

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

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«БОГДАНОВИЧСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО
«Богдановичский политехникум»



В.Д. Тришевский
2024 г.


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.05 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

Специальность 18.02.05 Производство
тугоплавких неметаллических
и силикатных материалов и изделий

Форма обучения очная
Срок обучения 3 года 10 месяцев

2024

Программа рассмотрена на
заседании ПЦК технологических и
социально-экономических
дисциплин ГАПОУ СО
«Богдановичский политехникум»
Протокол № 10
от « 26 » июня 2024 г.
Председатель цикловой комиссии
 /И.А. Озорнина/

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

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Богдановичский политехникум»

Авторы:

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

ОП. 05 «Материаловедение»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной 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, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 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, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3.	<ul style="list-style-type: none"> — 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 	<ul style="list-style-type: none"> — 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
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Основы металловедения		16	
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		14	ОК 01-02, ОК 04-06, ОК 09, ПК 1.1-1.3
Тема 2.1 Материалы, применяемые в металлургии и машиностроении	Содержание учебного материала	12	
	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 Подготовка к промежуточной аттестации		2	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация		6	
Всего:		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «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 должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Моряков О.С. *Материаловедение* (10-е изд.). – М.: Издательский центр «Академия», – 2023. – 288с. – ISBN 978-5-4468-5945-0. – Текст: непосредственный.
2. 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.

3. Соколова Е.Н. Материаловедение: Лабораторный практикум (2-е изд.). – М.: Издательский центр «Академия», 2023. - 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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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. 	<p>Объясняет закономерности процесса кристаллизации металлов и сплавов;</p> <p>Перечисляет методы оценки свойств материалов</p> <p>Объясняет способы термообработки, химико-термической обработки материалов;</p> <p>Перечисляет виды материалов и сплавов;</p> <p>Дает краткую характеристику материалов по химическому составу;</p> <p>Перечисляет область применения разных групп материалов в промышленности.</p> <p>Дает краткую характеристику методов защиты материалов от коррозии</p>	<p>Оценка преподавателя результатов деятельности обучающегося при выполнении лабораторных и практических работ, оценка устных ответов, оценка письменных работ</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 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 	<p>Выделяет признаки материалов по заданным критериям;</p> <p>По заданному критерию (прочности, твердости) условиям эксплуатации осуществляет выбор материала для конкретной конструкции;</p> <p>Назначает режимы термической и химико-термической обработки стали.</p>	<p>Оценка преподавателя результатов деятельности обучающегося при выполнении лабораторных и практических работ, оценка устных ответов, оценка письменных работ</p>