

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 01 Материаловедение

2024 г

СОГЛАСОВАНО

Протокол Педагогического совета

СОГБПОУ ВПТ

от «28» июня 2024 г. № 8

УТВЕРЖДАЮ

Директор СОГБПОУ ВПТ

В.В. Степаненков

«28» июня 2024 г.



Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) (приказ Министерства образования и науки №862 от 15.11.2023г.) квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков

Организация-разработчик: смоленское областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Вяземский политехнический техникум»

Разработчики: Григорьева М.В., преподаватель СОГБПОУ ВПТ

РАССМОТРЕНО

на заседании ПЦК «проф. дисциплин специальностей 13.02.11, 08.02.09»

Протокол от «27» июня 2024 г. № 12

М.В. Григорьева

РЕКОМЕНДОВАНО

Протокол Методического совета

СОГБПОУ ВПТ

от «28» июня 2024 г. № 8



СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 01. «Материаловедение»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков.

Рабочая программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы

Учебная дисциплина «Материаловедение» входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимся осваиваются умения и знания, ОК01-ОК26, ОК4, ОК9, ПК1.1-ПК1.4, ПК3.1-ПК3.5, ПК4.1-ПК4.5.

Код	Наименование результата обучения
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 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1.	Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках.
ПК 1.2.	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках в соответствии с заданием.
ПК 1.3.	Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных деталей на токарных станках в соответствии с заданием.
ПК 1.4.	Осуществлять технологический процесс обработки деталей на токарных станках с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией
ПК 3.1.	Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках с программным управлением
ПК3.2.	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с программным управлением в соответствии с полученным заданием (включая изготовление пробной детали и контроль параметров).
ПК 3.3.	Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком.

ПК 3.4.	Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с полученным заданием
ПК 3.5.	Выполнять обработку деталей на токарных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией.
ПК 4.1.	Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках с программным управлением.
ПК 4.2.	Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с программным управлением в соответствии с полученным заданием (включая изготовление пробной детали и контроль параметров)
ПК 4.3.	Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком
ПК 4.4.	Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации
ПК 4.5.	Выполнять обработку деталей на фрезерных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- выполнять механические испытания образцов материалов;
- использовать физико-химические методы исследования металлов;
- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- 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, использующихся в профессиональной деятельности;
- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 51 час, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 49 часов,
- самостоятельной работы обучающегося - 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	51
в том числе:	
теоретическое обучение	12
практические занятия и лабораторные работы	28
курсовая работа (проект)	-
самостоятельная работа	2
консультации	3
Промежуточная аттестация - экзамен (6 часов)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основные сведения о строении, свойствах металлов и сплавов		6	
Тема 1.1. Классификация и особенности металлов.	Содержание учебного материала	3	ОК01-ОК06, ОК09 ПК1.1-ПК1.4 ПК3.1-ПК3.5 ПК4.1-ПК4.5
	Понятия о металлических материалах. Классификация и особенности металлов. Виды пространственных кристаллических ячеек. Аллотропические превращения. Процесс кристаллизации	1	
	Практические занятия и лабораторные работы:	2	
	Практическое занятие №1: Современные методы изучения структуры металлов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	-	
Тема 1.2. Свойства металлов и сплавов.	Содержание учебного материала	3	ОК01-ОК06, ОК09 ПК1.1-ПК1.4 ПК3.1-ПК3.5 ПК4.1-ПК4.5
	Классификация свойств металлов и сплавов. Физические, химические свойства металлов и сплавов. Сущность и виды коррозии. Методы защиты металлов и сплавов от коррозии. Механические свойства металлов и сплавов. Определение твердости металлов и сплавов методами Бринелля, Роквелла и Виккерса. Технологические свойства металлов и сплавов.	1	
	Практические занятия и лабораторные работы:	2	
	Практическое занятие №2: Методы определения твердости металлов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	-	
Раздел 2. Железоуглеродистые сплавы.		15	
Тема 2.1. Основные сведения из теории сплавов.	Содержание учебного материала	3	ОК01-ОК06, ОК09 ПК1.1-ПК1.4 ПК3.1-ПК3.5 ПК4.1-ПК4.5
	Понятия и общая характеристика сплавов. Типы сплавов. Диаграмма состояния «железо—углерод».	1	
	Практические занятия и лабораторные работы:	2	
	Практическое занятие №3: Анализ сплавов по диаграмме «Железо-	2	

	Углерод»		
	Самостоятельная работа обучающихся:	-	
Тема 2.2. Чугуны.	Содержание учебного материала	3	ОК01-ОК06, ОК09 ПК1.1-ПК1.4 ПК3.1-ПК3.5 ПК4.1-ПК4.5
	Чугуны. Классификация чугунов по химическому составу, назначению и качеству. Обозначение и свойства чугунов, их применение.	1	
	Практические занятия и лабораторные работы:	2	
	Практическое занятие №4: Расшифровка марок чугуна.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	-	
Тема 2.3. Углеродистые стали.	Содержание учебного материала	3	ОК01-ОК06, ОК09 ПК1.1-ПК1.4 ПК3.1-ПК3.5 ПК4.1-ПК4.5
	Производство стали. Классификация сталей. Углеродистые конструкционные и инструментальные стали: свойства, применение, маркировка.	1	
	Практические занятия и лабораторные работы:	2	
	Практическое занятие №5: Расшифровка марок конструкционных и инструментальных сталей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	-	
Тема 2.4. Материалы с особыми свойствами.	Содержание учебного материала	3	ОК01-ОК06, ОК09 ПК1.1-ПК1.4 ПК3.1-ПК3.5 ПК4.1-ПК4.5
	Материалы с особыми электрическими и магнитными свойствами. Стали, устойчивые к коррозии. Жаропрочные и жаростойкие стали и сплавы. Износостойкие и высокопрочные стали.	1	
	Практические занятия и лабораторные работы:	2	
	Практическое занятие №6: Расшифровка марок сталей с особыми свойствами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	-	
Тема 2.5. Легированные стали.	Содержание учебного материала	3	ОК01-ОК06, ОК09 ПК1.1-ПК1.4 ПК3.1-ПК3.5 ПК4.1-ПК4.5
	Легированные стали. Классификация, обозначение, свойства, маркировка, применение.	1	
	Практические занятия и лабораторные работы:	2	
	Практическое занятие №7: Расшифровка марок легированных конструкционных и инструментальных сталей. Железоуглеродистые сплавы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	-	

Раздел 3. Термическая и химико-термическая обработка.		2	
Тема 3.1. Термическая обработка сталей.	Содержание учебного материала	1	ОК01-ОК06, ОК09 ПК1.1-ПК1.4 ПК3.1-ПК3.5 ПК4.1-ПК4.5
	Сущность, назначение, виды термической обработки. Дефекты термической обработки.	1	
	Практические занятия и лабораторные работы:	-	
	Самостоятельная работа обучающихся:	-	
Тема 3.2. Химико-термическая обработка сталей.	Содержание учебного материала	1	ОК01-ОК06, ОК09 ПК1.1-ПК1.4 ПК3.1-ПК3.5 ПК4.1-ПК4.5
	Сущность, назначение, виды химико-термической обработки стали. Виды химико-термической обработки.	1	
	Практические занятия и лабораторные работы:	-	
	Самостоятельная работа обучающихся:	-	
Раздел 4. Цветные металлы и их сплавы.		7	
Тема 4.1. Цветные металлы и сплавы на ее основе.	Содержание учебного материала	7	ОК01-ОК06, ОК09 ПК1.1-ПК1.4 ПК3.1-ПК3.5 ПК4.1-ПК4.5
	Медь и её свойства. Сплавы на основе меди. Латунь: классификация, свойства, маркировка, применение. Бронза: классификация, свойства, маркировка, применение. Алюминий и его свойства, сплавы на его основе: классификация, свойства, маркировка, применение. Сплавы на основе магния, титана: классификация, свойства, маркировка, применение. Антифрикционные сплавы — баббиты. Состав, маркировка, область применения.	1	
	Практические занятия и лабораторные работы:	6	
	Практическое занятие №8: «Изучение свойств меди»	2	
	Практическое занятие №9: «Изучение свойств алюминия»	2	
	Практическое занятие №10: Расшифровка марок медных сплавов. Расшифровка марок алюминиевых сплавов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	-	
	Раздел 5. Твердые сплавы, минералокерамические материалы.		
Тема 5.1. Твердые сплавы и минералокерамические	Содержание учебного материала	5	ОК01-ОК06, ОК09 ПК1.1-ПК1.4
	Материалы для изготовления штампового инструмента (штамповые стали, твёрдые сплавы). Классификация твердых сплавов: состав, маркировка,	1	

материалы.	область применения. Минералокерамические материалы: состав, маркировка, область применения.		ПК3.1-ПК3.5 ПК4.1-ПК4.5
	Практические занятия и лабораторные работы:	4	
	Практическое занятие №11: Расшифровка марок минералокерамических сплавов. Расшифровка марок твёрдых сплавов. Цветные металлы и сплавы.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся:	-	
Раздел 6. Неметаллические материалы.		7	
Тема 6.1. Неметаллические материалы.	Содержание учебного материала	7	ОК01-ОК06, ОК09 ПК1.1-ПК1.4 ПК3.1-ПК3.5 ПК4.1-ПК4.5
	Абразивные и смазочные материалы: виды, свойства и применение. материалы. Полимеры и пластические массы. Каучуки и резиновые материалы. Электроизоляционные, прокладочные, уплотнительные, обивочные материалы.	1	
	Практические занятия и лабораторные работы:	4	
	Практическое занятие №12: Расшифровка марок абразивных материалов. Расшифровка марок смазочных материалов. Виды СОЖ и их характеристика	2	
	Практическое занятие №13: Применение полимеров в машиностроении	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	
	Составление конспекта на тему «Графит: основные свойства, область применения, значение для машиностроения»		
Консультации		3	
Промежуточная аттестация		6	
Всего		51	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие кабинета «Материаловедения и технических измерений», оснащенной оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- плакаты, наглядные пособия;
- дидактические материалы;
- доска;
- шкаф для книг;
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в локальную сеть;
- мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд техникума укомплектован печатными и/или электронными образовательными и информационными ресурсами, необходимыми для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные и электронные издания

Основные источники

1. Черепяхин А.А. Материаловедение: учебник для СПО/ А.А.Черепяхин, И.И. Колтунов., В.А. Кузнецов. - 4-е изд., стер.- М.: КноРус, 2021
2. Солнцев Ю. П. Материаловедение. - М.: Академия, 2021
3. Никифоров В.М. Технология металлов и других конструкционных материалов: учебник для техникумов. – СПб.: Политехника, 2022
4. Черепяхин, А. А., Материаловедение. : учебник / А. А. Черепяхин, И. И. Колтунов, В. А. Кузнецов. — Москва :КноРус, 2024. — 237 с. (ЭБС BOOK.RU)

Интернет – ресурсы

1. www.book.ru
2. <http://www.rusneb.ru/>
3. www.megaslesar.ru/stati-i-materialy
4. www.metrob.ru/HTML/izmerenie.html
5. www.quality.eup.ru/METROL/si.htm
6. Elibrary.ru Российский научная электронная библиотека, интегриро-ванная с российским индексом научного цитирования <http://elibrary.ru>
7. Диаграмма состояния «железо—цементит» [Электронный ресурс] // Модифицирование сплавов: разработка, внедрение, технический аудит. — Режим доступа: <http://www.modificator.ru/terms/fe-fe3c-diagram.html>
8. Кристаллическое строение металлов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://twt.mpei.ru/ochkov/TM/lecture1.htm>
9. Материаловедение [Электронный ресурс] // Машиностроение. Механика.

Металлургия. — Режим доступа: <http://mashmex.ru/materiali.html>

10. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] // МГТУ. — Режим доступа: http://vzf.mstu.edu.ru/materials/method_08/05.shtml

11. Материаловедение. Особенности атомно-кристаллического строения металлов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://nwpi-fsap.narod.ru/lists/materialovedenie_lect/Lhtml

12. Машиностроительные материалы [Электронный ресурс] // Муравьев Е.М. Слесарное дело. — Режим доступа: www.bibliotekar.ru/slesar/14.htm

13. Разрушение конструкционных материалов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://rusnauka.narod.ru/lib/physic/destroy/glava6.htm>

14. Характеристики твёрдых электроизоляционных материалов [Электронный ресурс] // Про электричество. — Режим доступа: <http://www.elektrokiber.ru/elektrotehnicheskie-materialy/harakteristiki-tverdyyh-elektroizoljacionnyh-materialov/>

15. Чугун [Электронный ресурс] // Модифицирование сплавов: разработка, внедрение, технический аудит. — Режим доступа: http://www.modificator.ru/terms/cast_iron.html

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<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. 	<ul style="list-style-type: none"> – знать наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала; – знать основные сведения о металлах и сплавах; – знать основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию; – знать основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности; – знать правила применения охлаждающих и смазывающих материалов. 	<p>Тестирование</p> <p>Письменные задания</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять механические испытания образцов материалов; – использовать физико-химические методы исследования металлов; – пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; – выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> – уметь выполнять механические испытания образцов материалов; – уметь использовать физико-химические методы исследования металлов; – уметь пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; – уметь выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности. 	<p>Педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях)</p> <p>Оценка результатов выполнения практических занятий</p> <p>Выполнение самостоятельной работы</p> <p>Подготовка и защита групповых заданий проектного характера</p>