическому составу; Перечисляет область применения разных групп материалов в промышленности. Дает краткую характеристику методов защиты материалов от коррозии	Оценка преподавателя результатов деятельности обучающегося при выполнении лабораторных и практических работ, оценка устных ответов, оценка письменных работ
Умения: — определять свойства и классифицировать материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению; — определять твердость материалов; — определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; — подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации	Выделяет признаки материалов по заданным критериям; По заданному критерию (прочности, твердости) условиям эксплуатации осуществляет выбор материала для конкретной конструкции; Назначает режимы термической и химико-термической обработки стали.	Оценка преподавателя результатов деятельности обучающегося при выполнении лабораторных и практических работ, оценка устных ответов, оценка письменных работ