

**Министерство образования и науки Самарской области**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Приказ директора  
ГБПОУ «ПГК»  
№ 519-03 от 31.05.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПЦ.07 Материаловедение**

**15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков**

Самара, 2024

СОГЛАСОВАНО

Предметно-методическая комиссия

Председатель ПЦМК

А.В. Баев

Рабочая программа учебной дисциплины соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего полного образования, Федерального государственного образовательного стандарта среднего образования по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков, входящей в состав укрупненной группы профессий 15.00.00 Машиностроение.

Содержание программы отражает современные тенденции в развитии отрасли с учетом потребностей работодателей, в том числе через анализ требований профессионального стандарта «Наладчик металлорежущих станков с числовым программным управлением».

## СОДЕРЖАНИЕ

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии:

- 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков.

Программа учебной дисциплины может быть использована в адаптированной программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков.

## 1.2. Нормативно-правовое обеспечение рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями нормативно-правовой документации, регулирующей образовательный процесс, в том числе:

-приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 15.11.2023 № 862 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков»;

-рабочего учебного плана АТВМ по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков (нормативный срок обучения 1 год 10 месяцев: сентябрь 2025г.- июнь 2027г.).

- положения по разработке рабочих программ общепрофессионального цикла в АТВМ.

## 1.3. Место учебной дисциплины в структуре ППКРС по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков.

Учебная дисциплина входит в состав общепрофессионального цикла.

## 1.4. Цель и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины: формирование условий для освоения теоретических знаний по освоению свойств и классификации материалов в зависимости от методов обработки материалов.

Задачи учебной дисциплины:

-изучение внутреннего строения конструкционных материалов и определение связи строения с механическими, физическими свойствами и химическим составом, а также с технологическими и эксплуатационными воздействиями;

-формирование умений при выборе обрабатываемого материала.

## 1.4. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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, использующихся в профессиональной деятельности
- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов.

Содержание учебной дисциплины согласно ФГОС СПО по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессионального модуля ППКРС и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

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 заданием

ПК 1.3 Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на токарных станках в соответствии с заданием.

ПК 2.1 Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках с программным управлением.

ПК 2.2 Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных станках с программным управлением в соответствии с полученным заданием (включая изготовление пробной детали контроль параметров)

ПК 2.3. Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пульта управления станком.

ПК 2.4 Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации в соответствии с полученным заданием

ПК 2.5. Выполнять обработку деталей на токарных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией

ПК 3.1. Осуществлять подготовку, наладку и обслуживание рабочего места для работы на фрезерных станках с программным управлением.

ПК 3.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на фрезерных станках с программным управлением в соответствии с полученным заданием (включая изготовление пробной детали и контроль параметров).

ПК 3.3. Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования, систем автоматизированного

проектирования и систем автоматизированного производства, диалогового программирования с пультауправления станком.

ПК 3.4. Адаптировать разработанные управляющие программы на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации

ПК 3.5. Выполнять обработку деталей на фрезерных станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

#### 1.2. Количество часов на освоение учебной дисциплины

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>49</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>47</b>
в том числе:	
лекции	
практические занятия	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>-</b>
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>2</b>

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Количество часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Основные сведения о строении, свойствах металлов и сплавов.</b>			
<b>Тема 1.1. Введение. Значение и содержание курса в подготовке рабочих.</b>	<b>Лекции:</b> Введение. Значение и место курса. Основы материаловедения в подготовке рабочих. Содержание курса и его взаимосвязь с другими дисциплинами общепрофессионального и профессионального циклов. Значение машиностроительной промышленности для народного хозяйства.	1	1
	<b>Практические занятия:</b> не предусмотрено.	-	
	<b>Лабораторные работы:</b> не предусмотрено.	-	
	<b>Семинары:</b> не предусмотрено.	-	
	<b>Самостоятельная работа:</b> не предусмотрено.	-	
<b>Тема 1.2. Классификация и особенности металлов.</b>	<b>Лекции:</b> Понятия о металлических материалах. Классификация и особенности металлов. Виды пространственных кристаллических ячеек. Аллотропические превращения. Процесс кристаллизации	1	1
	<b>Практические занятия:</b> не предусмотрено.	-	
	<b>Лабораторные работы:</b> не предусмотрено.	-	
	<b>Семинары:</b> не предусмотрено.	-	
	<b>Самостоятельная работа:</b> не предусмотрено.	-	
<b>Тема 1.3. Свойства металлов и сплавов.</b>	<b>Лекции:</b> Классификация свойств металлов и сплавов. Физические, химические свойства металлов и сплавов. Сущность и виды коррозии. Методы защиты металлов и сплавов от коррозии. Механические свойства металлов и сплавов. Определение твердости металлов и сплавов методами Бринелля, Роквелла и Виккерса. Технологические свойства металлов и сплавов.	2	1
	<b>Практические занятия:</b> не предусмотрено.	-	
	<b>Лабораторные работы:</b> не предусмотрено.	-	
	<b>Семинары:</b> не предусмотрено.	-	
	<b>Самостоятельная работа:</b> не предусмотрено.	-	
<b>Раздел 2. Железоуглеродистые сплавы.</b>			
<b>Тема 2.1. Основные сведения из теории сплавов.</b>	<b>Лекции:</b> Понятия и общая характеристика сплавов. Типы сплавов. Диаграмма состояния «железо—углерод».	1	2
	<b>Практические занятия:</b> Фазы и структуры в сплавах «железо—углерод». Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали и	1	

	<b>чугуна.</b>		
<i>I</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Тема 2.2. Чугуны.</b>	<b>Лекции:</b> Чугуны. Классификация чугунов по химическому составу, назначению и качеству. Обозначение и свойства чугунов, их применение.	1	2
	<b>Практические занятия:</b> Расшифровка марок чугуна.	2	
<b>Тема 2.3. Углеродистые стали.</b>	<b>Лекции:</b> Производство стали. Классификация сталей. Углеродистые конструкционные и инструментальные стали: свойства, применение, маркировка.	3	2
	<b>Практические занятия:</b> Расшифровка марок конструкционных и инструментальных сталей.	4	
<b>Тема 2.4. Материалы с особыми свойствами.</b>	<b>Лекции:</b> Материалы с особыми электрическими и магнитными свойствами. Стали, устойчивые к коррозии. Жаропрочные и жаростойкие стали и сплавы. Износостойкие и высокопрочные стали.	1	2
	<b>Практические занятия:</b> Расшифровка марок сталей с особыми свойствами.	2	
<b>Тема 2.5. Легированные стали.</b>	<b>Лекции:</b> Легированные стали. Классификация, обозначение, свойства, маркировка, применение.	1	1
	<b>Практические занятия:</b> Расшифровка марок легированных конструкционных и инструментальных сталей. Железоуглеродистые сплавы.	3	
<b>Раздел 3. Термическая и химико-термическая обработка.</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 3.1. Термическая обработка сталей.</b>	<b>Лекции:</b> Сущность, назначение, виды термической обработки. Дефекты термической обработки.	1	1
	<b>Практические занятия:</b> не предусмотрено.	-	
	<b>Лабораторные работы:</b> не предусмотрено.	-	
	<b>Семинары:</b> не предусмотрено.	-	
<b>Тема 3.2. Химико-термическая обработка сталей.</b>	<b>Лекции:</b> Сущность, назначение, виды химико-термической обработки стали. Виды химико-термической обработки.	1	1
	<b>Практические занятия:</b> не предусмотрено.	-	
<b>Раздел 4. Цветные металлы и их сплавы.</b>			
<b>Тема 4.1. Цветные металлы и сплавы на ее основе.</b>	<b>Лекции:</b> Медь и её свойства. Сплавы на основе меди. Латунь: классификация, свойства, маркировка, применение. Бронза: классификация, свойства, маркировка, применение. Алюминий и его свойства, сплавы на его основе: классификация, свойства, маркировка, применение. Сплавы на основе магния, титана: классификация, свойства, маркировка, применение. Антифрикционные сплавы — баббиты. Состав, маркировка, область применения.	5	2

	<b>Практические занятия:</b> Расшифровка марок медных сплавов. Расшифровка марок алюминиевых сплавов.	4	
<b>Раздел 5. Твердые сплавы, минералокерамические материалы.</b>			
<b>Тема 5.1. Твердые сплавы и минералокерамические материалы.</b>	<b>Лекции:</b> Материалы для изготовления штампового инструмента (штамповые стали, твёрдые сплавы). Классификация твердых сплавов: состав, маркировка, область применения. Минералокерамические материалы: состав, маркировка, область применения.	2	2
	<b>Практические занятия:</b> Расшифровка марок минералокерамических сплавов. Расшифровка марок твёрдых сплавов. Цветные металлы и сплавы.	4	
<b>Раздел 6. Неметаллические материалы.</b>			
<b>Тема 6.1. Неметаллические материалы.</b>	<b>Лекции:</b> Абразивные и смазочные материалы: виды, свойства и применение. материалы. Полимеры и пластические массы. Каучуки и резиновые материалы. Электроизоляционные, прокладочные, уплотнительные, обивочные материалы.	5	2
	<b>Практические занятия:</b> Расшифровка марок абразивных материалов. Расшифровка марок смазочных материалов. Виды СОЖ и их характеристика	5	
<b>Итого по дисциплине:</b>		<b>49</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета спецдисциплин. Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект таблиц по дисциплине «Основы материаловедения»;
- комплект деталей для проведения практических работ (оси, втулки);
- мультимедийные презентации по темам дисциплины;
- комплект измерительного инструмента: штанген инструменты, микрометры, индикаторы, эталоны чистоты;
- комплект контрольно-проверочного инструмента: концевые плитки, калибр – скобы, калибр – пробки, линейки, угольники.

Учебно-методическое обеспечение:

- комплект учебно-методической документации,
- дидактические материалы (комплект лабораторно-практических работ),
- учебная и справочная литература,
- средства информации (плакаты по техническим измерениям (комплект), таблицы допусков и посадок).

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- интерактивная доска.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. В.Н. Заплатин. Основы материаловедения (металлообработка): рабочая тетрадь: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.Н. Заплатин, Ю.И. Сапожников, А.В. Дубов и др.; под ред. В.Н. Заплатина. - М.: Издательский центр «Академия», 2017. - 272 с.
2. Соколова Е.Н. Материаловедение: Лабораторный практикум: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.Н. Соколова, А.О. Борисова, Л.В. Давыденко. - М.: Издательский центр «Академия», 2017. - 128 с.

Дополнительные источники:

1. Холодкова А.Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках): учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Г. Холодкова. - М.: Издательский центр «Академия», 2017. - 256 с.
2. Покровский Б.С., Евстигнеев Н.А. Общий курс слесарного дела: учебное пособие / Покровский Б.С., Евстигнеев Н.А. - 7-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015. - 80 с.
3. Багдасарова Т.А. Основы резания металлов: учебное пособие / Багдасарова Т.А. - 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 80 с.

Интернет-ресурсы:

1. [www.megaslesar.ru/stati-i-materialy](http://www.megaslesar.ru/stati-i-materialy),
  2. [www.metrob.ru/HTML/izmerenie.html](http://www.metrob.ru/HTML/izmerenie.html),
  3. [www.quality.eup.ru/METROL/si.htm](http://www.quality.eup.ru/METROL/si.htm).
  4. Elibrary.ru Российский научная электронная библиотека, интегрированная с российским индексом научного цитирования <http://elibrary.ru>.
  5. Диаграмма состояния «железо—цементит» [Электронный ресурс] // Модифицирование сплавов: разработка, внедрение, технический аудит. — Режим доступа: <http://www.modificator.ru/terms/fe-fe3c-diagram.html>
  6. Кристаллическое строение металлов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://tw.t.mpei.ru/ochkov/TM/lection1.htm>
  7. Материаловедение [Электронный ресурс] // Машиностроение. Механика. Металлургия. — Режим доступа: <http://mashmex.ru/materiali.html>
  8. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] // МГТУ. — Режим доступа: [http://vzf.mstu.edu.ru/materials/method\\_08/05.shtml](http://vzf.mstu.edu.ru/materials/method_08/05.shtml)
  9. Материаловедение. Особенности атомно-кристаллического строения металлов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://nwpi-fsap.narod.ru/lists/materialovedenie\\_lect/Lhtml](http://nwpi-fsap.narod.ru/lists/materialovedenie_lect/Lhtml)
  10. Машиностроительные материалы [Электронный ресурс] // Муравьев Е.М. Слесарное дело. — Режим доступа: [www.bibliotekar.ru/slesar/14.htm](http://www.bibliotekar.ru/slesar/14.htm)
  11. Разрушение конструкционных материалов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://rusnauka.narod.ru/lib/physic/destroy/glava6.htm>
  12. Характеристики твёрдых электроизоляционных материалов [Электронный ресурс] // Про электричество. — Режим доступа: <http://www.elektrokiber.ru/elektrotehneskie-materialy/harakteristiki-tverdyh-elektroizoljacionnyh-materialov/>
- Чугун [Электронный ресурс] // Модифицирование сплавов: разработка, внедрение, технический аудит. — Режим доступа: [http://www.modificator.ru/terms/cast\\_iron.html](http://www.modificator.ru/terms/cast_iron.html)

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

Результатом освоения учебной дисциплины обучающимися являются освоенные умения и усвоенные знания, указанные в п. 1.4 настоящей программы.

Формы, методы контроля и оценки по учебной дисциплине, самостоятельно разработанные лицеем, доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Рабочий учебный план по дисциплине предусматривает текущий контроль и промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль освоения учебной дисциплины включает контроль аудиторной и самостоятельной работы обучающихся.

Результаты обучения проверяются методами наблюдения, тестирования, устного, письменного и контроля. Поурочные планы и методические рекомендации к самостоятельной работе обучающихся конкретизируют формы и методы текущего контроля. Преподавателем используются следующие формы текущего контроля:

- письменные проверка (рефераты, ответы на вопросы, решение задач и примеров, составление тезисов, выполнение схем и чертежей, тесты, контрольные работы, отчеты);
- устная проверка (опрос, собеседование, беседы, доклады, рассказы обучающихся, объяснение,);
- практическая проверка (используется при проведении практических занятий).

Промежуточная аттестация осуществляет итоговый контроль освоения дисциплины в форме дифференцированного зачета - тестирование по вариантам. Условием допуска к промежуточной аттестации по дисциплине является положительная текущая аттестация по дисциплине.

Для определения соответствия индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки по учебной дисциплине в лицее создан фонд оценочных средств (ФОС).

ФОС дисциплины состоит из оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации, включающие педагогические контрольно-измерительные материалы.