

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«Сызранский политехнический колледж»**

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ директора  
ГБПОУ «СПК»  
от 20.02.2024 № 28-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ**

**общепрофессиональный цикл  
основной образовательной программы  
15.01.32 Оператор станков с программным управлением**

**Сызрань, 2024**

## **РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ**

Цикловой комиссии профессионального цикла профессий/специальности 15.01.05, 15.01.32, 27.02.07, 18466

Протокол заседания цикловой комиссии

от 15.02.2024 № 7

Председатель ЦК Багдалова Р.Х.

## **ОДОБРЕНО**

Методистом Мустафиной Е.В.

Экспертное заключение технической экспертизы рабочих программ ООП по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением

от 16.02.2024

## **СОГЛАСОВАНО**

с АО «ТЯЖМАШ»

Акт согласования ООП по профессии

15.01.32 Оператор станков с программным управлением

от 19.02.2024

Составитель:

Кузнецова Е.В., преподаватель ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Основы материаловедения разработана на основе ФГОС СПО по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09 декабря 2016 г. N 1555.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «СПК».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>№ п/п</b>	<b>Название разделов</b>	<b>Стр.</b>
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	7
3	Условия реализации учебной дисциплины	13
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	17
5	Приложение 1. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	18

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.02 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы (далее – ООП) по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «СПК».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке.

Рабочая программа составляется для очной и очной с применением дистанционных образовательных технологий форм обучения.

### 1.2 Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина ОП.02 Основы материаловедения относится к общепрофессиональному циклу ООП.

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

По результатам освоения ОП.02 Основы материаловедения у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО и ПООП:

#### 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;

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

Вариативная часть: не предусмотрена.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ООП по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением и овладению профессиональными компетенциями:

- ПК 1.2 Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оснастки, подналадку металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных,

токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием.

– ПК 1.3 Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием.

– ПК 1.4 Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.

– ПК 3.4 Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.

В процессе освоения учебной дисциплины студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

– 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 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 Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

– ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

– ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

– ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

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

#### **1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки студента – 50 часов, в том числе:  
– обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 44 часа.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	50
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	44
в том числе:	
лабораторные работы	8
практические занятия	12
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	не предусмотрено
Итоговая аттестация в форме	экзамена

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>РАЗДЕЛ 1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О МЕТАЛЛАХ</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 1.1</b> <b>Типы связей и их влияние на структуру и свойства материалов</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. 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. Ионная, ковалентная, металлическая связь; их природа. Атомно-кристаллическое строение металлов. Механизмы кристаллизации металлов. Микродефекты и макродефекты кристаллической решётки	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 1.2</b> <b>Классификация, свойства материалов, используемых в профессиональной деятельности, и методы их определения</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Классификация материалов. Физические и химические свойства металлов (магнитные, тепловые, удельное электрическое сопротивление, коррозионная стойкость). Механические свойства металлов и сплавов, методы их определения. Методы определения твёрдости материалов.	2	2
	<b>Лабораторные работы:</b> 1. Определение твёрдости материалов методами Бринелля, Роквелла и Виккерса; ударной вязкости материалов; скорости кристаллизации материалов.	4	
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Раздел 2. Сплавы железа с углеродом</b>		<b>6</b>	



<b>Тема 2.1</b> <b>Железо. Стали и чугуны</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. 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». Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали и чугуна. Классификация сталей и чугунов. Обозначение и маркировка сталей	2	2
	<b>Лабораторные работы:</b> 1. Исследование микроструктуры сталей	2	
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 2.2</b> <b>Термическая обработка стали и чугуна</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Виды термической обработки (отжиг, закалка, отпуск, нормализация). Химико-термическая обработка (цементация, азотирование). Поверхностная закалка. Термомеханическая обработка. Основное оборудование для термической обработки	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	не предусмотрено	
<b>РАЗДЕЛ 3.</b> <b>КОНСТРУКЦИОННЫЕ И</b> <b>ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ</b> <b>МАТЕРИАЛЫ</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 3.1</b> <b>Конструкционные</b> <b>железоуглеродистые</b> <b>сплавы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Требования к эксплуатационным и технологическим свойствам материалов. Легированные стали, их маркировка. Стали общего назначения. Конструкционные машиностроительные стали. 2. Чугуны. Белый чугун. Отбеливание. Чугуны с графитом (серый, высокопрочный, ковкий)	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	

<b>Тема 3.2</b> <b>Материалы с особыми свойствами</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Материалы с особыми электрическими и магнитными свойствами. Стали, устойчивые к коррозии. Жаропрочные и жаростойкие стали и сплавы. Износостойкие и высокопрочные стали	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 3.3</b> <b>Инструментальные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Материалы для режущего инструмента (инструментальные, быстрорежущие, твёрдые сплавы, керамика). 2. Материалы для изготовления штампового инструмента (штамповые стали, твёрдые сплавы)	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 3.4</b> <b>Цветные металлы и сплавы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. 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. Магний, титан и сплавы на их основе. 3. Сплавы на основе олова и свинца. Антифрикционные сплавы – баббиты	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Расшифровка маркировки легированных конструкционных и инструментальных сталей по химическому составу, свойствам и назначению(выбор материалов для осуществления профессиональной деятельности). 2. Определение состава, структуры и свойств магниевых, титановых сплавов (составление таблицы сравнительной характеристики материалов)	6	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	не предусмотрено	
<b>РАЗДЕЛ 4.</b> <b>НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ</b>		3	

<b>МАТЕРИАЛЫ</b>			
<b>Тема 4.1</b> <b>Полимеры и пластические массы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Назначение, строение и классификация пластмасс. Реакции образования и свойства полимеров. Пластические массы (термопластичные, терморезистивные, газонаполненные)	1	2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 4.2</b> <b>Эластомеры, плёнкообразующие материалы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах. Резины. Клеи, герметики, лаки и краски	1	2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 4.3</b> <b>Порошковые и композиционные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Определение, структура и свойства композиционных материалов. Дисперсионно-упрочнённые композиционные материалы. Композиты, армированные волокнами. Наноккомпозиты. Керметы. Порошковые спечённые сплавы.	1	2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>РАЗДЕЛ 5. ОСНОВНЫЕ СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ И ОБРАБОТКИ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ</b>		<b>13</b>	
<b>Тема 5.1</b> <b>Основы литейного производства</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. 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.	1	2

	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 5.2 Обработка металлов давлением</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Физико-механические основы обработки металлов давлением. Сущность обработки металлов давлением. Прокатное производство. Волочение и прессование. Ковка. Объёмная штамповка.	1	2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 5.3 Основы сварочного производства</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Термические виды сварки. Сварка давлением без нагрева.	1	2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Тема 5.4 Механическая обработка материалов</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Обработка заготовок на станках: токарных, сверлильных, фрезерных, расточных, строгальных, протяжных, долбежных и шлифовальных. 2. Правила применения охлаждающих и смазывающих материалов.	2	3
	<b>Лабораторные работы:</b> 1. Исследование структуры и свойств стальных штампованных и литых деталей	2	
	<b>Практические занятия:</b> 1. Обработка деталей на токарных, сверлильных, фрезерных, строгальных станках по рассчитанным режимам резания	6	
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	не предусмотрено	
<b>Тематика курсовой работы (проекта)</b>		не предусмотрено	
<b>Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)</b>		не предусмотрено	
<b>Экзамен</b>		<b>6</b>	
<b>Всего:</b>		<b>50</b>	

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы ОП.02 Основы материаловедения требует наличия учебных кабинетов – Материаловедение; лабораторий – Материаловедение.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета Материаловедение:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия (образцы материалов, плакаты, таблицы);
- образцы микрошлифов;
- альбомы микроструктур металлов.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории Материаловедение:

- лабораторные стенды;
- образцы материалов (стали, чугуна, цветных металлов);
- образцы неметаллических и электротехнических материалов;
- приборы для измерения свойств материалов.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- экран;
- твердомеры по Бринеллю
- твердомеры по Роквеллу
- твердомеры по Виккерсу
- лабораторные металлографические микроскопы
- копры маятниковые
- дефектоскопы
- наборы микрошлифов
- диаграмма «железо- углерод»
- мультимедийная установка
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

**3.2 Информационное обеспечение обучения** (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

#### Основные источники

Для преподавателей

1. Завистовский, С. Э. Обработка материалов и инструмент. Практикум : учебное пособие / С. Э. Завистовский. –Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2021. – 168 с. - 978-985-503-907-6.

2. Ильященко, Д. П. Технология конструкционных материалов : практикум для СПО / Д. П. Ильященко, Е. А. Зернин, С. А. Чернова ; под редакцией С. Б. Сапожкова. –Саратов : Профобразование, 2021. – 169 с. – ISBN 978-5-4488-0929-3.

3. Кириллова, И. К. Материаловедение : учебное пособие для СПО / И. К. Кириллова, А. Я. Мельникова, В. В. Райский. –Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2018. – 127 с. – ISBN 978-5-4488-0145-7, 978-5-4486-0739-4.

4. Материаловедение : учебник для СПО / А.А. Воробьев, А.М. Будюкин, В.Г. Кондратенко [и др.]. – Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 356 с. – ISBN 978-5-4488-0866-1, 978-5-4497-0618-8.

5. Материаловедение и технология конструкционных материалов : практикум для СПО / Ю. П. Егоров, А. Г. Багинский, В. П. Безбородов [и др.] ; под редакцией Е. П. Чинкова. –Саратов : Профобразование, 2021. – 121 с. – ISBN 978-5-4488-0930-9.

6. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. – 2-е изд., испр. и доп. –Москва :Юрайт, 2021. – 291 с.

7. Материаловедение: учебник для СПО. / Адашкин А.М. и др. Под ред. Соломенцева Ю.М. – М.: Высш. Шк., 2021.

8. Мельников А. Г. Материаловедение : учебное пособие для СПО / А. Г. Мельников, И. А. Хворова, Е. П. Чинков. –Саратов : Профобразование, 2021. – 223 с. – ISBN 978-5-4488-0919-4.

9. Перинский В. В. Материаловедение : словарь для СПО / В. В. Перинский, И. В. Перинская. –Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 109 с. – ISBN 978-5-4488-0736-7, 978-5-4497-0425-2.

10. Сапунов С. В. Материаловедение. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер. / С.В.Сапунов. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 208 с. – ISBN 978-5-8114-7909-2.

11. Соколова Е.Н. Материаловедение: лабораторный практикум для СПО / Е.Н. Соколова, А.О. Борисова, Л.В. Давыденко. –Москва :Академия, 2018 – 128 с.

12. Черепяхин А.А. Материаловедение: учебник. –Москва :Академия, 2021. – 384 с. – ISBN 978-5-4468-8669-2.

13. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение: учебник для СПО. – Ростов н/д.: Феникс, 2021

#### Для студентов

1. Завистовский, С. Э. Обработка материалов и инструмент. Практикум : учебное пособие / С. Э. Завистовский. –Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2021. – 168 с. - 978-985-503-907-6.

2. Ильященко, Д. П. Технология конструкционных материалов : практикум для СПО / Д. П. Ильященко, Е. А. Зернин, С. А. Чернова ; под редакцией С. Б. Сапожкова. –Саратов : Профобразование, 2021. – 169 с. – ISBN 978-5-4488-0929-3.

3. Кириллова, И. К. Материаловедение : учебное пособие для СПО / И. К. Кириллова, А. Я. Мельникова, В. В. Райский. –Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2018. – 127 с. – ISBN 978-5-4488-0145-7, 978-5-4486-0739-4.

4. Материаловедение : учебник для СПО / А.А. Воробьев, А.М. Будюкин, В.Г. Кондратенко [и др.]. – Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 356 с. – ISBN 978-5-4488-0866-1, 978-5-4497-0618-8.

5. Материаловедение и технология конструкционных материалов : практикум для СПО / Ю. П. Егоров, А. Г. Багинский, В. П. Безбородов [и др.] ; под редакцией Е. П. Чинкова. –Саратов : Профобразование, 2021. – 121 с. – ISBN 978-5-4488-0930-9.

6. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва :Юрайт, 2021. – 291 с.
7. Материаловедение: учебник для СПО. / Адаскин А.М. и др. Под ред. Соломенцева Ю.М. – М.: Высш. Шк., 2021.
8. Мельников А. Г. Материаловедение : учебное пособие для СПО / А. Г. Мельников, И. А. Хворова, Е. П. Чинков. –Саратов : Профобразование, 2021. – 223 с. – ISBN 978-5-4488-0919-4.
9. Перинский В. В. Материаловедение : словарь для СПО / В. В. Перинский, И. В. Перинская. –Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. – 109 с. – ISBN 978-5-4488-0736-7, 978-5-4497-0425-2.
10. Сапунов С. В. Материаловедение. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер. / С.В.Сапунов. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 208 с. – ISBN 978-5-8114-7909-2.
11. Соколова Е.Н. Материаловедение: лабораторный практикум для СПО / Е.Н. Соколова, А.О. Борисова, Л.В. Давыденко. –Москва :Академия, 2018 – 128 с.
12. Черепяхин А.А. Материаловедение: учебник. –Москва :Академия, 2021. – 384 с. – ISBN 978-5-4468-8669-2.
13. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение: учебник для СПО. – Ростов н/д.: Феникс, 2021

### **Дополнительные источники**

#### Для преподавателей

1. Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): учебник. – Москва : Академия, 2013. – 288 с.
2. Вологжанина С.А., Иголкин А.Ф. Материаловедение. – Москва : Академия, 2020. – 496 с. – ISBN 978-5-4468-5751-7.
3. Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты. – Москва : Академия, 2018. – 384 с.
4. Завистовский, С.Э. Обработка материалов и инструментов : учебное пособие / С.З. Завистовский. – Минск : РИПО, 2019. – 448 с. – ISBN 978-985-503-907-6. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1056283> (дата обращения: 24.08.2021). – Режим доступа: по подписке.
5. Заплатин В.Н. Основы материаловедения (металлообработка) : учебник. – Москва : Академия, 2019. – 272 с. – ISBN 978-5-4468-8462-9.
6. Материаловедение : учебник для студ. учреждение сред. проф. образования /А.А. Черепяхин . – МОСКВА : Академия, 2020 г. – 384 с.
7. Материаловедение в машиностроении. В 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва :Юрайт, 2021. – 258 с.
8. Модифицирование сплавов: разработка, внедрение, технический аудит. – [Электронный ресурс]. Исследовательский центр Модификатор: сайт. URL: [http://www.modificator.ru/terms/cast\\_iron.html](http://www.modificator.ru/terms/cast_iron.html) (дата обращения: 26.04.2021).

Для студентов

1. Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): учебник. – Москва : Академия, 2013. – 288 с.
2. Вологжанина С.А., Иголкин А.Ф. Материаловедение. – Москва : Академия, 2020. – 496 с. – ISBN 978-5-4468-5751-7.
3. Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты. – Москва : Академия, 2018. – 384 с.
4. Завистовский, С.Э. Обработка материалов и инструментов : учебное пособие / С.З. Завистовский. – Минск : РИПО, 2019. – 448 с. – ISBN 978-985-503-907-6. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1056283> (дата обращения: 24.08.2021). – Режим доступа: по подписке.
5. Заплатин В.Н. Основы материаловедения (металлообработка) : учебник. – Москва : Академия, 2019. – 272 с. – ISBN 978-5-4468-8462-9.
6. Материаловедение : учебник для студ. учреждение сред. проф. образования /А.А. Черепяхин . – МОСКВА : Академия, 2020 г. – 384 с.
7. Материаловедение в машиностроении. В 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва :Юрайт, 2021. – 258 с.
8. Модифицирование сплавов: разработка, внедрение, технический аудит. – [Электронный ресурс]. Исследовательский центр Модификатор: сайт. URL: [http://www.modificator.ru/terms/cast\\_iron.html](http://www.modificator.ru/terms/cast_iron.html) (дата обращения: 26.04.2021).



## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><u>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять механические испытания образцов материалов;</li> <li>– использовать физико-химические методы исследования металлов;</li> <li>– пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;</li> <li>– выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><u>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;</li> <li>– основные сведения о металлах и сплавах;</li> <li>– основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию;</li> <li>– основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности;</li> <li>– правила применения охлаждающих и смазывающих материалов.</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Тестирование</li> <li>– Самостоятельная работа</li> <li>– Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>– Оценка выполнения практического задания (работы)</li> <li>– Подготовка и выступление с сообщением.</li> </ul>

## ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые результаты обучения
1.	Требования к эксплуатационным и технологическим свойствам материалов	1	Дискуссия.	ПК 1.3 Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием.
2.	Материалы для режущего инструмента (инструментальные, быстрорежущие, твёрдые сплавы, керамика).	1	Круглый стол	ПК 1.3 Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием.
3.	Обработка заготовок на станках: токарных, сверлильных, фрезерных, расточных, строгальных, протяжных, долбежных и шлифовальных.	1	Эвристическая беседа	ПК 1.3 Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием.