

Приложение 4.2 ОПОП СПО ППКРС

15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением



Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области  
«ПОЛИПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ им. О.В.ТЕРЁШКИНА»

**РАССМОТРЕНО НА МК:**

Протокол № 4 от 23.06.2022  
Председатель МК Салычева О.Н.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор ГАПОУ СО  
"Полипрофильный техникум  
им. О.В. Терёшкина"

Ж.А.Коротаева  
Приказ №082/ОД от « 15 » 08 2022г.

**СОГЛАСОВАНО:**

**Зам. директора по УМР:**

И.Ю. Белова  
"12" августа 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ**

основной профессиональной образовательной программы  
среднего профессионального образования  
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС)  
по профессии

15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением  
(форма обучения – очная)

г. Лесной  
2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>-3-</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>-4-</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>-13-</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>-14-</b>

# ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.33 Токарь на станках с ЧПУ.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.33 Токарь на станках с ЧПУ.

Учебная дисциплина «ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающийся осваиваются :

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК07. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3. ПК 4.4. ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 5.3. ПК 5.4.	<ul style="list-style-type: none"><li>- выполнять механические испытания образцов материалов;</li><li>- использовать физико-химические методы исследования металлов;</li><li>- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;</li><li>- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- область применения, основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности;</li><li>- область применения, основные свойства, классификацию, наименование, маркировки металлов и сплавов;</li><li>- основные сведения и классификацию неметаллических материалов: конструкционных и специальных; материалов неорганического и органического происхождения</li></ul>

## 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>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>80</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>72</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	44
<b>Промежуточная аттестация:</b> <b>Экзамен по билетам</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Основы материаловедения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Основы материаловедения</b>				
Тема 1.1. Предмет материаловедения	Содержание учебного материала	1	1-1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4.
	1. Содержание учебной дисциплины, цели, задачи. Определение материалов, разновидности материалов: сырье, полуфабрикат			
	2. Исторические аспекты материаловедения. Научные исследования и открытия в области материаловедения (металловедения)			
	3. Тенденции и перспективы развития материаловедения. Использование традиционных материалов на новом технологическом уровне			
	В том числе, тематика практических занятий			
1. П/р №1 : Составление краткого сообщения «Экологическая и промышленная безопасность при производстве различных материалов»	2	3-(2-4)		
Тема 1.2. Структура материалов	Содержание учебного материала	2	1-5	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 1.3.
	1. Определение структуры материалов. Три уровня строения материалов принятых в материаловедении			
	2. Структура вещества: атом, молекула, химическая связь, металлическая связь			
	3. Фазовое состояние вещества: однофазная система, двухфазная система			
	4. Агрегатное состояние вещества: твердое, жидкое, газообразное			
	5. Газ и жидкость: характеристика состояния вещества			
	6. Твердое вещество: кристаллическое и аморфное состояние. Молекулярная, атомная, ионная, металлическая решетки			
Тема 1.3. Основные свойства материалов	Содержание учебного материала	2,3	2-6,7	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09.
	1. Механические свойства материалов: основные показатели – прочность, твердость, триботехнические характеристики			
	2. Физические и химические свойства металлов и сплавов			
	3. Температурные характеристики: жаростойкость, жароупорность,			

	жаропрочность, хладноломкость, теплопроводность и др.			ОК 10. ПК 1.3.
	4. Электрические и магнитные свойства материалов			
	5. Технологические свойства материалов: обрабатываемость, литейные характеристики, свариваемость			
	В том числе, тематика практических занятий			
	1. П/р №2 : Составить сравнительный анализ свойств предложенных металлов и сплавов и сделать выводы. (Оформить в табличном варианте.)	3	3- (8-10)	
	Тематика самостоятельной работы обучающихся: Оформление результатов практической работы, подготовка к ответам на контрольные вопросы, содержащиеся в практической работе			
<b>Раздел 2. Металлы и сплавы</b>				
Тема 2.1. Основные свойства и классификация металлов	Содержание учебного материала	2	1-11	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4.
	1. Металлическое состояние вещества: характерные свойства. Классификация черных и цветных металлов			
	2. Атомно-кристаллическое строение металлов. Кристаллическая решетка			
	3. Процесс кристаллизации расплавов металлов. Улучшение механических свойств металлов			
	В том числе, тематика практических занятий			
	1. П/р №3 : Описание и обоснование процессов, при которых происходит улучшение механических свойств металлов	2,3	4- (12-15)	
Тема 2. 2. Общие сведения о сплавах	Содержание учебного материала	1,2	1-16	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4.
	1. Характеристика сплавов, компоненты сплавов, классификация сплавов			
	2. Фазы металлических сплавов. Классификация растворов			
	3. Характеристики химических соединений (характерные особенности)			
	4. Диаграммы состояния сплавов. Диаграмма состояния сплавов с неограниченной растворимостью компонентов в твердом состоянии			
	5. Диаграмма состояния компонентов с ограниченной растворимостью друг в друге в твердом состоянии			
	6. Связь между структурой и свойствами сплавов			
	В том числе, тематика практических занятий			
	1. П/р №4 : Обоснование широкого распространения сплавов относительно чистых металлов (в табличном варианте)	2,3	4-(17-20)	

Тема 2.3. Свойства металлов и сплавов	Содержание учебного материала	1,2	1-21	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4.
	1. Физические и химические свойства металлов и сплавов			
	2. Деформация и разрушение. Характер действующей нагрузки. Основные виды деформации			
	3. Основные характеристики механических свойств металлов и сплавов. Испытание на растяжение			
	4. Определение твердости металлов методами Бриннеля, Роквелла, Виккерса			
	5. Технологические и эксплуатационные свойства металлов и сплавов			
	6. Технологические пробы: методы и способы испытания			
	В том числе, тематика практических занятий			
Тема 2.4 Сплавы железа с углеродом	1. П/р № 5: «Определение механических и технологических свойств металлов по образцам методом Роквелла»	2,3	4-(22-25)	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4.
	Тематика самостоятельной работы обучающихся: Оформление результатов практической работы, подготовка к ответам на контрольные вопросы, содержащиеся в практической работе			
	Содержание учебного материала	1,2	1-26	
1. Железо и его свойства. Углерод и его свойства				
2. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов, основные характеристики составляющих				
3. Диаграмма состояния железо-цементит: фазы – жидкий сплав, твердые растворы, химическое соединение				
4. Сплавы железа с углеродом, различие технологических и механических свойств сплавов				
5. Зависимость свойства железоуглеродистых сплавов от содержания углерода и постоянных примесей				
6. Влияние легирования на свойства железоуглеродистых сплавов				
В том числе, тематика практических занятий				
Тема 2.4 Сплавы железа с углеродом	1. П/р № 6 : «Анализ диаграммы состояния сплавов системы железо - цементит»	2,3	2-27,28	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4.
	Тематика самостоятельной работы обучающихся.: Оформление результатов практической работы, подготовка к ответам на контрольные вопросы, содержащиеся в практической работе. Расшифровка марок сталей и чугунов по чертежам деталей, необходимых в профессиональной деятельности			

Тема 2.5. Основы термической обработки	Содержание учебного материала	1,2	1-29	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4.
	1. Характеристика термической обработки. Основные факторы термической обработки			
	2. Виды термической обработки стали: характеристики термической, химико-термической, термомеханической обработки			
	3. Фазовые и структурные превращения при термической обработке стали			
	4. Влияние термической обработки (отжиг, отпуск, нормализация, закалка) на механические свойства стали			
	В том числе, тематика практических занятий			
	1. П/р №7 : Соотнесение показателей прочности и видов термической обработки металлов и сплавов (по выбору: табличный вариант, описание, график и др.). Определение дефектов термической обработки по образцам деталей	2,3	2-30,31	
Тема 2.6. Технология термической обработки стали	Содержание учебного материала	1,2	2-32,33	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4.
	1. Отжиг и нормализация. Виды отжига, область применения. Особенности применения термической обработки – нормализация			
	2. Закалка, классификация в зависимости от температуры нагрева. Способы закалки стали			
	3. Отпуск и искусственное старение, виды отпуска. Особенности выполнения обработки способами искусственное и естественное старение			
	4. Термомеханическая и механотермическая обработка, способы выполнения обработки			
	5. Поверхностная закалка, промышленные методы поверхностной закалки. Преимущества и недостатки закалки с индукционным нагревом			
	6. Химико-термическая обработка стали: виды обработки и основные процессы при выполнении обработки, преимущества и недостатки			
	7. Дефекты и брак при отжиге, нормализации, закалке: возможность устранения дефектов и брака			
	В том числе, тематика практических занятий			
		2. П/р №8: Провести сравнение влияния условий термической обработки на свойства легированной стали .	2,3	2-34,35
<b>Раздел 3. Конструкционные материалы</b>				
Тема 3.1.	Содержание учебного материала	1,2	1-36	ОК 01.

Основные свойства и классификация чугунов	1. Чугуны: область применения в зависимости от технологических, эксплуатационных, технико-экономических показателей			ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.
	2. Классификация чугунов по состоянию углерода, по форме включений графита, по типу структуры металлической основы			
	3. Структура и свойства чугуна: структурные составляющие, примеси, влияющие на качественные характеристики чугуна			
	4. Серый чугун: характеристика по свойствам, достоинства и недостатки			
	5. Высокопрочный чугун: механические и технологические свойства, область применения			
	6. Белый и ковкий чугун: механические и технологические свойства, область применения			
	7. Легированные чугуны: механические и технологические свойства, область применения			
	В том числе, тематика практических занятий			
1. П/р №9 : Определение состава и вида чугуна по маркировке	3	4-(37-40)		
Тема 3.2. Основные свойства и классификация стали	Содержание учебного материала	1,2	2-41,42	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.
	1. Производство стали. Исходные материалы для получения стали.			
	2. Общая классификация сталей: по химическому составу, структуре, назначению, качеству, степени раскисления			
	3. Углеродистые стали: механические и технологические свойства, область применения. Углеродистые стали обыкновенного качества и специального назначения			
	4. Легированные стали: область применения, физические, химические, механические и технологические свойства в зависимости от дополнительных элементов			
	5. Инструментальные стали и твердые сплавы: перспективы применения в машиностроении			
	В том числе, тематика практических занятий			
	1. П/р № 10 : «Определение состава и вида стали по маркировке»	3	6-(43-48)	
Самостоятельная работа обучающихся: Оформление результатов практической работы, подготовка к ответам на контрольные вопросы, содержащиеся в практической работе				

Тема 3.3. Цветные металлы и сплавы	<b>Содержание учебного материала</b>	1,2	2-49,50	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.
	1. Область применения, особенности и преимущества цветных металлов и сплавов. Классификация металлов: тяжелые, легкие, тугоплавкие металлы и др.			
	2. Область применения сплавов в зависимости от физических, химических, механических, технологических свойств			
	3. Область применения, особенности и преимущества твердых металлокерамических сплавов. Классификация металлокерамических твердых сплавов.			
	4 Область применения сплавов в зависимости от физических, химических, механических, технологических свойств			
	5. Применение цветных металлов в виде порошков для изготовления машиностроительных изделий методом порошковой металлургии			
	В том числе, тематика практических занятий			
1. П/р № 11: «Определение состава и вида цветных сплавов и твердых сплавов по маркировке»	3	6-(51-56)		
Самостоятельная работа обучающихся: Оформление результатов лабораторной работы, подготовка к ответам на контрольные вопросы, содержащиеся в лабораторной работе				
Тема 3.4. Неметаллические материалы	<b>Содержание учебного материала</b>	1,2	2-57,58	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 07. ОК 09. ОК 10. ПК 3.4.
	<b>1.</b> Классификация неметаллических материалов по назначению: конструкционные (пластмасс, древесина, резина и керамика) и специальные (жидкие, твердые и газообразные - масла, смазки, клеи, герметики, лаки и др.)			
	<b>2.</b> Неметаллические материалы, используемые в машиностроении: материалы неорганического происхождения (керамические материалы, минеральное стекло и силикаты, материалы на основе асбеста, слюды, каолина) и материалы органического происхождения			
<b>3.</b> Пластические массы (пластики): область применения, основные характеристики. Порошкообразные, волокнистые и слоистые пластические массы - наноструктурные материалы; функциональные порошковые материалы; синтетические сверхтвердые материалы и покрытия; многофункциональные				

	покрытия			
	В том числе, тематика практических занятий			
	1. П/р №12 : по материалам дополнительных информационных источников составление сообщения«Основные перспективы развития композиционных и аморфных материалов»; «Материалы будущего в машиностроении»	3	2-59,60	
<b>Раздел 4. Основные способы получения и обработки конструкционных материалов</b>				
<b>Тема 4.1. Основы литейного производства</b>	Литьё в песчаные формы. Литейная технологическая оснастка (формовочные, стержневые и специальные смеси). Специальные виды литья: по выплавляемым моделям, в оболочковые и металлические формы; литьё под давлением и центробежное	2	1-61	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК07. ОК 09. ОК 10. ОК11  ПК 1.3. ПК1.4
<b>Тема 4.2. Обработка металлов давлением</b>	Физико-механические основы обработки металлов давлением. Сущность обработки металлов давлением. Прокатное производство. Волочение и прессование. Ковка. Объёмная штамповка	2	1-62	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК07. ОК 09. ОК 10. ОК11 ПК 1.3. ПК1.4

	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	3	8- (63- 70)	
	<p>1. Работа с нормативной, учебной и специальной технической литературой, интернет-ресурсами с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p> <p>2. Подготовка презентаций, докладов, рефератов; разработка проектов с использованием методических рекомендаций преподавателя</p>			
<b>Тема 4.3.</b> Основы сварочного производства	Термические виды сварки. Сварка давлением без нагрева	2	1-71	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК07. ОК 09. ОК 10. ОК11 ПК 1.3. ПК1.4
<b>Тема 4.4.</b> Механическая обработка материалов	Обработка заготовок на станках: токарных, сверлильных, фрезерных, расточных, строгальных, протяжных, долбежных и шлифовальных. Правила применения охлаждающих и смазывающих материалов	2	1-72	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК07. ОК 09. ОК 10. ОК11 ПК 1.3. ПК1.4
	<b>Ш/р № 13</b> Исследование структуры и свойств стальных штампованных и литых деталей	<b>3</b>	2- 73,74	
	Экзамен по билетам		6-(75- 80)	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>8</b>	
	<b>Объем образовательной программы</b>		<b>72</b>	
	<b>ВСЕГО :</b>		<b>80</b>	
<i>Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие</i>				

**обозначения:**

*1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);*

*2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);*

*3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).*

--	--	--

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

#### 15.01.33 Токарь на станках с ЧПУ.

Кабинет «Материаловедения», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия (образцы материалов, плакаты, таблицы);
- образцы микрошлифов;
- альбомы микроструктур металлов

Лаборатория «Материаловедения» оснащенная оборудованием:

- рабочее место мастера производственного обучения (преподавателя);
- рабочие места по количеству обучающихся;
- комплект рабочих инструментов;
- верстак слесарный;
- тиски слесарные;
- набор контрольно-измерительных и разметочных инструментов по металлу;
- твердомеры;
- образцы микрошлифов;
- образцы материалов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов, неметаллических материалов)

#### а. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### 3.2.1. Печатные издания

1. Бондаренко Г. Г.

Основы материаловедения [Электронный ресурс] : учебник / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под ред. Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. (эл.). — Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 763 с.). — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. — (Учебник для высшей школы). — Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10".

2. Черепяхин А.А.

Материаловедение : учебник / А. А. Черепяхин, И.И. Колтунов, В.А. Кузнецов. — 3-е изд., стер. — М. : КНОРУС, 2017. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование).

3. Солнцев Ю.П. Материаловедение – М.: Издательский центр «Академия» 2018г

4. Основы материаловедения : под ред. В.Н. Заплата – М.: Издательский центр «Академия» 2018г

5. Материаловедение: учебник для СПО. / Адашкин А.М. и др. под ред. Соломенцева Ю.М. – М.: Высш. Шк., 2019.

6. Материаловедение: учебник для СПО. / под ред. Батиенко В.Т. – М.: ИНФРА-  
Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

7. Моряков О.С. Материаловедение: учебник для СПО. – М.: Академия, 2018.

8. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение: учебник для СПО. – Ростов н/д.: Феникс, 2018.

### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://www.materialscience.ru/>
2. <http://supermetalloved.narod.ru>
3. <http://www.knigka.info/2009/04/20/smazochno-okhlazhdajushhie.html>
4. <http://www.kodges.ru/42609-smazochno-oxlazhdayushhie-texnologicheskie.html>
5. <http://www.sprinter.ru/books/1665853.html>
6. [http://books.iqbuy.ru/categories\\_catalog/bibliion/tehnika-medsina/tehnicheskie-nauki-v-tselom/obshchetehnicheskie-distsipliny/materialovedenie](http://books.iqbuy.ru/categories_catalog/bibliion/tehnika-medsina/tehnicheskie-nauki-v-tselom/obshchetehnicheskie-distsipliny/materialovedenie)

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- область применения, основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности;</li> <li>- область применения, основные свойства, классификацию, наименование, маркировки, металлов и сплавов;</li> <li>- основные сведения и классификацию неметаллических материалов: конструкционных и специальных; материалов неорганического и органического происхождения</li> </ul> <p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять механические испытания образцов материалов;</li> <li>- использовать физико-химические методы исследования металлов;</li> <li>- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;</li> <li>- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирает, обосновывает и использует необходимое лабораторное оборудование при испытании свойств материалов;</li> <li>- выбирает и применяет физико-химические методы исследования металлов на наличие/отсутствие примесей;</li> <li>- использует справочные материалы, таблицы, спецификации для определения различных/необходимых свойств материалов;</li> <li>- определяет материалы по физическим, химическим, технологическим, экологическим свойствам в соответствии с требованиями производственного/учебного задания;</li> <li>- использует в профессиональной деятельности основные свойства и классификацию материалов в соответствии с требованиями производственного/учебного задания;</li> <li>- объясняет применение охлаждающих и смазочных материалов в профессиональной деятельности (при изготовлении, сборке, регулировке, ремонте узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов механической, гидравлической, пневматической частей изделий машиностроения)</li> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <p>практической работы (расшифровка марок материалов, тестирование ,выполнение практической работы);</p> <p>Экзамен по билетам.</p>

**Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с традиционной шкалой оценивания.**

**5** – полное, системное изложение полученных знаний в устной, письменной и графической форме. Свободно владеет профессиональной лексикой. Решает проблемные ситуации, находит альтернативные или вариативные решения. Логично и аргументировано формулирует выводы и обобщения. Допускаются единичные незначительные ошибки, самостоятельно исправляемые учащимися.

**4** -- полное, системное изложение материала в устной, письменной или графической форме. Владеет профессиональной лексикой. Определяет решение проблемных ситуаций. Находит вариативные решения. Допускаются единичные незначительные ошибки, исправляемые после указания на них преподавателя.

**3** -- изложение материала неполное, но не препятствует усвоению последующего материала. Частично владеет профессиональной лексикой. Находит решение проблемной ситуации, но не может аргументировано и логично высказать суждения и выразить свою мысль. Допускаются отдельные существенные ошибки, исправляемые с помощью преподавателя.

**2** -- изложение материала неполное, бессистемное, препятствует усвоению последующей информации. Существенные ошибки, не исправляемые даже с помощью преподавателя. Узнает объект среди аналогов. Неумение делать выводы и обобщения. Единичное владение специальными терминами. Не владеет профессиональной лексикой.

**Критерии оценки выполнения заданий по результатам текущего контроля в тестовой форме**

"5" (отлично) - 90-100% правильных ответов;

"4" (хорошо) - 80-89% правильных ответов;

"3" (удовлетворительно) - 70-79% правильных ответов;

"2" (неудовлетворительно) - 69% и менее правильных ответов.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 239564588237167604692681941402602000088068307144

Владелец Бушель Жанна Александровна

Действителен с 21.09.2022 по 21.09.2023