

«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ ТЕХНИКУМ»

УТВРЖДАЮ

Директор Верхневолжского
межотраслевого техникума



«29»

января

2025 г.

А.И. Садыкова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.16 Материаловедение

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям)

профиль обучения: технический

Мастер производственного обучения

(квалификация)

Составитель:

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

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований:

федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (далее – ФГОС СОО),

федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденного приказом Приказ Министерства просвещения РФ от 12 сентября 2023 г. N 674 (далее – ФГОС СПО),

Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371, с учетом получаемой специальности.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
4	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	18
.	

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) - является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям):.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

учебная дисциплина «Материаловедение» является общепрофессиональной, устанавливающей базовые знания для освоения профессиональных навыков и умений.

1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.;

ПК 3.1. Осуществлять консультирование обучающихся общеобразовательных организаций и их родителей (законных представителей) по вопросам профессионального самоопределения и профессионального выбора, в том числе с использованием дистанционных технологий и цифровых средств.;

ПК 3.2. Проводить профориентационные мероприятия для обучающихся общеобразовательных организаций и их родителей (законных представителей) по вопросам профессионального самоопределения и профессионального выбора, в том числе с использованием дистанционных технологий и цифровых средств.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	32
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
лабораторные занятия	не предусмотрено
практические занятия	20
контрольные работы	
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
самостоятельная работа студента (всего)	
в том числе:	
Самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
теория	12
Итоговая аттестация в форме (указать)	ДЗ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Способы соединения материалов			20	1
Тема 1.1. Основы литейного производства. Производство чугуна и стали. Кристаллизация металлов.	Содержание учебного материала		10	
1	Основы литейного производства. Введение. Значение и содержание дисциплины Материаловедение. Металлургические основы плавки. Производство чугуна, цветных сплавов.	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2	
2	Кристаллизация металлов. Процесс кристаллизации Строение металлического слитка. Полиморфизм металлов	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2	
	Лабораторные работы	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	Не предусмотрено	
	Практические занятия ПЗ 1. Технологический процесс получения чугуна	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2	2

	Контрольные работы			Не предусмотрено	1 1
	Самостоятельная работа обучающихся Структурировать схему получения меди пирометаллургическим способом. Законспектировать тему: Производство стали мартеновским способом.		ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2 2	
	Содержание учебного материала			8	
Тема 1.2. Способы соединения материалов:сварка, пайка, клепка,	1	Способы соединения материалов. Классификация соединений, выполняемых при сборке машин и механизмов. Сварка. Клепка.Склеивание.	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2	1
	2	Специальные термические процессы в сварочном производстве.		2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
склеивание.		Наплавка. Пайка металлов.			
	Лабораторные работы			Не предусмотрено	2
	Практические занятия ПЗ 2.Технологический процесс пайки деталей при ремонте автомобилей.		ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	Не предусмотрено	

	Контрольные работы		Не предус мотрено	I I
	Самостоятельная работа обучающихся Структурировать в виде таблицы: Основные виды сварки.	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2	
Тема 1.3. Порошковая металлургия	Содержание учебного материала		2	
	1 Порошковая металлургия. Основные сведения о порошковой металлургии. Производство металлических порошков. Свойства и область применения порошковых материалов.	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2	
	Л лабораторные работы		Не предус мотрено	
	Практические занятия		Не предус мотрено	
	Контрольные работы		Не предус мотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		Не предус мотрено	
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовате льного результата	Объем часов	Уро вень освое ния

Раздел 2. Основы строения и свойств материалов.			66	
Тема 2.1. Строение и свойства метал- лов. Методы испытания, иссле- дования и анали- за свойств материалов.	Содержание учебного материала			
	1	Строение и свойства металлов. Кристаллическое строение металлов. Дефекты в строении кристаллов. Анизотропия кристаллов. Структурные методы исследования.	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2
	2	Свойства металлов. Физические, механические св-ва металлов. Диаграмма растяжения. Технологические и эксплуатационные свойства металлов.	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2
	Лабораторные работы			Не предусмотрено
	Практические занятия ПЗ 3. Испытание твердости на приборе Бринелля. ПЗ 4. Испытание твердости на приборе Роквелла. ПЗ 5. Испытание твердости прибором МЕТ-Д1		ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	Не предусмотрено
	Контрольные работы			Не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся Законспектировать тему: Свойства материалов, влияющие на эксплуатационные характеристики деталей.		ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2
Тема 2.2. Основы теории сплавов.	Содержание учебного материала			
	1	Основы теории сплавов. Основные сведения о металлических сплавах. Виды двойных сплавов. ДСС.	ОК 01., ОК 02., ОК 03.,	2

			ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.		
--	--	--	----------------------------------	--	--

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
Сплавы на основе железа.	2 ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	Зн2	2	
	Лабораторные работы	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	Не предусмотрено	2
	Практические занятия ПЗ 6. Исследование свойств железо-углеродистых сплавов по ДСС Fe-Fe ₃ C. ПЗ 7. Распознавание углеродистых сталей по микроструктуре сплавов в равновесном состоянии (микроанализ)	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	4	
	Контрольные работы по теме 2.2.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2	
	Описать процесс кристаллизации доэвтектоидных сталей.		2	1
	Описать процесс кристаллизации эвтектоидных сталей.		2	1
Тема 2.3.	Описать процесс кристаллизации доэвтекктических чугунов.		2	1
	Описать процесс кристаллизации эвтекктических чугунов.		2	1
Тема 2.3.	Содержание учебного материала			

Управление свойствами металлических сплавов через изменение их структуры. Основы термообработки	1	Термическая обработка. Сущность термической обработки стали. Превращение в стали при нагреве и охлаждении. Мартенситное превращение. Основные виды термической	OK 01., OK 02., OK 03., OK 04., OK 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2	1
	2	обработки. Отжиг сталей. Закалка сталей. Отпуск сталей. Дефекты термической обработки.		2	1
	3	Поверхностная закалка. Основные виды поверхностного упрочнения стали. Закалка ТВЧ. ХТО.		2	1
	Лабораторные работы			Не предусмотрено	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	Практические занятия ПЗ 8. Влияние режимов термообработки на структуру и свойства сталей.	OK 01., OK 02., OK 03., OK 04., OK 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2	1
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Структурировать в виде таблицы: Дефекты термической обработки. Определение режимов термообработки сталей по ДСС Fe-Fe ₃ C.	OK 01., OK 02., OK 03., OK 04., OK 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2 2	
Тема 2.4. Классификация	Содержание учебного материала			

металлов и сплавов, области их применения. Способы защиты от коррозии.	1	Чугуны. Классификация чугунов. Свойства, маркировка и применение.	OK 01., OK 02., OK 03., OK 04., OK 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2	1
	2	Стали. Классификация сталей. Влияние примесей на свойства сталей. Углеродистые стали: свойства, маркировка применение. Легированные конструкционные стали: свойства, маркировка, применение. Принцип выбора сталей для конкретных условий работы.		2	1
	3	Инструментальные стали. Легированные стали: свойства, маркировка, применение.		2	1
	4	Быстрорежущие стали. Твердые сплавы.			
	5	Сплавы цветных металлов. Сплавы на основе меди. Сплавы на основе алюминия. Сплавы на основе титана.		2	1
	6	Коррозия металлов. Коррозия металлов. Виды коррозии. Способы защиты металлов от коррозии.		1	1
	Лабораторные работы			Не предусмотрено	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
				2
	Практические занятия ПЗ 9. Тренировочные упражнения по выбору материалов (сталей и чугунов) для конструкций по их назначению. ПЗ 10. Тренировочные упражнения по выбору материалов(цветных сплавов) для конструкций по их назначению.	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	4	
	Контрольные работы по теме 2.4.	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по расшифровке сталей и чугунов. Решение задач по расшифровке инструментальных материалов. Решение задач по расшифровке цветных сплавов. Законспектировать тему: Стали и сплавы со специальными свойствами. Антифрикционные сплавы, их применение. Реферат «Современные методы защиты от коррозии».	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2 2 2 2 2	1
			2	
Раздел 3. Классификация неметаллических конструкционных материалов.			2	

Тема 3.1. Классификация неметаллических конструкционных материалов.	Содержание учебного материала		2	1
	1 Классификация неметаллических конструкционных материалов Общие сведения о неметаллических материалах. Состав и классификация пластмасс. Резины. Композиционные материалы. Способы получения композиционных материалов.	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2. ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено	

Раздел 4. Обработка деталей из основных материалов.			8	
Тема 4.1. Обработка деталей из основных материалов.	Содержание учебного материала			
	1 Основы размерной обработки заготовок деталей машин. Обработка резанием. Виды обработки резанием	OK 01., OK 02., OK 03., OK 04., OK 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2	1
	2 Получение заготовок. Получение заготовок литьём. Обработка металлов давлением: волочение, прессование, прокатка, ковка, штамповка.	OK 01., OK 02., OK 03., OK 04., OK 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2	
	Лабораторные работы	OK 01., OK 02., OK 03., OK 04., OK 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	Не предусмотрено	
	Практические занятия ПЗ 11. Расчет оптимальных режимов резания для различных видов обработки	OK 01., OK 02., OK 03., OK 04., OK 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовате льного результата	Объем часов	Уро вень освое ния
	Контрольные работы		Не предусмотрено	1

	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по определению режимов резания при точении.	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1., ПК 3.2.	2	
Примерная тематика курсовой работы (проекта) (если предусмотрены)			Не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) (если предусмотрены)			Не предусмотрено	
Всего:			32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Материаловедения; лаборатории Материаловедения.

Оборудование учебного кабинета:

1. посадочные места по количеству обучающихся;
2. рабочее место преподавателя;
3. комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
4. объемные модели кристаллических решеток;
5. образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
6. образцы микрошлифов (сталей и чугунов);
7. образцы неметаллических материалов;
8. образцы исходных материалов для получения чугуна и стали;
9. образцы исходных материалов для получения меди;
10. образцы исходных материалов для получения алюминия.

Технические средства обучения: комплект

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

11. Твердомер ТК-2 Роквелла.
12. Твердомер ТШ -2М Бринелля
13. Переносной твердомер МЕТ-Д1
14. Металлографический микроскоп МИМ-7
15. Металлографический микроскоп инвертированный МЕТАМ РВ-34
16. Объемные модели металлических кристаллических решеток
17. Плакаты
18. Инструкции к лабораторным работам

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Для преподавателей

1. А.М.Адаскин, Ю.Е.Седов. Материаловедение (металлообработка) учебное пособие - М.ОИЦ «Академия» 2014 -288с.
2. Ю.Т.Вышневецкий. Материаловедение для технических колледжей: учебник - из- во «Дашков и К» 2015

3. В.Н.Заплатин и др. Основы материаловедения: учебное пособие - М. «Академия», 256с.
4. Ю.С.Козлов. Материаловедение: учебное пособие М. «Агар» 2015-180с.
5. О.С.Моряков. Материаловедение: учебник - М. «Академия» 2017-240с.
6. Г.П.Фетисов и др. Материаловедение и технология металлов: учебник - «Оникс» 624с.

Для студентов

1. Ю.Т.Вышневецкий. Материаловедение для технических колледжей: учебник - из- во «Дашков и К» 2015
2. О.С.Моряков. Материаловедение:учебник- М. «Академия» 2017-393с.
3. Ю.Т.Чумаченко и др. Материаловедение: учебник-«Феникс», Торг.дом 2016-480с.
4. Ю.С.Козлов. Материаловедение:учебное пособие М. «Агар» 2015-180с.
5. Л.Д.Иванова. Методические рекомендации для проведения лабораторнопрактических работ, ГБОУ СПО «ПГК» 2015.

Дополнительные источники для преподавателей:

- 1.В.А.Рогов, Г.Г. Позняк. Современные машиностроительные материалы и заготовки; учебное пособие - ОИЦ «Академия» 336с.
- 1 .О.С.Комаров и др. Технология конструкционных материалов, учебник - Минск «Новое знание» 2014-560с.
- 3 .Б.Н.Арзамасов и др. Материаловедение: учебник - М.изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана 648с.
- 4 .Металлические материалы: Справочник - Минск. Вышэйша школа, 421с.
- 5 .Металловедение. Сталь: Справочник: В 2 т. М., Металлургия
- 6 .Марочник сталей и сплавов. Под ред. В.Г.Сорокина, - М.: Машиностроение 648с.

Дополнительные источники для студентов:

- 1.В.А.Рогов, Г.Г. Позняк. Современные машиностроительные материалы и заготовки; учебное пособие - ОИЦ «Академия» 336с.
- 2.О.С.Комаров и др. Технология конструкционных материалов, учебник - Минск«Новое знание» 2014-560с.
- 3.Марочник сталей и сплавов. Под ред. В.Г.Сорокина, - М.: Машиностроение 648с.

Электронные ресурсы:

1. [http: // www twirp.com](http://www.twirp.com)
2. [http: // aytoliteratura. ru](http://aytoliteratura.ru)
3. [http: //metalthardlinq. ru](http://metalthardlinq.ru)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: - уметь выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения; - уметь выбирать способы соединения материалов; - уметь обрабатывать детали из основных материалов; Знания: - знать строение и свойства машиностроительных материалов; - знать методы оценки свойств машиностроительных материалов; - знать области применения материалов; - знать классификация и маркировка основных материалов; - знать методы защиты от коррозии; - знать способы обработки материалов	Текущий контроль: - Сопоставление с эталоном в форме практической работы; - Наблюдение при выполнении практической работы; - Оценка деятельности обучаемого в процессе самостоятельной работы; Форма контроля: Практические работы <i>Текущий контроль в форме защиты практических работ</i> <i>Текущий контроль в форме опроса Тестирование Контрольные работы</i> Итоговый контроль в форме экзамена.