

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Общепрофессиональной дисциплины
ОП.01 Материаловедение

для профессии: 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков
(код и наименование специальности)

базовый уровень
(образовательный уровень СПО)

г. Рыбинск

2024

Рабочая программа профессионального модуля одобрена предметной (цикловой) комиссией

Рабочая программа профессионального модуля соответствует Федеральным государственным образовательным стандартам

15.00.00

15.01.38 Оператор-наладчик
металлообрабатывающих станков

(кол и наименование специальности)

Установленных Федеральным Государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования

Протокол от 05.02.24 № 6

от 15.11.23г № 862

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной работе:

<u>05.02.24г</u>	<u>И.В.Большукина</u>	<u>09.02.2024</u>	<u>Е.В.Абрамова</u>		
Подпись	Дата	ФИО	Подпись	Дата	ФИО

Авторы:

<u>Преподаватель</u>	<u>ученая степень, звание, должность</u>	<u>09.02.2024</u>
<u>Белякова О.А.</u>	<u>фамилия, имя, отчество</u>	<u>подпись</u> <u>дата</u>

<u>ученая степень, звание, должность</u>	<u>подпись</u>	<u>дата</u>
<u>фамилия, имя, отчество</u>	<u>подпись</u>	<u>дата</u>

Эксперты:

<u>зав. отделением по специальности 15.02.12, преподаватель</u>	<u>15.02.12, преподаватель</u>
<u>Большукина И.В.</u>	<u>09.02.24</u>
<u>фамилия, имя, отчество</u>	<u>подпись</u> <u>дата</u>

<u>ученая степень, звание, должность, место работы</u>	<u>подпись</u>	<u>дата</u>
<u>фамилия, имя, отчество</u>	<u>подпись</u>	<u>дата</u>

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИН.....	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Учебная дисциплина ОП.01 «Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков. Учебная дисциплина ОП.01 «Материаловедение» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.01 «Материаловедение» входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате изучения учебной дисциплины ОП.01 .Материаловедение обучающийся должен:

уметь:

- выполнять механические испытания образцов материалов;
- использовать физико-химические методы исследования материалов;
- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;

знать:

- основные свойства и классификацию материалов используемых в профессиональной деятельности.
- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;
- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов
- основные сведения о металлах и сплавах
- основные сведения о неметаллических прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

Общие и профессиональные компетенции	Дескрипторы сформированности (действия)	Уметь	Знать
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>Распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности. Определение этапов решения задачи. Определение потребности в информации. Осуществление эффективного поиска. Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных. Разработка детального плана действий. Оценка рисков на каждом шагу. Оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, определение критериев оценки и рекомендаций по улучшению плана.</p>	<p>Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте. Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части. Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы. Составить план действия. Определять необходимые ресурсы. Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах. Реализовать составленный план. Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить. основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях. Методы работы в профессиональной и смежных сферах. Структура плана для решения задач. Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач Проведение</p>	<p>Определять задачи поиска информации Определять необходимые источники информации Планировать процесс</p>	<p>Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности Приемы структурирования информации</p>

	<p>анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты. Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности</p>	<p>поиска Структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска</p>	<p>Формат оформления результатов поиска информации</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>Использование актуальной нормативно-правовой документации по профессии Применение современной научной профессиональной терминологии Определение траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Выстраивать траектории профессионального и личностного развития</p>	<p>Содержание актуальной нормативно-правовой документации Современная научная и профессиональная терминология Возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач Планирование профессиональной деятельности</p>	<p>Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Психология коллектива Психология личности Основы проектной деятельности</p>
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности</p>	<p>Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать современное программное обеспечение</p>	<p>Современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>

<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</p>	<p>Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке. Ведение общения на профессиональные темы</p>	<p>Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности</p>
<p>ПК 1.1 Выполнять подготовку рабочего места, заготовок, инструментов, приспособлений, режущего и измерительного инструмента в соответствии с производственными заданиями с соблюдением требований охраны труда, пожарной, промышленной и экологической</p>	<p>Подготавливать и обслуживать рабочее место для проведения об-работки простых металлических и неметаллических заготовок, деталей, изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)</p>	<p>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке</p>	

<p>безопасности, правил организации рабочего места</p>			
<p>ПК 1.2 Выполнять слесарную и механическую обработку деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда</p>	<p>Подготавливать к использованию инструмент и оснастку Осуществлять наладку и подналадку металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)</p>		
<p>ПК 1.3 Выполнять пригоночные слесарные операции при изготовлении деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда</p>	<p>Производить анализ исходных данных (техническая документация, заготовки, детали, изделия) для проведения обработки простых металлических и неметаллических заготовок, деталей, изделий на металлорежущих станках различного вида и типа Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)</p>		

<p>ПК 1.4 Выполнять сборку и регулировку приспособлений, режущего и измерительного инструмента в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда</p>	<p>Производить технологический процесс обработки простых металлических и неметаллических заготовок, деталей, изделий в соответствии с технической документацией Производить контроль качества обработки простых металлических и неметаллических заготовок, деталей, изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием и технологической документа-</p>		
---	---	--	--

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:
Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 36 часа, в том числе: обязательная аудиторная нагрузка – 36 часов: лекционные – 18 часов, практические занятия – 18 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
Лабораторные занятия	-
практические занятия	18
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
Итоговая аттестация в форме экзамена	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы и самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	
Тема 1. Предмет материаловедения	Содержание учебного материала	1	ПК 1.1- ПК 1.4 ОК01-ОК03, ОК09, ОК10
	Содержание учебной дисциплины, цели, задачи. Определение материалов, разновидности материалов: сырье, полуфабрикат		
Тема 2. Структура материалов	Содержание учебного материала	1	ПК 1.1- ПК 1.4 ОК01-ОК03, ОК09, ОК10
	Определение структуры материалов. Три уровня строения материалов принятых в материаловедении		
	Структура вещества: атом, молекула, химическая связь. металлическая связь		
	Практические занятия	-	-

Тема 3. Основные свойства материалов	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1- ПК 1.4 ОК01-ОК03, ОК09, ОК10
	Механические свойства материалов: основные показатели – прочность, твердость, триботехнические характеристики		
	Коррозийная стойкость. Коррозийное повреждение. Электрохимическая коррозия. Причины возникновения коррозии		
	Практические занятия	-	-
Тема 4. Основные свойства и классификация металлов	Содержание учебного материала	1	ПК 1.1- ПК 1.4 ОК01-ОК03, ОК09, ОК10
	Атомно-кристаллическое строение металлов		
	Строение реальных металлов		
	Практические занятия	2	
Составление таблицы «Сравнительная характеристика методов определения твердости металлов»			
Тема 5. Свойства металлов и сплавов	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1- ПК 1.4 ОК01-ОК03, ОК09, ОК10
	Физические и химические свойства металлов и сплавов		
	Деформация и разрушение. Основные виды деформации		
	Основные характеристики механических свойств металлов и сплавов		
Тема 6. Сплавы железа с углеродом	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1- ПК 1.4 ОК01-ОК03, ОК09, ОК10
	Железо и его свойства. Углерод и его свойства		
	Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов, основные		

	характеристики составляющих		
Тема 7. Технология термической обработки стали	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1- ПК 1.4 ОК01-ОК03, ОК09, ОК10
	Характеристика термической обработки. Виды и ее назначение		
	Практические занятия	2	
	Термическая обработка сталей. Закономерности изменения твердости в стальных образцах после различных видов термообработки.		
Тема 8. Основные свойства и классификация чугунов	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1- ПК 1.4 ОК01-ОК03, ОК09, ОК10
	Чугуны: область применения		
	Классификация чугунов		
	Практические занятия	4	
	Расшифровка чугунов согласно маркировке по ГОСТ		
Тема 9. Основные свойства и классификация стали	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1- ПК 1.4 ОК01-ОК03, ОК09, ОК10
	Углеродистые стали		
	Легированные стали		
	Практические занятия Расшифровка углеродистых и легированных сталей согласно маркировке по ГОСТ	4	
Тема 10. Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1- ПК 1.4 ОК01-ОК03, ОК09, ОК10
	Область применения, особенности и преимущества цветных металлов и сплавов		
	Особенности обработки цветных металлов		
	Практические занятия	6	
	Расшифровка цветных сплавов согласно маркировке по ГОСТ		

Тема 11. Неметаллические материалы	Содержание учебного материала	1	ПК 1.1- ПК 1.4 ОК01-ОК03, ОК09, ОК10
	Классификация неметаллических материалов		
Всего		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место для каждого обучающегося;
- рабочее место преподавателя, оснащенное персональным компьютером с лицензионным программным обеспечением;
- проектор;
- доска магнитно-маркерная;
- твердомер Бринелля ТВ5004;
- коллекция микрошлифов для практических работ «изучение микроструктур углеродистой стали» и «изучение микроструктур легированной стали»;
- набор образцов мер твердости по Бринеллю;
- альбомы микроструктур.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Адаскин А.М. Материаловедение (металлообработка)/ А.М. Адаскин, В.М. Зуев. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 283 с.

Дополнительные источники (печатные издания)

1. Адаскин А.М. Материаловедение (металлообработка)/ А.М. Адаскин, В.М. Зуев. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 283 с.
2. Соколова Е.Н. Материаловедение: контрольные материалы: учеб. пособие для нач. проф. образования/Е.Н. Соколова. - М.: Издательский центр «Академия», 2010 г. - 80 с.
3. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке: учебник для нач. проф. образования/ (В.Н. Заплатин, Ю.И. Сапожников, А.В. Дубов, Е.М. Духнеев); под ред. В.Н. Заплатина. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 240 с.
4. Основы материаловедения (металлообработка): учебник для нач. проф. образования/ (В.Н. Заплатин, Ю.И. Сапожников, А.В. Дубов и др.); под ред. В.Н. Заплатина. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 270 с.

Электронные ресурсы «Материаловедение». Форма доступа: <http://metalhandling.ru> (электронные издания)

Плакаты:

1. Материаловедение: Плакаты: Термическая обработка металлов. - М.: Издательский центр «Академия», 2007 г. – 14 шт.
2. Материаловедение: Плакаты. Общая технология металлов. - М.: Издательский центр «Академия», 2007 г. - 12 шт.
3. CD –диск. Материаловедение. Комплект электронных плакатов. НПИ «Учебная техника и технология» .

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Знать: классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.	Устные опросы, подготовка докладов по - принципам выбора конструкционных материалов для применения в производстве;
ОК 2 организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Знать: основы подбора соответствующих материалов для стандартных и нестандартных производственных изделий	Устные опросы, подготовка реферата по темам: черные металлы, цветные металлы, неметаллы.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Уметь: распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	Устные опросы, практические работы, подготовка презентаций по темам: «Композиционные материалы» «Порошковая металлургия» «Коррозия и методы борьбы с ней».

<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Уметь: находить и использовать современную информацию для работы техника-технолога.</p>	<p>Устные опросы, практические работы, подготовка рефератов и презентаций по темам: «Алюминий и его сплавы», «Титан и его сплавы», «Магний и его сплавы».</p>
<p>ОК 5. Использовать информационнокоммуникационные технологии в профессиональной</p>	<p>Уметь: - методику расчета и назначения режимов резания для различных видов материалов.</p>	<p>Устные опросы, практическая работа, подготовка докладов по тема: « Черные металлы», «Металлургия в России»</p>

<p>деятельности.</p>		
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Уметь: принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве</p>	<p>Устные опросы, практическая работа, подготовка докладов, рефератов и презентаций по темам: « Выбор материалов конструкций», «Строение и свойства металлов, методы их исследования».</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p>Уметь: определять виды конструкционных материалов; выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;</p>	<p>Устные опросы, практическая работа, подготовка докладов и рефератов и презентаций по темам: «Основы термообработки металлов», «Способы защиты металлов от коррозии»;</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Уметь:- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов,</p>	<p>Устные опросы, практические работы, лабораторные работы.</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в</p>	<p>Уметь:- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов,</p>	<p>Устные опросы, практические работы, лабораторные работы</p>

профессиональной деятельности.		
ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей	Знать: - основы термообработки металлов, способы защиты металлов от коррозии;	Письменные опросы, практические работы, рефераты, доклады и презентации по темам дисциплины
ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования	Уметь: - проводить исследования и испытания материалов, основы литейного производства	Устные опросы, практическая работа, подготовка докладов и рефератов и презентаций по темам: «Основы литейного производства».
ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции	Знать: классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения Уметь: рассчитывать и назначать оптимальные режимы резания;	Устные опросы, практическая работа, подготовка докладов, рефератов и презентаций по темам: « Выбор материалов конструкций»,
ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.	Уметь: рассчитывать и назначать оптимальные режимы резания;	Письменные опросы, практические работы, рефераты, доклады и презентации по темам дисциплины
ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.	Знать: принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве; Уметь: рассчитывать и назначать оптимальные режимы резания;	Устные опросы, практические работы, подготовка презентаций по темам: «Композиционные материалы» «Порошковая металлургия» «Коррозия и методы борьбы с ней».
ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения	Знать: классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;	Письменные опросы, практические работы, рефераты, доклады и презентации по темам дисциплины
ПК 2.2. участвовать в руководстве работой структурного подразделения	Знать: строение и свойства металлов, методы их исследования	Устные опросы, практические работы, лабораторные работы

<p>ПК 2.3. участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.</p>	<p>Знать: закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов,</p>	<p>Устные опросы, подготовка реферата по темам: черные металлы, цветные металлы, неметаллы.</p>
<p>ПК 3.1. участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.</p>	<p>Знать: методику расчета и назначения режимов резания для различных видов материалов.</p>	<p>Устные и письменные опросы, практические и лабораторные работы, классификацию и способы получения современных материалов;</p>
<p>ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.</p>	<p>Уметь: проводить исследования и испытания материалов. Знать: закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов.</p>	<p>Письменные опросы, практические занятия, проведение исследования и испытания материалов.</p>