

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЕНАКИЕВСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР


_____ В.В. Скакун
« 31 » августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «Енакиевский
металлургический техникум»


_____ Е.М. Давыдов
« 31 » августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Материаловедение

по специальности среднего профессионального образования
15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
промышленного оборудования (по отраслям)

г. Енакиево

2023

Программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), от 09.12.2016 №1580 (ред. от 01.09.2022), зарегистрировано в Минюсте России 22.12.2016 №44904

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Енакиевский металлургический техникум»

Разработчик: Савченко Владимир Николаевич преподаватель специальных дисциплин, специалист высшей квалификационной категории

Рецензенты:

1. Падалка Н.А. – преподаватель специальных дисциплин высшей квалификационной категории ГБПОУ «Енакиевский металлургический техникум»
2. Вахитова Л.В. – преподаватель специальных дисциплин высшей квалификационной категории ГБПОУ «Донецкий электротехнический техникум»

Одобрена и рекомендована с целью практического применения цикловой комиссией механических дисциплин

протокол № 1 от «31» августа 2023 г.

Председатель ЦК  (Т.А. Лалетина)

Рабочая программа переутверждена на 20 24 / 20 25 учебный год

Протокол № 1 заседания ЦК от «30» августа 2024 г.

В программу внесены дополнения и изменения (см. Приложение ____, стр. ____)

Председатель ЦК  Т.А. Лалетина

Рабочая программа переутверждена на 20 ____ / 20 ____ учебный год

Протокол № ____ заседания ЦК от « ____ » _____ 20 ____ г.

В программу внесены дополнения и изменения (см. Приложение ____, стр. ____)

Председатель ЦК _____

Рабочая программа переутверждена на 20 ____ / 20 ____ учебный год

Протокол № ____ заседания ЦК от « ____ » _____ 20 ____ г.

В программу внесены дополнения и изменения (см. Приложение ____, стр. ____)

Председатель ЦК _____

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСТОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 «Материаловедение» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), входящая в укрупненную группу 15.00.00 «Машиностроение».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Рабочая программа дисциплины *Материаловедение* входит в общеобразовательные дисциплины профессионального цикла.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с **общефессиональными дисциплинами** ОП.01 Инженерная графика, ОП. 03 Техническая механика, ОП.04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия, ОП. 05Электротехника и основы электроника, ОП.06Технологическое оборудование, ОП. 07Технология отрасли, ОП.08 Обработка металлов резанием, станки и инструменты, ОП. 09 Охрана труда и бережливое производство, ОП. 10 Экономика отрасли, ОП. 11 Информационные технологии в профессиональной деятельности, ОП. 12 Безопасность жизнедеятельности, **профессиональными модулями** ПМ.01.Осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы, ПМ.02. Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования и ПМ. 03.Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	<ul style="list-style-type: none">- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;- определять виды конструкционных материалов;- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;- проводить исследования и испытания материалов;- рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья.	<ul style="list-style-type: none">- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов,основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;- классификацию и способы получения композиционных материалов;- принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве. строение и свойства металлов, методы их исследования;- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;- методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальная учебная нагрузка	68
Обязательная учебная нагрузка	66
в том числе:	
теоретическое обучение	56
практические занятия (если предусмотрено)	10
<i>Самостоятельная работа¹</i>	2
Промежуточная аттестация <i>дифференцированный зачет</i>	

¹*Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.*

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Материаловедение

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1		2	3	4
ОП.02 Материаловедение			68	
Раздел 1 Методы исследования структуры и свойств металлов и сплавов			34	
Тема 1 Методы исследования свойств металлов и сплавов	Содержание		8	
	1	Основные свойства металлов и сплавов	8	2
	2	Методика определения твердости по Бринеллю		
	3	Методика определения твердости по Роквеллу		
	4	Способы оценки вязкости		
	Практические занятия		-	-
	Лабораторные занятия			
Семинарские занятия		-	-	
Тема 2 Структура металлов и сплавов	Содержание		12	
	1	Правило фаз	12	2
	2	Диаграмма состояния двойных сплавов		
	3	Связь между составом, строением и свойствами сплавов		
	4.	Две системы железоуглеродистых сплавов.		
	5.	Диаграмма системы Fe-C		
	6.	Диаграмма системы Fe-Fe ₃ C		
	Практические занятия		-	-
	Лабораторные занятия		-	-
	Семинарские занятия		-	-
Тема 3 Свойства и методы испытаний металлов и сплавов	Содержание		14	
	1	Классификация и свойства сталей	6	2
	2	Углеродистые и конструкционные стали		
	3	Рекристаллизационные процессы		
	Практические занятия		2	3
	1	Расчет окончательного состава сплава железа с углеродом	4	3
	Лабораторные занятия			

	1	Лабораторная работа №1. Процесс кристаллизации веществ		
	2	Лабораторная работа №2. Испытание материалов на прочность		
	Семинарские занятия		2	3
	1	Семинарское занятие по лекциям 1-13		
Раздел 2 Обработки металлов и сплавов Легированные стали и сплавы цветных металлов			18	
Тема 4 Виды и свойства чугуна	Содержание			
	1	Стабильная диаграмма Fe-C	4	2
	2	Кристаллизация и структурообразование чугуна.		
	Практические занятия		-	-
	Лабораторные занятия		-	-
	Семинарские занятия		-	-
Тема 5 Термическая, химико-термическая и термомеханическая обработка стали	Содержание			
	1	Упругая и пластическая деформация		
	2	Хрупкое и вязкое разрушение металла		
	3	Отжиг и нормализация стали		
	4	Закалка стали		
	5	Отпуск закаленной стали		
	6	Цементация стали		
	7	Термомеханическая обработка стали		
	Практические занятия		-	-
	Лабораторные занятия		-	-
	Семинарские занятия		-	-
Тема 9 Влияние легирующих элементов	Содержание		14	
	1	Влияние легирующих элементов на фазовые превращения свойств стали		
	2	Классификация легированных сталей		
	3	Маркировка легированных сталей		
	4	Жаропрочные и жаростойкие стали		
	5	Инструментальные стали для режущего инструмента		
	6	Сплавы цветных металлов	12	2
	Практические занятия		-	-
	Лабораторные занятия		-	-

	Семинарские занятия		2	3
1	Семинарское занятие по лекциям 14-28			
Самостоятельная работа при изучении дисциплины ОП. 02			2	
Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Оформление отчетов по лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, подготовка к их защите.				
Примерная тематика домашних заданий				
Подготовка докладов и сообщений по отдельным темам раздела. Ответы на контрольные вопросы по каждой теме, из учебного пособия составленного преподавателем. Решение задач, с использованием учебных пособий				

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «*Материаловедение*»,

оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя; рабочие места по количеству обучающихся; наглядные пособия (модели изделий, диаграммы, комплект плакатов), а так же техническими средствами обучения: компьютер;- мультимедиа проектор;- экран.

Лаборатория *Материаловедения* оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

2. Двоглазов, Г.А.Материаловедение: учебник / Г.А. Двоглазов. – Ростов н/Д: Феникс, 2015.

3. Солнцев, Ю.П.Материаловедение: учебник / Ю.П. Солнцев, С.А. Вологжанина. – 3-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2015.

4. Чумаченко, Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело : учеб. пособие / Ю.Т. Чумаченко. – Изд. 7-е.- Ростов н/Д: Феникс, 2014.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1.Материаловедение [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.materialscience.ru/subjects/materialovedenie/>.

2.Материаловедение.инфо [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://materiology.info>.

3. Все о материалах и материаловедении [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: Materiall.ru: URL: <http://materiall.ru/>.

4. Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа : http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html.

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Тестовые задания по материаловедению и технологии конструкционных материалов учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф.образования / [А.А.Смолькин, А.И.Батышев,В.И.Беспалькой др.] ; под ред. А.А.Смолькина.-М.: Издательский центр «Академия», 2011.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;</p>	<p>Перечисляет закономерности процесса кристаллизации в зависимости от температуры; Перечисляет способы термообработки материалов; Перечисляет способы процесса защиты металлов от коррозии</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование, Устный опрос, Зачет</p>
<p>Классификацию и способы получения композиционных материалов;</p>	<p>Перечисляет принципы получения композиционных материалов, их особенности в зависимости от компонентов; Классифицирует по заданным критериям</p>	
<p>Принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве строение и свойства металлов, методы их исследования;</p>	<p>Аргументировано объясняет на основе нормативных источников причины выбора материалов для конкретной технологической машины</p>	
<p>Классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;</p>	<p>Перечисляет виды конструкционных материалов и сплавов; Дает краткую характеристику по химическому составу; Перечисляет область применения разных групп материалов в пищевой промышленности</p>	
<p>Методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ.</p>	<p>Перечисляет группы станков для металлообработки; Объясняет принципы назначения режимов резания; По алгоритму определяет припуск на обработку, скорость резания, частоту вращения заготовки, подачу инструмента</p>	
<p>Умения Распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; Определять виды конструкционных материалов;</p>	<p>Визуальным наблюдениям, физическим экспериментом устанавливает вид конструкционного материала Выделяет признаки материалов по заданным критериям; По заданному критерию</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Проектная работа,</p>

Выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;	(прочности, твердости) условиям эксплуатации осуществляет выбор материала для конкретной конструкции.	Оценка решений ситуационных задач, Зачет
Проводить исследования и испытания материалов;	Осуществляет процесс испытания материалов; Перечисляет основные характеристики материала.	
Рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья.	Воспроизводит технологию обработки заготовки, выбирает тип металлорежущего станка и рассчитывает технологическое время обработки	