

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

***ОП.06 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ***

Форма обучения	<u>очная</u> (очная, заочная)
Курс	<u>2</u>
Семестр	<u>3</u>

Рабочая программа вариативной учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением, утвержденного приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1544 (Зарегистрированного в Минюсте РФ 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44977) и разработана для обеспечения конкурентоспособности выпускников на региональном рынке труда.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ЦК технологии машиностроения  
и ремонта промышленного оборудования  
Протокол № 9 от 12.04.2023  
Председатель ЦК  
Ежижанская Т.Ю. Ежижанская

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР  
Балобанова Т.Б. Балобанова  
« 21 » 04.2023 г.

**Рабочую программу разработал:**

Преподаватель высшей квалификационной категории, инженер строитель-технолог

Жгурова И. А. Жгурова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

**1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл как вариативная учебная дисциплина.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

**Цели:** формирование общих и профессиональных компетенций в рамках освоения дисциплины; применение полученных знаний и умений в будущей профессиональной деятельности.

## Планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01,02, ОК 04,06,07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 5.1, ПК 5.2	- 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	- 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

В ходе изучения дисциплины создаются условия для формирования общих и профессиональных компетенций:

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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

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

ПК 1.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках.

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

ПК 3.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на токарно-расточных станках.

ПК 3.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарно-расточных станках в соответствии с полученным заданием.

ПК 5.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках с числовым программным управлением.

ПК 5.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с числовым программным управлением в соответствии с полученным заданием.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем учебной дисциплины</b>	<b>39</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	23
практические занятия	12
Самостоятельная работа	4
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов</b>		<b>16</b>	ОК 01,02,04,06,07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 5.1, ПК 5.2
<b>Тема 1.1</b> Строение и свойства материалов	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Кристаллическое строение металлов, типы кристаллических решеток.	2	
	Механические свойства материалов и методы их испытания. Электрические и магнитные свойства металлов.	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b> <b>Практическое занятие № 1.</b> Определение твердости материалов	4	
<b>Тема 1.2</b> Микроструктура железоуглеродистых сплавов	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Классификация и структура металлов и сплавов. Диаграммы состояния металлов и сплавов. Структура железо-углеродистых сплавов.	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b> <b>Практическое занятие № 2.</b> Диаграмма состояния сплава Железо-углерод.	2	
	<b>Практическое занятие № 3.</b> Диаграмма состояния сплава Медь-серебро.	2	
<b>Тема 1.3</b> Термическая обработка металлов и сплавов	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Классификация видов термической обработки. Процессы термической обработки: отжига, нормализации, закалки, отпуска. Химико-термическая обработка металлов и сплавов: цементация и азотирование.	2	ОК 01,02,04,06,07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 5.1, ПК 5.2
<b>Раздел 2</b>	<b>Материалы, применяемые в машино- и приборостроении</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 2.1</b> Конструкционные материалы	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Классификация чугунов и углеродистых сталей. Правила маркировки железоуглеродистых сплавов. Правила маркировки бронз и латуни.	2	
	<b>Практическое занятие № 4.</b> Расшифровка обозначений железоуглеродистых сплавов.	4	

<b>Тема 2.2</b> Лёгкие металлы	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01,02,04,06,07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 5.1, ПК 5.2
	Область применения сплавов на основе алюминия. Область применения сплавов на основе магния	2	
<b>Тема 2.3</b> Особые свойства материалов	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01,02,04,06,07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 5.1, ПК 5.2
	Классификация и применение жаростойких материалов. Коррозионная стойкость материалов.	2	
<b>Тема 2.4</b> Неметаллические материалы	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01,02,04,06,07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 5.1, ПК 5.2
	Классификация неметаллических материалов. Получение и применение пластмасс. Процесс получения и применение материалов из резины.	2	
<b>Раздел 3 Инструментальные материалы</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Материалы для инструментов	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01,02,04,06,07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 5.1, ПК 5.2
	Материалы для режущих инструментов. Материалы для мерительного инструмента.	4	
	<b>Самостоятельная работа № 1.</b> Сообщение на тему: «Электромеханические способы обработки материалов».	4	
<b>Тема 3.2.</b> Порошковые и композиционные материалы	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01,02,04,06,07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 5.1, ПК 5.2
	Классификация порошковых и композиционных материалов. Применение порошковых материалов.	2	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		<b>1</b>	
<b>Всего:</b>		<b>39</b>	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебные занятия проводятся с применением интерактивных форм работы, которые стимулируют познавательную мотивацию обучающихся, помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, способствуют установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на учебном занятии информации, активизации их познавательной деятельности между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

#### **3.1 Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы**

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория материаловедения, оснащенная оборудованием:

Основное оборудование, технические средства обучения и материалы, учитывающие требования международных стандартов: твердомер – 1 шт., компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт.; экран – 1 шт., учебные столы – 15 шт., стулья – 30 шт., доска меловая – 1 шт.

Комплект учебно-наглядных пособий, включая набор образцов по курсу материаловедение, плакаты, комплект методических материалов – 1 шт.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Оборудование: компьютер в комплекте – 5 шт., учебные столы-5 шт., стулья-5 шт., доска меловая-1 шт.

Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Материаловедение машиностроительного производства : учебник для СПО. Ч. 1 / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2023. - 258 с. - ЭБС "Юрайт". - Текст : непосредственный. <https://urait.ru/bcode/516851>

2. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. : учебник для СПО. Ч. 2 / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2022. - 291 с. - ЭБС "Юрайт". - Текст : непосредственный. <https://urait.ru/bcode/494497>

### **3.2.2. Электронные ресурсы**

1. Материаловедение [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.materialscience.ru/subjects/materialovedenie/>.
2. Материаловедение. инфо [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://materiology.info>.
3. Все о материалах и материаловедении [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: Materiall.ru: URL: <http://materiall.ru/>.

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Бондаренко Г. Г. Материаловедение : учебник для СПО / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко. - 2-е изд. - Москва : Издательство Юрайт, 2022. - 329 с. – Текст : электронный // ЭБС "Юрайт". – URL : <https://urait.ru/bcode/490217>
2. 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. – Текст : электронный // ЭБС "IPR BOOKS". – URL : <http://www.iprbookshop.ru/99929.html>
3. Мельников А. Г. Материаловедение : учебное пособие для СПО / А. Г. Мельников, И. А. Хворова, Е. П. Чинков. - Саратов : Профобразование, 2021. - 223 с. – Текст : электронный. // ЭБС "IPR BOOKS". – URL : <http://www.iprbookshop.ru/99930.html>

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;	Перечисляет закономерности процесса кристаллизации в зависимости от температуры; Перечисляет способы термообработки материалов; Перечисляет способы процесса защиты металлов от коррозии	Экспертная оценка выполнения практических работ № 1,2,3 Самостоятельная работа № 1
Классификацию и способы получения композиционных материалов;	Перечисляет принципы получения композиционных материалов, их особенности в зависимости от компонентов; Классифицирует по заданным критериям	Экспертная оценка выполнения самостоятельных работ № 4
Принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве строение и свойства металлов, методы их исследования;	Аргументировано объясняет на основе нормативных источников причины выбора материалов для конкретной технологической машины	Экспертная оценка выполнения практических работ № 4
Классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;	Перечисляет виды конструкционных материалов и сплавов; Дает краткую характеристику по химическому составу; Перечисляет область применения разных групп материалов в промышленности	Экспертная оценка выполнения практических работ № 1 Устный опрос
Умения: Распознавать и классифицировать конструкционные материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	Визуальным наблюдением, физическим экспериментом устанавливает вид конструкционного материала Выделяет признаки материалов по заданным критериям;	Экспертная оценка выполнения практических работ № 1, 2,3
Определять виды конструкционных материалов;	По заданному критерию (прочности, твердости) условиям эксплуатации осуществляет выбор материала для конкретной конструкции.	Экспертная оценка выполнения практических работ № 4
Выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;	Осуществляет процесс испытания материалов; Перечисляет основные характеристики материала.	Экспертная оценка выполнения практической работы № 4
Проводить исследования и испытания материалов;	Осуществляет процесс испытания материалов; Перечисляет основные характеристики материала.	Экспертная оценка выполнения практической работы № 1,2,3