

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
ТАТАРСТАН**
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение
«Нижнекамский индустриальный техникум»



Директор ГАПОУ «НИТ»
Р.Р. Шаихов
«19» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПД.02 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ
общепрофессиональный цикл

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по
профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением

Форма обучения - очная
Срок обучения – 1 года 10 месяцев
на базе основного общего образования
Профиль получаемого профессионального
образования технологический


Нижнекамск, 2023 г.

Рабочая программа разработана на основе:

- Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «9» декабря 2016 г. N 1555(с дополнением от 01.09.2022г.)

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Нижекамский индустриальный техникум».

Преподаватель-разработчик:

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии
 и утверждено методическим советом техникума протокол
№ 4 от «1» июня 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПД.02 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.32 Оператор станков с программным управлением

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы СПО: учебная дисциплина «Основы материаловедения» входит в общепрофессиональный цикл и относится к общепрофессиональным дисциплинам.

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

Базовая часть

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

У1-определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;

У2-определять твердость материалов;

У3-определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;

У4-подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;

У5-подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;

У6-выбирать электротехнические материалы: проводники и диэлектрики по их назначению и условиям эксплуатации;

У7-проводить исследования и испытания электротехнических материалов;

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

31-виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;

32-виды прокладочных и уплотнительных материалов;

33-закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;

34-классификация, основные виды, маркировка, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;

35-методы измерения параметров и определения свойств материалов;

36-основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;

37-основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;

38-основные свойства полимеров и их использование;

39-особенности строения металлов и сплавов;

310-свойства смазочных и абразивных материалов;

311-способы получения композиционных материалов;

312-сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;

Результаты освоения учебной дисциплины направлены на формирование элементов общих 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 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

Результаты освоения учебной дисциплины направлены на формирование элементов профессиональных компетенций:

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.

Результаты освоения дисциплины направлены на формирование **результатов воспитания:**

ЛР 16: Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.

ЛР 18: Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.

1.4. Количество часов на освоение программы общепрофессиональной дисциплины:

учебной нагрузки обучающегося _____42____ часа, в том числе:

во взаимодействии с преподавателем _____40____ часов;

самостоятельной работы обучающегося 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	<i>42</i>
учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	<i>40</i>
в том числе:	
теоретическое обучение	<i>20</i>
лабораторные работы	<i>-</i>
практические занятия	<i>12</i>
из них в форме практической подготовки	<i>10</i>
контрольные работы	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>2</i>
в том числе:	<i>2</i>
Консультации	<i>2</i>
Промежуточная аттестация в форме экзамена	<i>6</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы материаловедения»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	Содержание учебной дисциплины		
	Тема 1.1 Значение и содержание учебной дисциплины	1	ОК 5; ЛР 15, ЛР 16
Раздел 2 Основные характеристики электротехнических материалов	Содержание учебной дисциплины	9	
	Тема 2.1 Механические характеристики	1	ОК 1-5; ПК 1.3; ЛР 15
	Тема 2.2 Электрические характеристики	1	ОК 1-5; ПК 1.3; ЛР 16
	Тема 2.3 Тепловые характеристики	1	ОК 1-5; ПК 1.3; ЛР 16
	Тема 2.4 Физико-химические характеристики	1	ОК 1-5; ПК 1.3, ЛР 16
	Тема 2.5 Механические испытания электротехнических материалов на растяжение и сжатие	1	ОК 1-5; ПК 1.3, ЛР 16
	Тема 2.6 Определение твердости материалов	1	ОК 1-5; ПК 1.3, ЛР 16
	Практическая подготовка: Анализ зависимости электрических свойств металлов от воздействия внешних факторов среды	1	ОК 1-5; ПК 1.3, ЛР 15, ЛР 16
	Самостоятельная работа: конспект на тему «Зависимость удельного сопротивления проводника от температуры»	2	ОК 1-5; ПК 1.3, ЛР 15, ЛР 16
Раздел 3	Содержание учебной дисциплины	6	

Проводниковые материалы и изделия	Тема 3.1 Назначение и классификация проводниковых материалов	1	ОК 1-5; ПК 1.3, ЛР 15, ЛР 16
	Тема 3.2 Жаростойкие и тугоплавкие проводниковые материалы	1	ОК 1-5; ПК 1.3, ЛР 17
	Тема 3.3 Неметаллические проводниковые материалы	1	ОК 1-5; ПК 1.3, ЛР 15, ЛР 17
	Тема 3.4 Обмоточные провода	1	ОК 1-5; ПК 1.3, ЛР 16, ЛР 17
	Практическая подготовка: Выбор марки монтажного провода или кабеля в зависимости от вида электромонтажных работ	1	ОК 1-5; ПК 1.3, ЛР 15
	Практическая подготовка: Выбор марки монтажного провода или кабеля в зависимости от вида электромонтажных работ	1	ОК 1-5; ПК 1.3, ЛР 15, ЛР 16
Раздел 4 Вспомогательные материалы	Содержание учебной дисциплины	3	
	Тема 4.1 Понятие припоя, флюса. Легкоплавкие и тугоплавкие припои. Понятие клеи и вяжущих составов.	1	ОК 1-5; ПК 1.3, ЛР 15, ЛР 17
	Практическая подготовка: Описание технологии пайки проводов	1	ОК 1-5; ПК 1.3, ЛР 17
	Практическая подготовка: Описание технологии пайки проводов	1	ОК 1-5; ПК 1.3, ЛР 15, ЛР 16
Раздел 5 Электроизоляционные материалы	Содержание учебной дисциплины	2	
	Тема 5.1 Газообразные диэлектрики	1	ОК 1-5; ПК 1.3, ЛР 15, ЛР 17
	Тема 5.2 Электропроводность и пробой жидких диэлектриков	1	ОК 1-5; ПК 1.3, ЛР 18
Раздел 6 Полупроводниковые материалы и изделия	Содержание учебной дисциплины	2	
	Тема 6.1 Электропроводность полупроводников. Термоэлектрические, оптические, фотоэлектрические явления в полупроводниках	1	ОК 1-5; ПК 1.3, ЛР 15, ЛР 16
	Тема 6.2 Полупроводниковые изделия и их применение	1	ОК 1-5; ПК 1.3, ЛР 17

Раздел 7 Магнитные материалы и изделия	Содержание учебной дисциплины	11	
	Тема 7.1 Общие сведения о магнитных материалах, классификация и характеристики	1	ОК 1-5; ПК 1.3; ЛР 18,
	Практическая подготовка: Описание магнитных материалов, находящихся в учебных мастерских и в быту	1	ОК 1-5; ПК 1.3; ЛР 15, ЛР 16
	Тема 7.2 Индукция насыщения, остаточная индукция, коэрцитивная сила, магнитная проницаемость	1	ОК 1-5; ПК 1.3; ЛР 15, ЛР 16
	Тема 7.3 Магнитомягкие материалы и сплавы их свойства и применение. Магнитомягкие сплавы их свойства и применение	1	ОК 1-5; ПК 1.3; ЛР 15, ЛР 16
	Практическая подготовка: Описание свойств магнитно-мягких и магнитно-твердых материалов, применяемых в электротехническом производстве	1	ОК 1-5; ПК 1.3; ЛР 17, ЛР 18
	Тема 7.4 Ферриты их состав, свойства и области применения. Магнитные материалы специального назначения	1	ОК 1-5; ПК 1.3; ЛР 16
	Практическая подготовка: Опишите ферриты, составьте их классификацию с описанием области применения в профессии	1	ОК 1-5; ПК 1.3; ЛР 15, ЛР 16
	Практическая подготовка: Сверхпроводниковые технические материалы	1	ОК 1-5; ПК 1.3; ЛР 15, ЛР 16
	Практическая работа: Пленочные сверхпроводящие материалы	2	ОК 1-5; ПК 1.3; ЛР 16
Практическая подготовка: Криопроводники в профессии	1	ОК 1-5; ПК 1.3; ЛР 16	
Экзамен		6	
Консультации		2	
Всего часов		42	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Материаловедения»

Оборудование учебного кабинета материаловедения:

рабочее место преподавателя;
посадочные места по количеству обучающихся;
комплект учебно-методических материалов по дисциплине;
комплекты учебных таблиц по темам;
стенд для изучения ТБ;
макеты, модели, натурные образцы деталей и механизмов

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением;
мультимедиапроектор.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Образовательная программа обеспечивается учебно-методической документацией по всем дисциплинам, междисциплинарным курсам и профессиональным модулям.

Каждый обучающийся обеспечивается доступом к базам данных и библиотечным фондом, который укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературой, изданной за последние 5 лет.

Основные источники:

1. Материаловедение и слесарное дело: учебное пособие. Ростов н/Д.: Феникс, 2019

2. Моряков Материаловедение: учеб. для студ. учреждений СПО. -6-е изд. М.: Академия, 2020. – 288с.

3. Солнцев. Материаловедение: учеб. для студ. учреждений СПО. -6-е изд. М.: Академия, 2020.- 496с.

4. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело: учебное пособие. Ростов н/Д.: Феникс, 2019

5. Ильянков А.И. Технология машиностроения. Практикум и курсовое проектирование. М.: Академия, 2020

6. Зайцев с.А. Допуски и технические измерения: учебник для начального профобразования. М.: Академия, 2020

Перечень электронных учебных пособий:

1. Сапунов С.В. Материаловедение: учеб. пособие. -2-е изд. –СПб.: Лань, 2020

2. Ковшов А.Н. Технология машиностроения: учебник. -3-е изд. –СПб.:

Лань, 2019

3. Маталин А.А. Технология машиностроения: учебник. -4-е изд. – СПб.: Лань, 2020

4. Алексеев Г.В. Виртуальный лабораторный практикум по курсу «Материаловедение».: Учебное пособие. СПб.: Лань, 2019

11. Дудкин А.Н. Электротехническое материаловедение.: Учебное пособие. СПб.: Лань, 2020

Помимо этого, библиотечный фонд включает официальные, справочно-библиографические и периодические издания:

Обучающимся предоставляется возможность оперативного обмена информацией с отечественными образовательными учреждениями, организациями, доступ к современным лицензионным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04. «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты освоения дисциплины	Формируемые ОК и ПК	Результаты воспитания	Формы и методы оценки
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:			
У1-определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;	ОК 1, 2, 4, 5 ПК 1.3; ПК 2.2; 2.9	ЛР 16, 18	<p style="text-align: center;">Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических, тестирования, домашней работы.</p> <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>
У2-определять твердость материалов;	ОК 1, 2, 4, 5 ПК 1.3	ЛР 16, 18	
У3-определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;	ОК 1, 2, 4, 5 ПК 1.3	ЛР 16,18	
У4-подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;	ОК 1, 2, 4, 5 ПК 1.3	ЛР 16, 18	
У5-подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;	ОК 1, 2, 4, 5 ПК 1.3	ЛР 16, 18	

У6-выбирать электротехнические материалы: проводники и диэлектрики по их назначению и условиям эксплуатации;	ОК 1, 2, 4, 5 ПК 1.3	ЛР 16, 18	
У7-проводить исследования и испытания электротехнических материалов;	ОК 1, 2, 4, 5 ПК 1.3	ЛР 16, 18	
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:			
31-виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; 32-виды прокладочных и уплотнительных материалов;	ОК 1, 2, 4, 5 ПК 1.3	ЛР 16, 18	Письменный опрос в форме тестирования.
33-закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;	ОК 1, 2, 4, 5 ПК 1.3	ЛР 16, 18	
34-классификация, основные виды, маркировка, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;	ОК 1, 2, 4, 5 ПК 1.3	ЛР 16, 18	Оценка в рамках текущего контроля результатов

35-методы измерения параметров и определения свойств материалов;	ОК 1, 2, 4, 5 ПК 1.3	ЛР 16, 18	выполнения индивидуальных практических заданий, результатов выполнения самостоятельной работы устный индивидуальный опрос. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета
36-основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;	ОК 1, 2, 4, 5 ПК 1.3	ЛР 16, 18	
37-основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;	ОК 1, 2, 4, 5 ПК 1.3	ЛР 16, 18	
38-основные свойства полимеров и их использование;	ОК 1, 2, 4, 5 ПК 1.3	ЛР 16, 18	
39-особенности строения металлов и сплавов;	ОК 1, 2, 4, 5 ПК 1.3	ЛР 16, 18	
310-свойства смазочных и абразивных материалов;	ОК 1, 2, 4, 5 ПК 1.3	ЛР 16, 18	
311-способы получения композиционных материалов;	ОК 1, 2, 4, 5 ПК 1.3	ЛР 16, 18	

Приложение 2 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Определять критерии оценки продукта на основе задачи деятельности; оценивать и планировать продукт своей деятельности на основе заданных критериев; предлагать способ коррекции деятельности на основе

	результатов; оценивать продукт своей деятельности по характеристикам; самостоятельно задавать критерии для анализа рабочей ситуации на основе заданной эталонной ситуации.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	поиск и сбор информации (задания на поиск информации в справочной литературе, сети Интернет и т.д.); обработка информации (подготовка вопросов к тексту, составление планов к тексту; передача информации (подготовка докладов, сообщений по теме и т.п.; подготовка плакатов, презентаций MS PowerPoint к учебному материалу)

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	