

Министерство образования и науки Челябинской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
**«Южно-Уральский государственный технический колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.05 «Материаловедение»**

**для специальности**

**15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и  
производств» (по отраслям) (топ-50)**

**ФП «Профессионалитет»**

**Челябинск, 2023 г.**

## АКТ СОГЛАСОВАНИЯ

рабочей программы по учебной дисциплине «Материаловедение» для специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) (ТОП -50), разработанной преподавателями Южно-Уральского государственного технического колледжа Шваревой И.А. и Мороз Ю.А.

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» составлена в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом, среднего профессионального образования, утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации от 09. 12. 2016 г. № 1582 с учетом времени, отведенном учебным планом. Учебная дисциплина «Материаловедение» относится к общепрофессиональным дисциплинам и определяет общий объем знаний и умений, составляющих базу профессиональных компетенций.

Настоящая программа рассчитана на 150 часов и включает в себя 2 раздела, связанных между собой и со всеми дисциплинами профессионального и общепрофессионального циклов, обеспечивающих подготовку квалифицированных специалистов по указанной специальности.

Реализация в процессе обучения междисциплинарных связей, предусмотренных программой, позволяет студентам не только лучше освоить знания об основных понятиях и законах химии, физико-химических свойствах металлов и неметаллов, о процессах кристаллизации сталей и сплавов, видах термической обработки, способах испытания механических свойств деталей, но и понять их роль и место в производственном процессе.

Практическая направленность дисциплины реализуется через выполнение практической подготовки в количестве 110 часов, из которых программой отводится 58 часов на выполнение лабораторно-практических работ и 52 часа практико-ориентированных учебных занятий, что дает возможность студентам получить необходимые навыки, для приобретения умений по выбору материала для изготовления деталей с заданными эксплуатационными свойствами

Технический директор ООО «Автоматика»



Осипов А. В.

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>34</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>35</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ</b>	<b>37</b>
<b>6. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ</b>	<b>38</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05« Материаловедение»

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

особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК:

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

ПК 3.5. Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.

ПК 4.2 Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02 основные источники информации ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03 определять этапы решения задачи	Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.05 составлять план действия	Зо 01.05 структуру плана для решения задач
	Уо 01.06 определять необходимые ресурсы	Зо 01.06 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	
	Уо 01.08 реализовывать составленный план	
	Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
	Уо 02.01 определять задачи для поиска	Зо 02.01 номенклатура

ОК 02	информации	информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02 определять необходимые источники информации	Зо 02.02 приемы структурирования информации
	Уо 02.03 планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.04 выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.04 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска	
	Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	
	Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение	
	Уо 02.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 04	Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02 основы проектной деятельности
ПК 3.5	У. 3.5.01 определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;	3. 3.5.01 виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;
		3. 3.5.02 основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;
		3. 3.5.03 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;
	У. 3.5.02 определять твердость материалов;	3.3.5.04 закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;
	У. 3.5.03 определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;	
ПК 4.2	У.4.2.01 подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;	3.4.2.01 способы получения композиционных материалов;
	У.4.2.02 подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, резанием) для изготовления деталей;	3.4.2.02 сущность технологических процессов литья, обработки металлов давлением и резанием;

	У.4.2.03 выбирать электротехнические материалы: проводники и диэлектрики по назначению и условиям эксплуатации;	3.4.2.03 строение и свойства полупроводниковых и проводниковых материалов, методы их исследования;
<b>ЛР 2</b>	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	
<b>ЛР 4</b>	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	
<b>ЛР 7</b>	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	
<b>ЛР 10</b>	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	156
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	110
в т. ч.:	
теоретическое обучение	80
лабораторные работы	48
практические занятия	10
<i>Самостоятельная работа</i>	-
<b>Промежуточная аттестация</b> (зачеты; экзамен и консультации)	4 6+6

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК, ЛР	Код У/З
1	2	3	5	6
<b>Раздел 1 Химия</b>		<b>54</b>		
<b>Раздел 1.1 Общая и неорганическая химия</b>		<b>34/30</b>		
<b>Тема 1.1.1 Основные понятия и законы химии</b>	Дидактические единицы, содержание	<b>4/2</b>	ПК3.5 ОК 01 ОК 02 ЛР 4 ЛР 10	33.5.03 3 2.2.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо. 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07
	<b>1. Основные понятия и законы химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Простые и сложные вещества. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него. Периодический закон Д.И. Менделеева. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе</b>	2		
	<b>2. Строение атома. Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Понятие об орбиталях. S-, p- и d-Орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.</b>	2		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		

				Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
<b>Тема 1.1.2Строение вещества</b>	Дидактические единицы, содержание	<b>6/6</b>	ПК 3.5 ОК 01 ОК 02 ЛР 2 ЛР 4	У 3.5.01
	<i>1. Химическая связь, её виды. Кристаллические решетки. Чистые вещества и смеси. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей. Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.</i>	2		У3.5.02 33.5.03 З 2.2.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>		Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09
	<i>1Лабораторное занятие №1. Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Ознакомление со свойствами дисперсных систем.</i>	2		Зо. 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03
	<i>2Лабораторное занятие №2. Исследование состава и способов разделения смесей (отстаивание, фильтрование, выпаривание).</i>	2		Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-		Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
<b>Тема 1.1.3Вода.</b>	Дидактические единицы, содержание	<b>4/2</b>	ПК 3.5 ОК 01	У 3.5.01
	<b>1.Вода. Растворы. Растворение. Способы выражения состава раствора. Массовая</b>	2		У3.5.02



<b>Растворы. Электролитическая диссоциация</b>	доля растворенного вещества. Электролиты и неэлектролиты. <i>Электролитическая диссоциация*</i> . Основные положения теории электролитической диссоциации. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты		ОК 02 ЛР 2 ЛР 10	З 3.5.03 З 2.2.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2		
	<b>1.Лабораторное занятие №3.</b> <i>Приготовление раствора заданной концентрации.</i>	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		
<b>Тема 1.1.4 Классификация и свойства неорганических соединений</b>	Дидактические единицы, содержание	<b>4/4</b>	ПК 3.5 ОК 01 ОК 02 ЛР 4 ЛР 7	У 3.5.01 У.3.5.02 З.3.5.03 З 2.2.01  Уо 01.01 Уо 01.02
	<i>1.Основные классы неорганических соединений. Оксиды. Основания. Кислоты. Соли. Классификация, химические свойства основных классов неорганических соединений.</i>	2		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2		

	<b>1. Лабораторное занятие № 4.</b> <i>Исследование свойств кислот, оснований, солей.</i>	2		Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		
<b>Тема 1.1.5</b> <b>Химические реакции</b>	Дидактические единицы, содержание	<b>4/4</b>	ПК 3.5 ОК 01 ОК 02 ЛР 2 ЛР 4 ЛР 7	У 3.5.01
	<i>1.Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Скорость химических реакций</i>	2		У3.5.02 З3.5.03  З 2.2.01  Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	<b>1. Лабораторное занятие № 5.</b> <i>Проведение реакций ионного обмена.</i>	2		

	Самостоятельная работа обучающихся	-		Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо. 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
Тема 1.1.6 Металлы и неметаллы	Дидактические единицы, содержание	<b>12/10</b>	ПК 3.5 ОК 04 ЛР 2 ЛР 10	У 3.5.01 У3.5.02 З3.5.03 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02
	1.Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов.	2		
	2. Классификация металлов по различным признакам. Электрохимический ряд напряжений металлов. Химические свойства металлов. Сплавы черные и цветные.	2		
	2.Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества	2		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>		
	1.Лабораторное занятие №6. Исследование свойств металлов и их соединений	2		
	2.Лабораторное занятие № 7. Проведение окислительно-восстановительных реакций.	2		
	3.Лабораторное занятие № 8. Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических соединений	2		

	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Промежуточная аттестация	Зачет	2		
Раздел 1.2. Органическая химия		20/14	ПК 3.5 ОК 01 ОК 02 ЛР 2 ЛР 7 ЛР 10	У 3.5.01 У3.5.02 33.5.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо. 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
Тема 1.2.1 Основные понятия и теории органической химии	Дидактические единицы, содержание	3/2		
	1.Предмет органической химии. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Классификация органических веществ. Классификация реакций в органической химии.	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	1.Лабораторное занятие №9. Проведение реакций по обнаружению углерода и водорода в органических веществах	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 1.2.2. Углеводороды и их природные	Дидактические единицы, содержание	5/4	ПК 3.5 ОК 01 ОК 02	У 3.5.01 У3.5.02 33.5.03
	1.Алканы. Алкены. Диены и каучуки. Алкины.Арены. Природные источники углеводов. Химические свойства. Применение.	1		

источники	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10	3 2.2.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо. 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
	<i>1.Лабораторное занятие №10. Получение ацетилена и опыты с ним.</i>	2		
	<i>2.Лабораторное занятие №11. Исследование свойств каучуков.</i>	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
<b>Тема 1.2.3 Кислородсодержащие органические соединения</b>	Дидактические единицы, содержание	<b>8/6</b>	ПК 3.5 ОК 01 ОК 04 ЛР 4 ЛР 10	У 3.5.01 У3.5.02 З3.5.03 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08
	1.Спирты. Фенол. Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры и жиры. Углеводы.	2		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>		
	<i>1.Лабораторное занятие № 12. Исследование свойств спиртов.</i>	2		
	<i>2.Лабораторное занятие № 13. Исследование свойств карбоновых кислот и их солей.</i>	2		

	<b>3.Лабораторное занятие № 14.</b> <i>Исследование свойств глюкозы, сахарозы, крахмала.</i>	2		Уо 01.09 Зо. 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		
<b>Тема 1.2.4. Полимеры</b>	Дидактические единицы, содержание	<b>4/2</b>	ПК 3.5 ОК 01 ОК 02 ЛР 2 ЛР 7	У 3.5.01 У3.5.02 ЗЗ.5.03 З 2.2.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо. 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07
	1. Полимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.	2		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2		
	<b>1. Лабораторное занятие №15.</b> <i>Распознавание пластмасс и волокон</i>	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		

				Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
<b>ВСЕГО:</b>		<b>54</b>		
<b>Раздел 2 Материаловедение</b>		<b>84/66</b>		
<b>Раздел 2.1 Производство черных металлов</b>		<b>4/2</b>		
<b>Тема 2.1.1</b> Производство чугуна	Дидактические единицы, содержание	2	ПК 3.5 ПК 4.2 ОК01 ОК04 ЛР 2 ЛР 7	3.3.5.03 3.4.2.01 3 4.2.03 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02
	1. Устройство доменной печи. Доменный процесс. Продукты доменного производства. Техничко-экономические показатели работы доменной печи.			
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-		
Тема 2.1. 2. Производство стали	Дидактические единицы, содержание	<b>2/2</b>	ПК 3.5 ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 ЛР 7 ЛР 10	3.3.5.03 3.4.2.01 3 4.2.03 3 2.2.01  Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03
	<i>Сущность передела чугуна в сталь. Современные способы получения стали. Конвертерный, мартеновский способы получения стали. Производство стали в электропечах.</i>	2		
	<i>Рафинирование стали. Раскисление стали. Способы разливки стали.</i>			
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-		

	Самостоятельная работа обучающихся	-		Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо. 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
<b>Раздел 2.2 Физико-химические закономерности формирования структуры материала</b>		<b>24/14</b>		
Тема 2.2.1 Строение и свойства материала	Дидактические единицы, содержание	<b>4/2</b>	ПК 3.5 ПК 4.2 ОК01 ОК02 ЛР 2 ЛР 10	У. 3.5.01
	1. Строение твёрдых тел. Кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решеток. Дефекты кристаллического строения. Анизотропия кристаллов. Полиморфизм (аллотропия). Полиморфизм железа. Диффузия металлов и сплавов. Механические свойства металлов и методы их определения	2		У.3.5.02 3.3.5.03 3 2.2.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		Уо 01.01 Уо 01.02
	<i>1. Лабораторное занятие №16 Исследование твердости материалов по методу Бриннеля и Роквелла</i>	2		Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06



	Самостоятельная работа обучающихся	-		Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо. 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
Тема 2.2.2 Формирование структуры литых материалов	Дидактические единицы, содержание	2	ПК 3.5	3.3.5.03
	1. Кристаллизация металлов и сплавов. Строение стального слитка. Получение монокристаллов. Аморфное состояние материалов.	2	ПК 4.2	3.4.2.01
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	ОК 01	3 4.2.03
	Самостоятельная работа обучающихся	-	ОК 02	3 2.2.01
			ЛР 2	
			ЛР 7	Уо 01.01
			ЛР 10	Уо 01.02
				Уо 01.03
				Уо 01.04
				Уо 01.05
				Уо 01.06
				Уо 01.07
				Уо 01.08
				Уо 01.09
				Зо. 01.01
				Зо 01.01
				Зо 01.02

				3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Уo 02.01 Уo 02.02 Уo 02.03 Уo 02.04 Уo 02.05 Уo 02.06 Уo 02.07 Уo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04
Тема 2.2.3 Диаграммы состояния металлов и сплавов	Дидактические единицы, содержание	<b>6/4</b>	ПК 3.5 ПК 4.2 ОК 01 ОК 02 ЛР 2 ЛР 7 ЛР 10	У. 3.5.01 У.3.5.02 3.3.5.03 3 2.2.01 Уo 01.01 Уo 01.02 Уo 01.03 Уo 01.04 Уo 01.05 Уo 01.06 Уo 01.07 Уo 01.08 Уo 01.09 3o. 01.01 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Уo 02.01 Уo 02.02 Уo 02.03
	Понятие о сплавах. Понятия фазы, системы, компонента. Ограниченные и неограниченные твердые растворы, химические соединения, механические смеси. Принцип построения диаграмм состояния. Основные равновесные диаграммы состояния сплавов, их анализ. Диаграмма состояния Fe-Fe <sub>3</sub> C. Анализ диаграммы и характеристика образующихся фаз и структур.	2		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>		
	<b>1.Лабораторное занятие № 17</b> <i>Исследование диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов Fe-Fe<sub>3</sub>C.</i>	4		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		

				Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
Тема 2.2.4 Формирование структуры деформированных металлов и сплавов	Дидактические единицы, содержание	<b>4/2</b>	ПК 3.5	У. 3.5.01
	1. Пластическая деформация поликристаллов. Диаграмма растяжения металлов. Свойства пластически деформированных металлов и сплавов. Наклеп.	2	ПК 4.2	У.3.5.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	ОК.01	3.3.5.03
	<i>1. Лабораторное занятие № 18 Испытания на растяжение материалов</i>	2	ОК.02	3 2.2.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	ЛР 2	Уо 01.01
			ЛР 7	Уо 01.02
			ЛР 10	Уо 01.03
				Уо 01.04
				Уо 01.05
				Уо 01.06
				Уо 01.07
				Уо 01.08
				Уо 01.09
				Зо. 01.01
				Зо 01.01
				Зо 01.02
				Зо 01.03
				Зо 01.04
				Зо 01.05
				Зо 01.06
				Уо 02.01
				Уо 02.02
				Уо 02.03
				Уо 02.04
				Уо 02.05
				Уо 02.06
				Уо 02.07
				Уо 02.08
				Зо 02.01

				3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04
Тема 2.2.5 Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов	Дидактические единицы, содержание	<b>8/6</b>	ПК 3.5 ПК 4.2 ОК01 ОК02 ЛР 2 ЛР 4 ЛР 10	У. 3.5.01
	1. Превращение аустенита при нагреве и непрерывном охлаждении. Классификация видов термической обработки. Отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Поверхностная закалка стали. Старение, обработка холодом.	2		У.3.5.02 3.3.5.03 З 2.2.01
	2. Дефекты термической обработки. <i>Химико-термическая обработка металлов и сплавов: цементация, азотирование, диффузионное насыщение сплавов металлами и неметаллами</i>	2		Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>		Уо 01.06
	<b>1. Лабораторное занятие № 19.</b> <i>Проведение закалки и отпуска стальных образцов с испытанием твердости</i>	2		Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09
	<b>2. Лабораторное занятие № 20</b> <i>Исследование микроструктуры сталей после термической и химико-термической обработки</i>	2		3o. 01.01 3o 01.01 3o 01.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04
<b>Раздел 2.3. Материалы, применяемые в машиностроении и приборостроении</b>		<b>28/26</b>		
Тема 2.3.1	Дидактические единицы, содержание	<b>4/2</b>	ПК 3.5	У. 3.5.01

Конструкционные материалы	Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Методы повышения конструкционной прочности. Классификация конструкционных материалов и их техническая характеристика. Классификация и маркировка стали. Влияние основных примесей на свойства стали. Влияние легирующих компонентов на свойства стали.	2	ПК 4.2 ОК.02 ОК.04 ЛР 2 ЛР 4	У.3.5.02 3.3.5.03 З 2.2.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	<b>1. Лабораторное занятие № 21</b> <i>Исследование микроструктуры железоуглеродистых сплавов в равновесном состоянии</i>	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		
Тема 2.3.2 Материалы с особыми технологическими свойствами	Дидактические единицы, содержание	<b>6/6</b>	ПК 3.5 ПК 4.2 ОК.01 ОК.02 ЛР 2 ЛР 7 ЛР 10	У. 3.5.01 У.3.5.02 3.3.5.03 З 2.2.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо. 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06
	<b>1. Материалы с высокими литейными свойствами. Чугун серый, высокопрочный и ковкий. Свойства чугунов и область их применения. Маркировка чугунов. Сталь с улучшенной обрабатываемостью резанием</b>	2		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>		
	<b>1. Лабораторное занятие № 22</b> <i>Исследование микроструктуры чугунов</i>	2		
	<b>2. Практическое занятие № 1</b> <i>Выбор режима термообработки чугунной отливки</i>	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		

				Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
Тема 2.3.3 Износостойкие материалы	Дидактические единицы, содержание	2	ПК 3.5 ПК 4.2 ОК.01 ОК.02 ЛР 2 ЛР 7 ЛР 10	3.3.5.03
	1. Шарикоподшипниковые стали. Высокомарганцовистая сталь. Графитизированная сталь. Строительные стали. Строительные стали повышенной прочности. Антифрикционные материалы (баббиты)	2		3.4.2.01 3 4.2.03 3 2.2.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-		Уо 01.01 Уо 01.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо. 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06

				Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
Тема 2.3.4 Материалы с высокими упругими свойствами	Дидактические единицы, содержание	6/6	ПК 3.5 ПК 4.2 ОК01 ОК04 ЛР 2 ЛР 7 ЛР 10	У. 3.5.01
	1. Рессорно-пружинные стали. Пружинные материалы в приборостроении	2		У.3.5.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		3.3.5.03
	1. Практическое занятие № 2 Выбор материала для изготовления детали и назначение режима термической обработки в зависимости от условий эксплуатации	4		У4.2.01
	Самостоятельная работа обучающихся	-		У4.2.02
				3.4.2.01 34.2.03 3 2.2.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо. 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02
Тема 2.3.5 Материалы с малой плотностью	Дидактические единицы, содержание	6/6	ПК 3.5 ПК 4.2 ОК01 ОК04 ЛР 2	У. 3.5.01
	1. Сплавы на основе меди: латуни и бронзы. Общая характеристика и классификация медных сплавов	2		У.3.5.02
	2. Сплавы на основе алюминия. Общая характеристика и классификация	2		3.3.5.03
				У4.2.01 У4.2.02

	<i>алюминиевых сплавов.</i>		ЛР 7 ЛР 10	3.4.2.01 34.2.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	<b>1. Лабораторное занятие № 23</b> <i>Исследование микроструктуры цветных металлов и сплавов</i>	<b>2</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>-</b>		
Тема 2.3.6 Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды	Дидактические единицы, содержание	<b>4/4</b>	ПК 3.5 ПК 4.2 ОК01 ОК02 ЛР 2 ЛР 4 ЛР 7	3.3.5.03 3.4.2.01 3 4.2.03 3 2.2.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02
	<i>1. Коррозия металлов. Способы защиты металлов от коррозии.</i>	<b>2</b>		
	<i>2. Коррозионностойкие стали.</i> <i>Жаропрочные и жаростойкие стали.</i> <i>Хладостойкие стали.</i>	<b>2</b>		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>-</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>-</b>		



				3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04
<b>Раздел 2.4. Материалы с особыми физическими свойствами</b>		<b>7/7</b>		
Тема 2.4.1 Материалы с особыми магнитными свойствами	Дидактические единицы, содержание	<b>2/2</b>	ПК 3.5	3.3.5.03
	<i>Высокочастотные материалы. Ферромагнетики: магнитомягкие и магнитотвердые материалы. Парамагнетики.</i>		ПК 4.2	3.4.2.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	ОК01	34.2.03
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	ОК02	3 2.2.01
			ЛР 4	
			ЛР 7	Уо 01.01
			ЛР 10	Уо 01.02
				Уо 01.03
				Уо 01.04
				Уо 01.05
				Уо 01.06
				Уо 01.07
				Уо 01.08
				Уо 01.09
				3o. 01.01
				3o 01.01
				3o 01.02
				3o 01.03
				3o 01.04
				3o 01.05
				3o 01.06
				Уо 02.01

				Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
Тема 2.4.2 Материалы с особыми тепловыми свойствами	Дидактические единицы, содержание	<b>1/1</b>	ПК 3.5	3.3.5.03
	<i>1. Сплавы с заданным температурным коэффициентом расширения.</i>	<i>1</i>	ПК 4.2	3.4.2.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>-</b>	ОК01	34.2.03
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>-</b>	ОК04 ЛР 2 ЛР 7	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо. 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02
Тема 2.4.3 Материалы с особыми электрическими	Дидактические единицы, содержание	<b>4/4</b>	ПК 3.5	У. 3.5.01
	<i>1. Материалы с высокой электрической проводимости. Полупроводниковые материалы, их строение и получение. Диэлектрики, эмали, лаки.</i>	<b>2</b>	ПК 4.2	У.3.5.02
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	ОК.02 ОК.04 ЛР 4	3.3.5.03 У4.2.01 У4.2.02

свойствами	<b>1. Лабораторное занятие № 24</b> <i>Определение удельного сопротивления проводника</i>	2	ЛР 10	3.4.2.01 34.2.03 3 2.2.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		
<b>Раздел 2.5. Инструментальные материалы</b>		<b>7/3</b>		
Тема 2.5.1 Материалы для режущих инструментов	Дидактические единицы, содержание	<b>6/2</b>	ПК 3.5 ПК 4.2 ОК.01 ОК.02 ЛР 2 ЛР 10	У. 3.5.01 У.3.5.02 3.3.5.03 3 2.2.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо. 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05
	Материалы для режущих инструментов: углеродистые стали, высоколегированные и низколегированные.	2		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>		
	<b>1. Лабораторное занятие № 25</b> <i>Исследование микроструктуры и свойств легированных сталей</i>	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		

				3o 01.06 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04
Промежуточная аттестация	Зачет	2		
Тема 2.5.2 Стали для измерительных инструментов	Дидактические единицы, содержание	1/1	ПК 3.5 ПК 4.2 ОК.01 ОК.04 ЛР 2 ЛР 7 ЛР 10	3.3.5.03
	1. Стали для измерительных инструментов.	1		3.4.2.01
	2. Твердые сплавы: их состав, свойства, применение. Сверхтвердые материалы для режущих инструментов			3. 4.2.03
	В том числе практических и лабораторных занятий			Yo 01.01
	Самостоятельная работа обучающихся			-
	-			
Раздел 2.6. Порошковые и композиционные материалы		1/1		

Тема 2.6.1 Порошковые материалы	Дидактические единицы, содержание	<b>1</b>	ПК 3.5	3.3.5.03
	<i>1. Получение материала из порошка. Метод порошковой металлургии.</i>	<i>1</i>	ПК 4.2	3.4.2.01
	<i>Классификация изделий из порошковых материалов</i>		ОК.01	3.4.2.03
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	ОК.02	3 2.2.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	ЛР 2	
			ЛР 7	Уо 01.01
			ЛР 10	Уо 01.02
				Уо 01.03
				Уо 01.04
				Уо 01.05
				Уо 01.06
				Уо 01.07
				Уо 01.08
				Уо 01.09
				Зо 01.01
				Зо 01.01
				Зо 01.02
				Зо 01.03
				Зо 01.04
				Зо 01.05
				Зо 01.06
				Уо 02.01
				Уо 02.02
				Уо 02.03
				Уо 02.04
				Уо 02.05
				Уо 02.06
				Уо 02.07
				Уо 02.08
				Зо 02.01
				Зо 02.02
				Зо 02.03
				Зо 02.04
Тема 2.6.2. Композиционные материалы	Дидактические единицы, содержание	<b>1</b>	ПК 3.5	3.3.5.03
	1. Композиционные материалы: классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки	1	ПК 4.2	3.4.2.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	ОК.01	3.4.2.03
			ОК.02	3 2.2.01

	Самостоятельная работа обучающихся	-	ЛР 2 ЛР 4 ЛР 7	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
<b>Раздел 2.7. Основные способы обработки материалов</b>		<b>12/12</b>		
Тема 2.7.1 Литейное производство	Дидактические единицы, содержание	<b>4/4</b>	ПК 4.2 ОК 01 ОК 04 ЛР 2 ЛР 7 ЛР 10	З 4.2.02
	<i>1. Сущность литейного производства. Технологический процесс получения отливок в разовые формы. Ручная и машинная формовка. Специальные виды литья. Дефекты в отливках.</i>	<b>4</b>		З 4.2.03 Уо 01.01
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-		Уо 01.02 Уо 01.03
	Самостоятельная работа обучающихся	-		Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08

				Уо 01.09 Зо. 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02
Тема 2.7.2 Обработка металлов давлением	Дидактические единицы, содержание	<b>4/4</b>	ПК 4.2 ОК 01 ОК 04 ЛР 2 ЛР 4 ЛР 7	З 4.2.02
	<i>1. Сущность процесса ОМД. Нагрев металла и нагревательные устройства Виды обработки давлением. Прокатное производство и его продукция. Волочение металла. Прессование металла. Свободная ковка. Штамповка горячая и холодная.</i>	4		З 4.2.03
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-		Уо 01.01
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо. 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02
Тема 2.7.3 Обработка металлов резанием	Дидактические единицы, содержание	<b>4/4</b>	ПК 4.2 ОК 01 ОК 04 ЛР 2	У 4.2.01
	<i>Сущность обработки резанием. Процесс резания. Применяемый инструмент для выполнения операций резанием. Виды операций обработки резанием. Методика расчета режимов резания.</i>	2		У4.2.02 У 4.2.03 З 4.2.02

	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	ЛР 7 ЛР 10	3 4.2.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Зо. 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02
	<b>1. Практическое занятие № 3</b>	<b>2</b>		
	<i>Назначение оптимальных режимов резания</i>			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		
<b>Консультация</b>		<b>6</b>		
<b>Экзамен</b>		<b>6</b>		
<b>Всего:</b>		<b>150</b>		



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины колледж располагает следующими специальными помещениями:

Лаборатория Материаловедения, оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием:

- микроскоп;
- набор микрошлифов;
- комплект химической посуды и реактивов;
- вытяжной шкаф;
- твердомер;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- разрывная машина;
- электронные презентации для уроков
- комплект демонстрационных материалов «Материаловедение»;
- диаграммы;
- место для обучающихся и преподавателя.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

##### 3.2.1. Основные издания

###### 1. Основные источники:

1. Стуканов, В. А. Материаловедение : учебное пособие / В.А. Стуканов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0711-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1794455> (дата обращения: 13.02.2022). – Режим доступа: по подписке.
2. [Мосесов М. Д.](#) Основы металловедения и сварки [Электронный ресурс]: учебник Мосесов М. Д. - : [ИНФРА-М](#), 2021 - 158с. - (Бакалавриат)
3. Давыдов, С.В. Материаловедение и технология конструкционных материалов: учебное пособие/ С.В. Давыдов, Р.А. Богданов. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. - 256с.:ил.-ISBN 978-5-9729-0416-7. Текст: непосредственный
4. Габриелян, О. С. Химия для профессий и специальностей технического профиля : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. - 9-е изд., стер. - М. : Академия, 2020. - 256 с.- URL: <https://academia-moscow.ru/reader/?id=45408> (дата обращения: 24.01.22).- ISBN 978-5-4468-9404-8.-Текст: электронный

###### 2. Дополнительные источники

5. Габриелян, О. С. Химия : тесты, задачи и упражнения : учеб. пособие / О. С. Габриелян, Г. Г. Лысова. - 8-е изд., стер. - М. : Академия, 2020. - 336 с. : ил. - (Профессиональное образование).- URL: <https://academia-moscow.ru/reader/?id=45703> (дата обращения: 24.01.22).-ISBN 978-5-4468-9238-9.-Текст: электронный

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

[illegible]

Уо. 02.04, Уо. 02.02, Уо. 02.03, Уо. 02.02, Уо. 02.01, Уо. 01.04, Уо. 01.03, Уо. 01.02, Уо. 01.01	<p>исправленными самостоятельно по наводящим вопросам преподавателя.</p> <p>- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную с недочетами, исправленными с помощью преподавателя;</p> <p>- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в не полном объеме (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы).</p> <p><i>Практическая часть зачета, экзамена:</i></p> <p>- оценка «отлично» выставляется обучающемуся за задание, выполненное безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений;</p> <p>- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся за задание, выполненное в полном объеме с недочетами;</p> <p>оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся за задание, выполненное в не полном объеме (не менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы);</p> <p>- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся за задание, выполненное в не полном объеме (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы);</p>	<p>зачет (в форме решения уравнений химических реакций)</p> <p>экзамен</p>
---	--	--

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты реализации программы воспитания <i>(дескрипторы)</i>	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	<b>ЛР 2</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	<b>ЛР 4</b>
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	<b>ЛР 7</b>
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	<b>ЛР 10</b>

Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в рамках контрольных и оценочных процедур, предусмотренных образовательной программой.

Комплекс критериев оценки личностных результатов обучающихся:

- демонстрация интереса к будущей профессии;
- оценка собственного продвижения, личного развития;
- положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;
- ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;
- проявление высокопрофессиональной трудовой активности;
- участие в исследовательской и проектной работе;
- участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;
- соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;
- конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;
- демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;
- проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;

- демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся;
- проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;

## 6. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Дата	Содержание и формы деятельности	Участник и	Место проведения	Ответственные	Коды ЛР
Сентябрь	Конкурс эссе «Химия в моей жизни»	студенты I курса	Ауд 302 (МСК)	Преподаватель	ЛР2, ЛР4, ЛР10
Октябрь	Конкурс рисунков «Техника безопасности в химической лаборатории в картинках»	студенты I курса	Ауд 302 (МСК)	Преподаватель	ЛР10
Ноябрь	Дискуссионный клуб по результатам просмотра научно-популярного фильма «Металлы и сплавы в жизни человека»	студенты I курса	Ауд. 104 (МСК)	Преподаватель	ЛР2, ЛР4, ЛР10
Декабрь	Конкурс кроссвордов по химии	студенты I курса	Ауд302 (МСК)	Преподаватель	ЛР2, ЛР4, ЛР10
Январь	Посещение исторического музея Южного Урала экспозиции: «Занятия для старшеклассников и студентов. 2022/2023 учебный год для закрепления и получения новых знаний о месторождениях полезных ископаемых, добыче руд и плавке чугуна»	студенты I курса	Краеведческий музей	Сотрудник музея	ЛР 2 ЛР 7 ЛР 10
Февраль	Квест «Приключения в мире металлов и неметаллов»	студенты I курса	Ауд302 (МСК) Ауд.206 (МСК)	Преподаватели	ЛР 2 ЛР 7 ЛР 10

Март	Интеллектуальная игра «Великий немой» по производству стали	студенты I курса	Ауд.206 (МСК)	Преподаватель	ЛР2, ЛР4, ЛР10
Апрель	Викторина «Механические и технологические свойства материала»	студенты I курса	Ауд 206 (МСК)	Преподаватель	ЛР2, ЛР4, ЛР10
Май	Конкурс страничек в ВК «Основоположники теории термообработки»	студенты I курса	Ауд 206 (МСК)	Преподаватель	ЛР 4 ЛР5 ЛР7
Июнь	Конкурс докладов по разработке алгоритмов по выбору стали для заданной конструкции с учетом требований, предъявляемых к ней.	студенты I курса	Ауд 206 (МСК)	Преподаватель	ЛР2, ЛР4, ЛР10
Сентябрь	Дискуссионный клуб после просмотра научно-популярного фильма	студенты I курса	Ауд 206 (МСК)	Преподаватель	ЛР2, ЛР4, ЛР10
Октябрь	Квест «Выберись из комнаты» на знание диаграммы Fe-Fe <sub>3</sub> C	студенты I курса	<a href="https://www.learnis.ru/360967/">https://www.learnis.ru/360967/</a>	Преподаватель	ЛР2, ЛР4, ЛР10
	Опрос с помощью интерактивного видео «Кристаллизация металлов и сплавов»		<a href="https://www.learnis.ru/537519/">https://www.learnis.ru/537519/</a>		