

Автономная некоммерческая организация профессионального образования

«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»



УТВЕРЖДАЮ
Директор Верхневолжского
межотраслевого техникума

А.И. Садыкова

«29» января 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общепрофессионального цикла

ОПЦ.02 Материаловедение

программы подготовки
квалифицированных рабочих, служащих по профессии
15.01.36 Дефектоскопист

Квалификация: Дефектоскопист

Составитель:

Фамилия, имя, отчество	Должность
Бондарь И.В.	преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.02 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Место учебных дисциплин в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОПЦ.02 Материаловедение относится к общепрофессиональным дисциплинам, является обязательной частью профессионального блока профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.36 Дефектоскопист.

Особое значение учебные дисциплины имеют при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ПК 1.1., ПК 1.3, ПК 2.2.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения междисциплинарного модуля:

В рамках программы междисциплинарного модуля обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 2.2.	- Выполнять механические испытания образцов материалов; - использовать физико-химические методы исследования металлов; - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.	- Наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала; - основные сведения о металлах и сплавах; - основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию; - основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности; - правила применения охлаждающих и смазывающих материалов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебных дисциплин и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	16
В т. ч.:	
теоретическое обучение	14
практические занятия	16
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебных дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки и, акад. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Введение	Содержание	1/-	ОК.01 ОК 02.	
	Цели, задачи, структура дисциплины. Основные понятия и термины.	1	ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 2.2.	
Раздел 1. Строение и свойства материалов		8/4		
Тема 1.1. Типы связей и их влияние на структуру и свойства материалов	Содержание	1	ОК.01 ОК 02.	
	Атомно-кристаллическое строение металлов. Механизмы кристаллизации металлов. Микродефекты и макродефекты кристаллической решётки	1	ПК 1.1. ПК 1.3.	
Тема 1. 2. Классификация, свойства материалов, используемых в	Содержание	7/4	ОК.01 ОК 02.	Н 1.1.01 Н 1.1.02 Н 1.1.03 У 1.1.01
	Классификация материалов. Физические и химические свойства металлов (магнитные, тепловые, удельное электрическое сопротивление, коррозионная стойкость). Механические свойства ме-	1	ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 2.2.	

профессиональной деятельности, и методы их определения	таллов и сплавов, методы их определения. Методы определения твёрдости материалов		У 1.1.03 З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.1.03
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/4	Н 1.3.01 Н 1.3.02
	<i>Практическое занятие 1.</i> Изучение внутреннего строения металлов и сплавов	2	Н 1.3.03 У 1.3.01
	Самостоятельная работа Подготовить доклад: «Внутреннее строение металлов и сплавов»	2	У 1.3.02 З 1.3.01 З 1.3.02
	<i>Практическое занятие 2.</i> Методы определения твёрдости материалов методами: Бринелля, Роквелла, Виккерса.	2	З 1.3.03 Н 2.2.01 Н 2.2.02
Раздел 2. Сплавы железа с углеродом		6/2	Н 2.2.03
Тема 2.1.	Содержание	2	У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.2.03 3.01, 3.02

	Сплав железа с углеродом. Диаграмма состояния сплавов		ОК.01 ОК 02.	Н 1.1.01

Железо, стали и чугуны.	«железо—цементит». Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали и чугуна. Классификация сталей и чугунов. Обозначение и маркировка сталей	2	ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 2.2.	Н 1.1.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2		Н 1.1.03
	Практическое занятие 3. Изучение диаграммы железо-углерод	2		У 1.1.01
Тема 2.2.	Содержание	2		У 1.1.03
Термическая обработка стали и чугуна	Виды термической обработки (отжиг, закалка, отпуск, нормализация). Химико-термическая обработка (цементация, азотирование. Термомеханическая обработка.	2	ОК.01 ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 2.2.	З 1.1.01
Раздел 3. Конструкционные и инструментальные материалы		8/4		З 1.1.02
Тема 3.1.	Содержание	3		З 1.1.03
Конструкционные железобуглеродистые сплавы	Стали общего назначения. Конструкционные машиностроительные стали. Чугуны. Белый чугун. Легированные стали, их маркировка. Чугуны с графитом (серый, высокопрочный, ковкий)	1	ОК.01 ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 2.2.	Н 1.3.01
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2		Н 1.3.02
				Н 1.3.03
				У 1.3.01
				У 1.3.02
				З 1.3.01
				З 1.3.02
				З 1.3.03
				Н 2.2.01
				Н 2.2.02
				Н 2.2.03
				У 2.2.01

	Практическое занятие 4. Расшифровка маркировки легированных конструкционных и инструментальных сталей по химическому составу, свойствам и назначению.	2		У 2.2.02 У 2.2.03 З 2.2.01 З 2.2.02
Тема 3.2.	Содержание	1		З 2.2.03
Материалы с особыми свойствами	Материалы с особыми электрическими и магнитными свойствами. Нержавеющие стали. Жаропрочные и жаростойкие стали и сплавы. Износостойкие и высокопрочные стали	1	ОК.01 ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 2.2.	3.01 3.02 У.01 У.02
Тема 3.3.	Содержание	1		
Инструментальные материалы	Материалы для режущего инструмента (инструментальные, быстрорежущие, твёрдые сплавы, керамика). Материалы для изготовления штампового инструмента (штамповые стали, твёрдые сплавы)	1	ОК.01 ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 2.2.	
Тема 3.4.	Содержание	1	ОК.01 ОК 02.	
Цветные металлы и сплавы	Классификация и маркировка цветных сплавов (медных и алюминиевых). Медь и сплавы на основе меди (латуни, бронзы). Алюминий и сплавы на его основе (деформируемые и литейные). Магний, титан и сплавы на их основе. Сплавы на основе олова и свинца.	1	ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 2.2.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2		
	Практическое занятие 5. Определение состава, структуры и свойств магниевых, титановых сплавов	2		
Раздел 4. Неметаллические материалы		12/4		Н 1.1.01
Тема 4.1.	Содержание	2		Н 1.1.02

Полимеры и пластические массы	Назначение, строение и классификация пластмасс. Реакции образования и свойства полимеров. Пластические массы (термопластичные, термореактивные, газонаполненные)	1	ОК.01 ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 2.2.	Н 1.1.03 У 1.1.01 У 1.1.03 З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.1.03 Н 1.3.01 Н 1.3.02 Н 1.3.03 У 1.3.01 У 1.3.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2		
	Практическое занятие 6. Изучение пластмасс	2		
	Самостоятельная работа Подготовить презентацию на тему: «Материалы на основе полимеров на ж/д транспорте»	2		
Тема 4.2.	Содержание	5/2		
Эластомеры, плёнкообразующие материалы	Основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах. Резины. Клеи, герметики, лаки и краски	1	ОК.01 ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 2.2.	З 1.3.01 З 1.3.02 З 1.3.03 Н 2.2.01 Н 2.2.02 Н 2.2.03 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.2.03 3.01 3.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2		
	Практическое занятие 7. Подбор лакокрасочных материалов в зависимости от видов работ	1		
	Практическое занятие 8. Расшифровка марки лакокрасочного материала	1		
	Самостоятельная работа Подготовить доклад: «Разновидности электротехнических материалов». Алюминий и сплавы на его основе (деформируемые и литейные). Магний, титан и сплавы на их основе. Сплавы на основе олова и свинца.	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		

	<i>Практическое занятие 9.</i> Определение состава, структуры и свойств магниевых, титановых сплавов	2		
Дифференцированный зачет		1		
Всего		36		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

3.1. Для реализации программы предусмотрены следующие специальные помещения:

Специализированная многофункциональная учебная аудитория №28 (Кабинет материаловедения и технической механики) для проведения учебных занятий семинарского, лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации (с возможностью обучения лиц с ОВЗ), в том числе для организации практической подготовки обучающихся, с перечнем основного оборудования:

Столы ученические

Стулья ученические

Столы ученические компьютерные

Стулья ученические поворотные

Столы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья;

Стулья для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья;

Столы ученические

Стулья ученические

Доска классная

Стол преподавателя с ящиками для хранения

Стул преподавателя

Стеллаж для хранения учебных пособий

Сетевой фильтр

Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)

Компьютер преподавателя с периферией

Компьютер ученический с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации, ПО для цифровой лаборатории, с возможностью онлайн опроса)

Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата

Универсальная испытательная машина на растяжение, сжатие, кручение

Лабораторные стенды для испытания на сложное нагружение и устойчивость

Модели кристаллических решёток металлов.

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

1. Заплатин В.Н, Сапожников Ю.И., Дубов А.В. Основы материаловедения (металлообработка)– М.: Издательский центр «Академия», 2022

2. Черепяхин А.А. Основы материаловедения (металлообработка) (1-е изд.) учебник, 2022.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Основы материаловедения. Электронный учебно-методический комплекс. М.:

Академия, 2018 г.

2. <https://lfirmal.com/primery-resheniya-zadach-po-materialovedeniyu/> задачи по материаловедению;

3. <https://znanio.ru/media/> олимпиадные задания по материаловедению.

4. Кравченко, Е. Г. Нормирование точности и технические измерения: учебное пособие для СПО / Е. Г. Кравченко, В. Ю. Верещагин. — Саратов: Профобразование, 2021. — 172 с. — ISBN 978-5-4488-1194-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/105722> 5. Кириллова, И. К. Материаловедение: учебное пособие для СПО / И. К.

Кириллова, А. Я. Мельникова, В. В. Райский. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2022. — 127 с. — ISBN 978-5-4488-0145-7, 978-5-4486-0739-4. — Текст:

электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО

PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/73753> .

6. Перинский, В. В. Материаловедение : словарь для СПО / В. В. Перинский, И. В. Перинская. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 109 с. — ISBN 978- 5-4488-0736-7, 978-5-4497-0425-2. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/90537>

7. Материаловедение: учебник для СПО / А. А. Воробьев, А. М. Будюкин, В. Г. Кондратенко [и др.]. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. —

356 с. — ISBN 978-5-4488-0866-1, 978-5-4497-0618-8. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/96962>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> - наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала; -основные сведения о металлах и сплавах; - основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию; - основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности; - правила применения охлаждающих и смазывающих материалов. 	<p>Демонстрирует знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -наименования, маркировки, свойств обрабатываемого материала; основных сведений о металлах и сплавах, неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию; основных свойств и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности, а также правил применения охлаждающих и смазывающих материалов. 	<p>Текущий контроль по разделам МДМ тестирование; устный опрос результат дифференцированного зачета.</p>

<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <p>- Выполнять механические испытания образцов материалов;</p> <p>-использовать физико-Химические методы исследования металлов;</p> <p>-пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; -выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.</p>	<p>Демонстрирует умения:</p> <p>Правильно и точно проводить механические испытания образцов материалов.</p> <p>Применяет физико-химические методы исследования металлов.</p> <p>Находит информацию в справочных таблицах для определения свойств материалов.</p> <p>Выбирает материалы для осуществления профессиональной деятельности.</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ.</p>
--	--	--