

Министерство образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума

 Ю.А. Соколов

Приказ № 19-6/25 от «30» сентября 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

для профессии

15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков

Форма обучения

очная

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Материаловедение по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков (очная форма обучения) разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков, утвержденным приказом Министерства просвещения РФ от 15 ноября 2023 г. № 862 и рекомендаций социального партнера ООО «СнабМастер».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются **знания:**

31 – наименование, маркировка, свойства обрабатываемого материала;

32 – основные сведения о металлах и сплавах;

33 – основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию;

34 – основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности;

35 – правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;

умения:

У1 – выполнять механические испытания образцов материалов;

У2 – использовать физико-химические методы исследования металлов;

У3 – пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;

У4 – выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины у студентов будут формироваться следующие общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

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;

ПК 1.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках в соответствии с заданием.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	64
из них в форме практической подготовки	10
Обязательная аудиторная нагрузка	58
в том числе:	
теоретические занятия	48
практические занятия	10
лабораторные занятия	–
Самостоятельная работа	–
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основные сведения о металлах. Строение.		52	10	
Тема 1.1. Атомно-кристаллическое строение металлов. Свойства металлов	Теоретическое занятие. Общие сведения о металлах. Типы атомных связей и их влияние на свойства металлов. Основные типы кристаллических решеток.	2	–	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2
	Теоретическое занятие. Основные свойства металлов.	2	–	
	Практическое занятие № 1. Анализ методики измерения твердости по Бринеллю и Роквеллу.	2	2	
	Практическое занятие № 2. Анализ результатов испытаний на ударную вязкость.	2	2	
Тема 1.2. Железо и его сплавы	Теоретическое занятие. Диаграмма состояния системы железо – углерод.	2	–	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2
	Теоретическое занятие. Классификация и маркировка сталей и чугунов.	2	–	
	Теоретическое занятие. Требования к эксплуатационным и технологическим свойствам материалов.	2	–	
	Теоретическое занятие. Материалы для режущего инструмента.	2	–	
	Теоретическое занятие. Материалы для изготовления штампового инструмента	2	–	

	Теоретическое занятие. Анализ микроструктуры, свойств и применения чугунов	2	–	
Тема 1.3. Материалы с особыми свойствами	Теоретическое занятие. Материалы с особыми электрическими и магнитными свойствами.	2	–	ОК 02, ПК 1.2
	Теоретическое занятие. Стали, устойчивые к коррозии. Жаропрочные и жаростойкие стали и сплавы. Износостойкие и высокопрочные стали.	2	–	
	Теоретическое занятие. Расшифровки маркировки инструментальных сталей по химическому составу, свойствам и назначению	2	–	
	Теоретическое занятие. Расшифровки маркировки конструкционных сталей по химическому составу, свойствам и назначению	2	–	
Тема 1.4. Цветные металлы и сплавы	Теоретическое занятие. Классификация и характеристика цветных металлов.	2	–	ОК 02, ПК 1.2, ПК 1.2
	Теоретическое занятие. Определение состава, структуры и свойств магниевых, титановых сплавов	2	–	
Тема 1.5. Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов	Теоретическое занятие. Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов: литье, прокат, обработка давлением.	2	–	ОК 01, ОК 02, ПК 1.2
	Практическое занятие № 3. Выполнение расшифровки маркировки легированных конструкционных и инструментальных сталей по химическому составу, свойствам и назначению	2	2	
	Теоретическое занятие Методы получения и обработки изделий путем сварки, пайки	2	–	
	Практическое занятие № 4. Выполнение анализа микроструктуры, свойств и применения чугунов	2	2	
	Теоретическое занятие. Термообработка – понятие, виды. Способы закалки сталей.	2	–	
	Теоретическое занятие. Способы закалки, отпуска и отжига.	2	–	
	Практическое занятие № 5. Определение состава, структуры и	2	2	

	свойств магниевых, титановых сплавов			
	Теоретическое занятие. Химико-термическая обработка - цементация.	2	–	
	Теоретическое занятие. Химико-термическая обработка – азотирование и цианирование.	2	–	
	Теоретическое занятие. Правила применения охлаждающих и смазывающих материалов. Контрольная работа.	2	–	
Раздел 2. Основные сведения о неметаллических материалах		6	–	
Тема 2.1. Основные сведения о неметаллических материалах	Теоретическое занятие. Классификация, строение и свойства неметаллических материалов (пластические массы, полимеры, композиционные материалы, керамика и др.).	2	–	ОК 02, ПК 1.2,
	Теоретическое занятие. Типовые термопластичные материалы (пластмасса/пластик).	2	–	
	Теоретическое занятие. Типовые термореактивные материалы.	2	–	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	–	
Всего:		64	10	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины ОП.02 Основы материаловедения осуществляется в учебном кабинете «Материаловедение. Техническая механика. Метрология, стандартизация и сертификация».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- лабораторная установка для определения центра тяжести плоских сечений;
- набор зубчатых колес;
- двухступенчатый цилиндрический редуктор;
- штангенциркули;
- червячный редуктор;
- методические рекомендации по выполнению практических работ.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер ПК Arutec Corp, Монитор 19//IG

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Основные источники

1. *Материаловедение машиностроительного производства : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 545 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18303-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568852>*

3.2.2 Дополнительные источники

1. *Волгожанина С.А., А.Ф. Иголкин А.Ф. Материаловедение: учеб. для студентов учреждений сред. проф. Образования / — 2-е изд —М.: Издательский центр «Академия», 2022. — 496 с.*

2. *Плошкин, В. В. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 434 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18655-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561263>*

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы оценки
<p>Знания: 31 – наименование, свойства маркировка, обрабатываемого материала; 32 – основные сведения о металлах и сплавах; 33 – основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию; 34 – основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности; 35 – правила применения охлаждающих и смазывающих материалов</p>	<p>Демонстрирует высокий уровень знания основных понятий о металлах и сплавах, о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали и их классификации; демонстрирует уверенное знание наименований, маркировки, свойств обрабатываемого материала; Демонстрирует высокий уровень знания применения охлаждающих и смазывающих материалов;</p>	<p>самостоятельные (аудиторные) работы; устный опрос</p>
<p>Умения: У1 – выполнять механические испытания образцов материалов; У2 – использовать физико-химические методы исследования металлов; У3 – пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; У4 – выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.</p>	<p>Способен выполнять механические испытания образцов; Способен выполнять физико-химические методы исследования металлов; Демонстрирует уверенное владение справочными таблицами для определения свойств материалов; Способен выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.</p>	<p>педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях); оценка в ходе проведения практических занятий; оценка результатов самостоятельной (аудиторной) работы</p>

5.ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Предметом оценки являются умения и знания. Промежуточная аттестация по учебной дисциплине ОП.1 Материаловедение проводится в форме экзамена по учебной дисциплине в четвертом семестре.

Содержание экзаменационных заданий охватывает основные дидактические единицы, изученные студентами в соответствии с рабочей программой по учебной дисциплине ОП.01 Материаловедение. Экзаменационный билет состоит из двух заданий.

Задание 1. Тестовое задание 1 вариант

1.Свойства металлов и сплавов, характеризующие способность подвергаться обработке

в холодном и горячем состояниях, называются ...

- А) технологическими.
- Б) химическими.
- В) физическими.
- Г) химическими.
- Д) механическими.

2.Свойства металлов и сплавов, характеризующие способность сопротивляться воздействию внешних сил, называются ...

- А) технологическими.
- Б) химическими.
- В) физическими.
- Г) химическими.
- Д) механическими.

3 .Свойства металлов и сплавов, характеризующие способность сопротивляться окислению, называются ...

- А) технологическими.
- Б) химическими.
- В) физическими.
- Г) химическими.
- Д) механическими.

4.К физическим свойствам металлов и сплавов относится:

- А) прочность.
- Б) плотность.
- В) твёрдость.
- Г) ударная вязкость.

5. К механическим свойствам металлов и сплавов относится:

- А) свариваемость.
- Б) пластичность.
- В) температура плавления.

- Г) плотность.
6. К технологическим свойствам металлов и сплавов относится:
- А) теплопроводность.
 - Б) ударная вязкость.
 - В) ковкость.
 - Г) твёрдость.
7. К химическим свойствам металлов и сплавов относится:
- А) электропроводность.
 - Б) коррозионная стойкость.
 - В) усадка.
 - Г) температура плавления.
8. Масса вещества, заключённая в единице объёма называется ...
- А) плотностью.
 - Б) теплоёмкостью.
 - В) тепловым расширением.
 - Г) прочностью.
9. Способность металлов и сплавов сопротивляться проникновению в него другого, более твёрдого тела называется..
- А) упругостью.
 - Б) твёрдостью.
 - В) прочностью.
 - Г) плотностью.
- 10.Способность материала сопротивляться разрушению под действием нагрузок называется ...
- А) пластичностью.
 - Б) ударной вязкостью.
 - В) прочностью.
 - Г) твёрдостью.
11. Уменьшение объёма металла при переходе из жидкого состояния в твёрдое называется
- А) ковкостью.
 - Б) усадкой.
 - В) жидкотекучестью.
 - Г) температурой плавления.
12. Способность металла при нагревании поглощать определённое количество тепла называется
- А) теплопроводностью.
 - Б) тепловым расширением.
 - В) теплоёмкостью.
 - Г) температурой плавления.
- 13.Способность металла принимать новую форму и размеры под действием внешних сил, не разрушаясь, называется ...
- А) пластичностью.

Б) ударной вязкостью.

В) упругостью.

Г) обрабатываемостью.

14 .Способность металла восстанавливать первоначальную форму и размеры после прекращения действия нагрузки называется ...

А) ударной вязкостью.

Б) пластичностью;

В) прочностью.

Г) упругостью.

15 .Процесс постепенного накопления повреждений металла под действием повторно-переменных напряжений, приводящий к образованию трещин и разрушению называется ...

А) тепловым расширением.

Б) усталостью.

В) ударной вязкостью.

Г) усадкой.

Задание 2. Расшифровать марки материалов: (время 10 мин)

Ст5; 45; Р18; У12А;

Критерии оценки:

1 задание

- оценка «отлично» выставляется студенту, если допущено не более двух (из 20 вопросов) не верных ответов;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если допущено не более четырех (из 20 вопросов) не верных ответов;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если допущено не более пяти (из 20 вопросов) не верных ответов.

2 задание

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если допущено при расшифровке не более одной неверной позиции;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если допущено при расшифровке не более двух неверных позиций;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если допущено при расшифровке не более трех неверных позиций.