

Приложение III. ОП. 04  
к программе СПО по специальности  
22.02.03 Литейное производство  
черных и цветных металлов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП. 04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 22.02.03 Литейное производство черных и цветных металлов утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 апреля 2014 г. № 357 укрупненной группы подготовки 22.00.00 Технологии материалов

Организация разработчик: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России В.Н. Ельцина»  
Нижнетагильский технологический институт (филиал)  
Нижнетагильский машиностроительный техникум

Разработчик: Кудинова Татьяна Николаевна, преподаватель высшей категории

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии специальностей машиностроения и технологии материалов.

от 23.05.22 протокол № 3

Председатель ЦК



И.В.Семухина

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Методического Совета НТМТ-ТМТ

Протокол № 3 Председатель Методического Совета

«30» 05 2022 г.



Е.В. Гильдерман

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Материаловедение»

#### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО22.02.03.Литейное производство черных и цветных металлов, укрупненная группа специальностей 22.00.00 Технологии материалов.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина является частью профессионального учебного цикла и относится к общепрофессиональным дисциплинам.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины формируются элементы следующих общих компетенций обучающегося

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Выбирать исходные материалы для производства отливок.

ПК 1.2. Анализировать свойства и структуры металлов и сплавов для изготовления отливок.

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

– 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.

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

– 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.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки студента - 72 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 48 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 24 часа.



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	6
практические занятия	4
контрольные работы	2
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>24</b>
Выполнение домашнего задания	12
Работа в электронной базе техникума	4
Подготовка реферата	4
Ознакомление с научно-технической литературой	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Коды формируемых компетенций
1	2	3	4
Тема 2.3 Материалы с малой плотностью	Содержание учебного материала Сплавы на основе Al, свойства, классификация, марки по ГОСТу Самостоятельная работа студента: Примерная тематика самостоятельной работы: Применение Al сплавов в промышленности	2 3	OK1, OK2, OK4, OK5, ПК1.1; ПК1.2;
Тема 2.4 Материалы с высокой удельной прочностью	Содержание учебного материала Сплавы на основе Mg, свойства, марки, применение. Сплавы на основе Ti, свойства, применение. Практическое занятие «Выбор материала для заданной отливки в заданных условиях работы» Самостоятельная работа студента: Примерная тематика самостоятельной работы: Сплавы на основе Mg и Ti по алгоритму	1 2 2	OK1, OK2, OK4, OK5, ПК1.1; ПК1.2;
Тема 2.5 Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды	Содержание учебного материала Сущность коррозии, методы борьбы с коррозией. Коррозионностойкие, жаростойкие, жаропрочные стали Самостоятельная работа студента: Примерная тематика самостоятельной работы: Коррозия металлов и методы борьбы с коррозией	2 2	OK1, OK2, OK4, OK5, ПК1.1; ПК1.2;
Тема 2.6 Неметаллические материалы	Содержание учебного материала Защита рефератов. Области применения неметаллических материалов. Пластмасса, каучук, резиновые материалы, древесина	2	
Раздел 3. Материалы с особыми физическими свойствами		6	
Тема 3.1 Материалы с особыми магнитными свойствами	Содержание учебного материала Сплавы с заданным температурным коэффициентом линейного расширения	2	OK1, OK2, OK4, OK5, ПК1.1; ПК1.2;
Тема 3.2 Материалы с особыми тепловыми электрическими	Самостоятельная работа студента: Примерная тематика самостоятельной работы: Материалы с особыми тепловыми электрическими свойствами»	4	

свойствами			
Раздел 4 Инструментальные материалы		2	ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9, ПК1.1; ПК1.2;
Тема 4.1	Содержание учебного материала	1	
Материалы для режущих и мерительных инструментов	Материалы для режущих инструментов: углеродистые стали, низколегированные, быстрорежущие стали, спеченные твердые сплавы, сверхтвердые материалы, сплавы для измерительных инструментов.		
Тема 4.2 Стали для инструментов обработки металлов давлением	Стали для инструментов холодного деформирования металлов. Стали для горячей обработки металлов давлением	1	
Раздел 5. Порошковые и композиционные материалы		2	
Тема 5.1 Порошковые материалы	Содержание учебного материала	1	
	Получение изделий из металлических порошков. Метод порошковой металлургии. Свойства и применение порошковых материалов в промышленности.		
Тема 5.2 Композиционные материалы	Композиционные материалы, классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности. Консультация перед экзаменом	1	
<b>Всего:</b>		<b>72</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета металлургического производства.

Оснащенность учебного кабинета: 15 столов, 30 стульев, доска, комплект плакатов, переносной проектор, экран, ноутбук, локальная сеть с доступом к ресурсам сети Интернет, Office Professional Plus 2010, счет-фактура № Тр036229 от 03.08.2012, Акт предоставления прав № Тр045687 от 03.08.2012, Windows 7 Professional and Professional Kx64, договор № 43-12/1670-2017 от 01.12.2017.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники: Основные источники:

1. Вдовин К. Н., Колесников Ю. А. Основы производства стали. Учебное пособие для СПО, 3-е изд., стер. Лань 2021 г. <https://e.lanbook.com/book/156630>
2. Кузьмин Б.А. Металлургия, металловедение и конструкционные материалы: Учебник для машиностроительных техникумов. – М.: Высшая школа, 1977 г.
3. Черепухин А.А. Металловедение: учебник для среднего профессионального образования. – М.: Академия, 2014 г.
4. Металловедение: Учебник для среднего профессионального образования/ Под ред. Соломенцева Ю.М. – М.: Высшая школа, 2005 г.
5. Соколова Е.Н. и др. Металловедение: Лабораторный практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования. – 4-е изд., стереотипное. – М.: Академия 2017 г.
6. Алексеев, Г.В. Виртуальный лабораторный практикум по курсу «Металловедение» [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Алексеев, И.И. Бриденко, С.А. Вологжанина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 208 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/47615>. — Загл. с экрана.

Дополнительные источники:

1. Заплатин В.Н. Справочное пособие по металловедению (металлообработка): Учебное пособие для начального профессионального образования. – М.: Академия, 2009 г.
2. Технология металлов и конструкционные материалы: Учебник для машиностроительных техникумов / Под ред. Кузьмина Б.А. - М.: Машиностроение, 1989 г. Самохоцкий А.Н., Кунявский.
3. Лабораторные работы по металловедению и термообработке: Учебное пособие. - М.: Машиностроение, 1981 г.

Периодические издания:

1. Газета «Российская газета»
  2. Газета «Областная газета»
- Интернет-ресурсы:
1. <http://materiall.ru/>
  2. <http://www.materialscience.ru>
  3. [www.materialscience.ru](http://www.materialscience.ru)



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов

Таблица 1

Контроль и оценивание умений и знаний

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1		2
<b>Умения:</b>		
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.	Точность распознавания и квалификации конструкционных и сырьевых материалов по внешнему виду, происхождению, свойствам; Полнота распознавания и квалификации конструкционных и сырьевых материалов по внешнему виду, происхождению, свойствам; Точность определения видов конструкционных материалов; Рациональный выбор материалов для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; Полнота исследования и испытания материалов.	Практические работы, лабораторные работы
<b>Знания:</b>		
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	Точность закономерности процессов кристаллизации, структурообразования металлов и сплавов, основ их термообработки, способов защиты металлов от коррозии; Полнота классификации и способов получения композиционных материалов; Точность принципов выбора конструкционных материалов для применения в производстве; Полнота строения и свойств металлов, методов их исследования; Точность классификации материалов, металлов и сплавов, их области применения	Практические работы, лабораторные работы, контрольная работа