

ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова»

УТВЕРЖДЕНО:
Приказ директора техникума
от 18.05.2022 г. № 92

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 Материаловедение
Общепрофессиональный цикл
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии
15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке

2022 г.

ОДОБРЕНО

ЦК специальности

15.02.08 Технология машиностроения,

профессий

15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке,

15.01.25 Станочник (металлообработка),

15.01.29 Контролер станочных и слесарных работ,

15.01.32 Оператор станков с программным управлением,

15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением;

15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

Председатель  Е.В. Гордеева
«18» мая 2022 г.

Составитель: Котлярова И.Ю. преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федеральных государственных образовательных стандартов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013г. №824 по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.23 Наладчик станков и оборудования в механообработке

Содержание

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации учебной дисциплины	9
4. Контроль и оценка результатов усвоения учебной дисциплины	11

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 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 **15.01.23. Наладчик станков и оборудования в механообработке.**

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются:

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

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

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

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

- основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности,
- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала,
- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов.
- основные сведения о металлах и сплавах,
- основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию

Обучающийся, освоивший дисциплину, должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и

итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

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

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

ПК 1.1. Выполнять наладку и подналадку автоматических линий и агрегатных станков.

ПК 1.2. Участвовать в ремонте станков.

ПК 1.3. Осуществлять техническое обслуживание автоматических линий и агрегатных станков.

ПК 2.1. Выполнять наладку автоматов и полуавтоматов.

ПК 2.2. Проводить инструктаж рабочих, занятых на обслуживаемом оборудовании.

ПК 2.3. Осуществлять техническое обслуживание автоматов и полуавтоматов.

ПК 3.1. Выполнять наладку станков и манипуляторов с программным управлением.

ПК 3.2. Проводить инструктаж оператора станков с программным управлением.

ПК 3.3. Осуществлять техническое обслуживание станков и манипуляторов с программным управлением.

ПК 4.1. Выполнять работы на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках.

ПК 4.2. Осуществлять техническое обслуживание сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станков.

ПК 4.3. Выполнять наладку обслуживаемых станков.

ПК 4.4. Выполнять установку деталей различных размеров.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 76 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 51 часов;
самостоятельной работы обучающегося 25 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	76
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	51
в том числе:	
лабораторные работы	12
практические занятия	
контрольные работы	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	25
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов, тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объём часов	Уровень освоения
Введение	Цели, задачи, сущность, структура дисциплины. Основные понятия и термины; ознакомление с разделами программы. Краткие исторические сведения о развитии материаловедения; его роль и значение в техническом прогрессе, при изучении других учебных дисциплин и профессиональных модулей	2	1
Раздел 1. Строение и свойства материалов		12	
Тема 1.1. Типы связей и их влияние на структуру и свойства материалов	Ионная, ковалентная, металлическая связь; их природа. Атомно-кристаллическое строение металлов.	2	1
	Механизмы кристаллизации металлов. Микродефекты и макродефекты кристаллической решётки	2	1
Тема 1.2. Классификация, свойства материалов, используемых в профессиональной деятельности, и методы их определения	Классификация материалов. Физические и химические свойства металлов (магнитные, тепловые, удельное электрическое сопротивление, коррозионная стойкость).	2	1
	Механические свойства металлов и сплавов, методы их определения. Методы определения твёрдости материалов	2	1
	Лабораторные работы ЛР №1 Определение твёрдости материалов методами Бринелля, Роквелла и Виккерса.	2	1
	ЛР №2 Определение ударной вязкости материалов; скорости кристаллизации материалов	2	1
Раздел 2. Сплавы железа с углеродом		14	
Тема 2.1. Железо. Стали и чугуны	Соединения железа с углеродом. Фазы и структуры в сплавах «железо—углерод». Диаграмма состояния «железо—углерод». Превращения в сплавах «железо—цементит». Диаграмма состояния сплавов «железо—цементит».	2	2
	Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали и чугуна. Классификация сталей и чугунов. Обозначение и маркировка сталей	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося 1. Работа с нормативной, учебной и специальной технической литературой, интернет-ресурсами. 2. Подготовка презентаций, докладов, рефератов; разработка проектов с использованием методических рекомендаций преподавателя	2 2	
Тема 2.2. Термическая обработка стали и чугуна	Виды термической обработки (отжиг, закалка, отпуск, нормализация).	2	2
	Химико-термическая обработка (цементация, азотирование). Поверхностная закалка. Термомеханическая обработка. Основное оборудование для термической обработки	2	2

	<p>Самостоятельная работа обучающегося</p> <p>1. Работа с нормативной, учебной и специальной технической литературой, интернет-ресурсами.</p> <p>2. Подготовка презентаций, докладов, рефератов; разработка проектов с использованием методических рекомендаций преподавателя</p>	2	
Раздел 3. Конструкционные и инструментальные материалы		26	
Тема 3.1. Конструкционные железоуглеродистые сплавы	Требования к эксплуатационным и технологическим свойствам материалов. Стали общего назначения. Конструкционные машиностроительные стали.	2	2
	Легированные стали, их маркировка.	2	2
	Чугуны. Белый чугун. Отбеливание. Чугуны с графитом (серый, высокопрочный, ковкий)	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося Составление диаграммы состояния сплавов	3	
Тема 3.2. Материалы с особыми свойствами	Материалы с особыми электрическими и магнитными свойствами. Стали, устойчивые к коррозии. Жаропрочные и жаростойкие стали и сплавы. Износостойкие и высокопрочные стали	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося Составление диаграммы состояния металлов.	2	
Тема 3.3. Инструментальные материалы	Материалы для режущего инструмента (инструментальные, быстрорежущие, твёрдые сплавы, керамика). Материалы для изготовления штампового инструмента (штамповые стали, твёрдые сплавы)	2	2
Тема 3.4. Цветные металлы и сплавы	Классификация и маркировка цветных сплавов (медных и алюминиевых). Медь и сплавы на основе меди (латуни, бронзы). Алюминий и сплавы на его основе (деформируемые и литейные)	2	2
	Алюминий и сплавы на его основе (деформируемые и литейные). Магний, титан и сплавы на их основе. Сплавы на основе олова и свинца. Антифрикционные сплавы — баббиты	2	2
	Лабораторная работа № 3 Расшифровка маркировки легированных, конструкционных и инструментальных сталей по химическому составу, свойствам и назначению (выбор материалов для осуществления профессиональной деятельности)	2	2
	Лабораторная работа № 4 Определение состава, структуры и свойств медных сплавов, алюминиевых сплавов (составление таблицы сравнительной характеристики материалов)	2	2
	Самостоятельная работа Подготовка докладов, презентаций по данным темам	3	
Раздел 4. Неметаллические материалы		9	

Тема 4.1. Полимеры и пластические массы. Эластомеры, плёнообразующие материалы Порошковые и композиционные материалы	Назначение, строение и классификация пластмасс. Реакции образования и свойства полимеров. Пластические массы (термопластичные, термореактивные, газонаполненные) Основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах. Резины. Клеи, герметики, лаки и краски Определение, структура и свойства композиционных материалов. Дисперсионно-упрочнённые композиционные материалы. Композиты, армированные волокнами. Наноккомпозиты. Керметы. Порошковые спечённые сплавы	2	2
	Самостоятельная работа обучающегося Подготовка реферата, докладов, презентаций по данной теме	4	2
	Самостоятельная работа обучающегося Подготовка реферата	3	
Раздел 5. Основные способы получения и обработки конструкционных материалов		13	
Тема 5.1. Основы литейного производства Механическая обработка материалов и обработка металлов давлением	Литьё в песчаные формы. Литейная технологическая оснастка (формовочные, стержневые и специальные смеси). Специальные виды литья: по выплавляемым моделям, в оболочковые и металлические формы; литьё под давлением и центробежное. Физико-механические основы обработки металлов давлением. Сущность обработки металлов давлением. Обработка заготовок на станках: токарных, сверлильных, фрезерных, расточных, строгальных, протяжных, долбежных и шлифовальных.	4	2
	Самостоятельная работа Разработка проекта (темы выбираются из представленного преподавателям перечня)	4	
	Лабораторная работа № 5 Исследование структуры и свойств стальных штампованных и литых деталей	4	
	Дифференцированный зачет	1	
Всего		76	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.3. Для реализации программы учебной дисциплины имеется

Учебный кабинет материаловедение с лабораторией «Материаловедение»:

Ученические столы и стулья.

Рабочее место преподавателя; стол, стул. ПК.

Классная доска.

Металлические решетки (молекулярная, ионная,). Кристаллические решетки. Набор изделий из металла, чугунов, сплавов, пластмасс.

Типовой комплект учебного оборудования «Основы сопротивления материалов на 8 лабораторных работ»;

Типовой комплект учебного оборудования «Механические свойства материалов»

возможно выполнение следующих ЛПР;

определение нагрузки разрушения образца из пластичного материала на растяжения; определение нагрузки разрушения образца из хрупкого материала на растяжение; определение нагрузки разрушения образца из хрупкого неоднородного материала на сжатие;

построение диаграммы деформации при растяжении пластичного материала; определение прочности хрупкого материала при испытаниях на изгиб; проба пластичного материала на изгиб с заданным радиусом и др.

Мультимедийный проектор.

Интерактивная доска.

13 ноутбуков (переносной мобильный класс)

2.4. Информационное обеспечение реализации программы

Электронные издания (электронные ресурсы)

<http://www.materialscience.ru/>

<http://supermetalloved.narod.ru>

<http://www.knigka.info/2009/04/20/smazochno-okhlazhdajushhie.html>

<http://www.kodges.ru/42609-smazochno-oxlazhdayushhie-technologicheskie.html>

<http://www.sprinter.ru/books/1665853.html>

3.2. Печатные издания

1. Солнцев, Ю.П. Материаловедение: учеб. для студ. сред. проф. образования / Ю. П. Солнцев, С. А. Вологжанина, А. Ф. Иголкин. - 8-е изд. - М.: Академия, 2013. - 496 с.
2. Материаловедение: учебник / А.А. Черепяхин, И.И. Колтунов, В.А. Кузнецов. — [Электронное издание.]-М.: КноРус, 2016. — 237 с.
3. Материаловедение и слесарное дело : учебник / Ю.Т. Чумаченко, Г.В. Чумаченко.- [Электронный ресурс] — Москва : КноРус, 2017. — 293 с.
4. Основы материаловедения (металлообработка) : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / [В. Н. Заплатин, Ю. И. Сапожников, А. В. Дубов и др.] ; под ред. В. Н. Заплатина. — 8-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2017 — 272 с.

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, 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 <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять механические испытания образцов матери- 	<ul style="list-style-type: none"> - выбирает, обосновывает и использует необходимое лабораторное оборудование <p>при испытании свойств материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 основ- 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <p>практической работы</p> <p>лабораторной работы</p> <p>самостоятельной работы</p> <p>Дифференцированный зачет</p>

<p>алов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать физико-химические методы исследования металлов; - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности 	<p>ные 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) 	
---	---	--