

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «САРОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО ТРУДА БОРИСА ГЛЕБОВИЧА МУЗРУКОВА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

для профессии 15.01.35 Мастер слесарных работ

Профиль обучения: технологический

г. Саров,
2021

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Материаловедение разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) для профессии СПО 15.01.35 Мастер слесарных работ.

Организация – разработчик: ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова

Разработчик: И.М.Савин, преподаватель ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова

СОГЛАСОВАНО

Протокол № 1 от «30» 08 2021 г.

Председатель МК

Е.Н. Маресева Е.Н. Маресева

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

О.Н. Тарасова О.Н. Тарасова
«30» 08 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Материаловедение является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.35 Мастер слесарных работ.

Учебная дисциплина Материаловедение наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающийся осваиваются:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.	- выполнять механические испытания образцов материалов; - использовать физико-химические методы исследования металлов; - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	- область применения, основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности; - область применения, основные свойства, классификацию, наименование, маркировки металлов и сплавов; - основные сведения и классификацию неметаллических материалов: конструкционных и специальных; материалов неорганического и органического происхождения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Объем образовательной нагрузки (всего)	42
Нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	40
в том числе:	
лекции	30
лабораторные работы	10
практические работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
ОП.01 Материаловедение**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение.	Содержание учебного материала	2	
	1. Предмет и значение материаловедения. Значение материаловедения в решении важнейших технических проблем, снижение материалоемкости изделий, повышение прочности, надежности и долговечности механизмов и приборов. История развития металловедения в России. Новейшие достижения и перспективы развития в области материаловедения. Ознакомление обучающихся с правилами по ОТ, ТБ и ППБ.		
Тема 1.1. Строение и свойства металлов. Методы изучения свойств металлов и сплавов.	Содержание учебного материала	8	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2.-1.4. ПК 2.1.-2.3 ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.
	1. Понятие о сплавах и металлах. Виды химической связи и их влияние на свойства материала. Фазовое строение вещества. Классификация материалов. Свойства металлов и сплавов.	2	
	2. Типы кристаллических решеток. Дефекты кристаллических решеток. Кристаллизация металлов. Строение слитка. Типы сплавов. Диаграммы состояния сплавов. Методы упрочения металлических сплавов.	2	
	Лабораторные работы	4	
	1. Определение макро- и микроструктуры металлов и сплавов	2	
2. Определение числа твердости по методу Бринелля	2		
Тема 1.2. Термическая обработка. Железоуглеродистые сплавы. Стали и чугуны.	Содержание учебного материала	14	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.2. ПК 2.3.
	1. Понятие о термической обработке. Превращения при нагреве и охлаждении. Виды термической обработки. Понятие о сталях и чугунах. Отличие стали и чугуна по составу и свойствам.		
	2. Классификация, структура и свойства чугуна. Термическая обработка чугунов.		
	3. Классификация сталей. Принцип классификации сталей: по химическому составу, назначению, качеству. Конструкционные и инструментальные углеродистые стали.		
	4. Легированные стали. Наименование легирующих компонентов. Свойства легированных сталей		
	5. Термическая обработка сталей. Отжиг. Виды отжига. Дефекты отжига и нормализация. Закалка стали. Выбор температуры закалки. Закалочные среды. Способы закалки. Закаливаемость и прокаливаемость стали. Дефекты закалки. Отпуск закаленной стали. Обработка стали холодом.		

	Практические работы	4	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.
	1. Классификация и расшифровка марок чугунов. Изучение влияния примесей на свойства чугунов.	2	
	2. Расшифровка марок углеродистых и легированных сталей. Свойства и применения углеродистых и легированных сталей.	2	
Тема 1.3. Цветные металлы. Твердые сплавы.	Содержание учебного материала	8	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2.-1.4. ПК 2.1.-2.3. ПК 3.1.-3.3.
	1. Медь. Латунь и Бронза.		
	2. Алюминий. Сплавы алюминия. Его свойства, применения.		
	3. Классификация твердых сплавов. Характеристика литых наплавочных твердых сплавов. Металлокерамические и минералокерамические твердые сплавы. Их характеристики и область применения. Сверхтвёрдые инструментальные материалы. Их характеристики и область применения.		
	Практические работы	2	
	1. Маркировка твердых сплавов. Подбор твердых сплавов для режущего инструмента.	2	
Тема 1.4. Неметаллические и абразивные материалы	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.
	1. Пластмассы. Исходные продукты (составные части), свойства, назначение пластмасс. Основные типы пластмасс, применение пластмасс Абразивные материалы. Понятие об абразивных материалах и их твердости. Зернистость абразивов, виды связей, формы кругов и брусков, маркировка кругов, выбор шлифовальных кругов.		
Тема 1.5. Порошковые и композиционные материалы.	Содержание учебного материала	2	
	1. Порошковые и композиционные материалы. Определение, структура и свойства композиционных материалов. Дисперсионно-упрочнённые композиционные материалы. Композиты, армированные волокнами. Наноккомпозиты. Керметы. Порошковые спечённые сплавы		
Тема 1.6 Основные способы получения и обработки конструкционных материалов.	Содержание учебного материала	2	
	1. Основные способы получения и обработки конструкционных материалов. Основы литейного производства. Обработка металлов давлением. Основы сварочного производства. Механическая обработка материалов.		
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Реферат по теме: Выбор марок металлических сплавов в зависимости от назначения деталей.		2	
Дифференцированный зачет		2	
Всего:		42	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет материаловедения, метрологии, стандартизации и сертификации, технических измерений.

Комплект учебной мебели (ученические столы, стулья, стол преподавателя, стул преподавателя, школьная доска);

комплект коллекций – образцы материалов (металлы и сплавы);

комплект коллекций – образцы материалов (пластмассы, виды промышленного сырья);

кабинет материаловедения;

комплект таблиц.

Лаборатория материаловедения и технической механики.

прибор Роквелла (твердомер);

прибор Бринеля (твердомер);

разрывная машина;

маятниковый копер;

машина для испытания пружин;

комплект микроскопов;

комплект учебной мебели (ученические столы, стулья, стол преподавателя, стул преподавателя);

комплект плакатов.

Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности.

Комплект учебной мебели (ученические столы, стулья, стол преподавателя, стул преподавателя);

комплект компьютерных столов;

комплект кресел;

комплект компьютеров;

комплект программного обеспечения (T-Flex, Компас-3D);

ПО Win Pro и Office Home and Business;

комплект DVD- диски с обучающими программами;

комплект плакатов;

проектор;

МФУ;

интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные печатные издания:

1. Заплатин В.Н. Основы материаловедения: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования.– М.; Академия, 2021.

Основные электронные издания:

1. Адашкин А. М., и др. Материаловедение машиностроительного производства: Учебник для СПО. В 2 частях. Ч. 1.- 2-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2018. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. <https://biblio-online.ru/viewer/materialovedenie-mashinostroitelного-proizvodstva-v-2-chast-1-442580#page/1>.

2. Адашкин А. М., и др. Материаловедение машиностроительного производства: Учебник для СПО. В 2 частях. Ч. 2.- 2-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2018. - Электронный ресурс: ЭБС

Юрайт. <https://biblio-online.ru/viewer/materialovedenie-mashinostroitelного-proizvodstva-v-2-chast-1-442580#page/>.

Дополнительные источники:

1. «Металлообработка». Форма доступа: [Металлообработка — Википедия](#)
2. Диаграмма состояния «железо—цементит» [Электронный ресурс] // Модифицирование сплавов: разработка, внедрение, технический аудит. — Режим доступа: <http://www.modificator.ru/terms/fe-fe3c-diagram.html>
3. Кристаллическое строение металлов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://twi.mpei.ru/ochkov/TM/lection1.htm>
4. Материаловедение [Электронный ресурс] // Машиностроение. Механика. Металлургия. — Режим доступа: <http://mashmex.ru/materiali.html>
5. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] // МГТУ. — Режим доступа: http://vzf.mstu.edu.ru/materials/method_08/05.shtml
6. Материаловедение. Особенности атомно-кристаллического строения металлов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://nwpi-fsap.narod.ru/lists/materialovedenie_lect/Lhtml
7. Портал "Известия науки". Форма доступа: <http://www.inauka.ru/>
8. Стали и сплавы http://materialscience.ru/lectures/lectures_materialoved.htm

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - область применения, основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности; - область применения, основные свойства, классификацию, наименование, маркировки, металлов и сплавов; - основные сведения и классификацию неметаллических материалов: конструкционных и специальных; материалов неорганического и органического происхождения <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять механические испытания образцов материалов; - использовать физико- 	<ul style="list-style-type: none"> - выбирает, обосновывает и использует необходимое лабораторное оборудование при испытании свойств материалов; - выбирает и применяет физико-химические методы исследования металлов на наличие/отсутствие примесей; - использует справочные материалы, таблицы, спецификации для определения различных/необходимых свойств материалов; - определяет материалы по физическим, химическим, технологическим, экологическим свойствам в соответствии с требованиями производственного/ учебного задания; - использует в профессиональной деятельности основные 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> практической работы лабораторной работы контрольной работы самостоятельной работы тестирования

<p>химические методы исследования металлов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности 	<p>свойства и классификацию материалов в соответствии с требованиями производственного/ учебного задания;</p> <ul style="list-style-type: none"> - объясняет применение охлаждающих и смазочных материалов в профессиональной деятельности (при изготовлении, сборке, регулировке, ремонте узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов механической, гидравлической, пневматической частей изделий машиностроения) 	
--	---	--