

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

А.Б. Петроченков

« 28 » 02

2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Материаловедение

Форма обучения: очная

Уровень профессионального образования: среднее профессиональное образование

Образовательная программа: подготовки специалистов среднего звена

Общая трудоёмкость: 80 часов

Специальность: 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Лысьва, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «14» декабря 2017 г. № 1216 по специальности 13.02.07 *Электроснабжение (по отраслям)*;

– Учебного плана очной формы обучения по специальности 13.02.07 *Электроснабжение (по отраслям)*, утвержденного 28.02.2023 г.;

– Рабочей программы воспитания по специальности по специальности 13.02.07 *Электроснабжение (по отраслям)*, утвержденной 28.02.2023.

С учетом:

– Примерной основной образовательной программы специальности 13.02.07 *Электроснабжение (по отраслям)* (регистрационный номер 13.02.07-181204, реквизиты решения ФУМО о включении ПООП в реестр - Протокол № 9/18 от 14.11.2018 г., дата включения ПООП в реестр 04.12.2018).

Разработчик:
преподаватель 1 категории

Л.Н. Гусельникова

Рецензент:
канд.техн.наук, доцент кафедры ТД

Т.О. Сошина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии **Технических дисциплин(ПЦК ТД)** «17» февраля 2023 г., протокол № 6.

Председатель ПЦК ТД

Л.Н. Гусельникова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника УМУ ПНИПУ

В.А. Голосов

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности *13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)*.

Учебная дисциплина «Материаловедение» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности *13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)*.

Особое значение учебная дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 08; ОК 09; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.3; ПК 2,4; ПК 2.5; ПК 3.1; ПК 3,2, ПК 3.3; ПК 3.4; ПК 3.5; ПК 3.6; ПК 4.1 для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины – познание принципов создания конструкционных материалов, сплавов и электротехнических материалов, используемых в электроэнергетическом, электротехническом и радиоэлектронном оборудовании, их строения и свойств, особенностей технологии получения и способов обработки.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
<i>ОК 01</i> <i>ОК 02</i> <i>ОК 03</i> <i>ОК 04</i> <i>ОК 05</i> <i>ОК 06</i> <i>ОК 07</i> <i>ОК 08</i> <i>ОК09</i> <i>ПК 2.1</i> <i>ПК 2.2</i> <i>ПК 2.3</i> <i>ПК 2.4</i> <i>ПК 2.5</i> <i>ПК 3.1</i> <i>ПК 3.2</i>	- определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления; - определять твердость материалов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для	- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; - виды прокладочных и уплотнительных материалов; - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; - 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;

<p><i>ПК 3.3</i> <i>ПК 3.4</i> <i>ПК 3.5</i> <i>ПК 3.6</i> <i>ПК 4.1</i> <i>ЛР 5</i> <i>ЛР 6</i> <i>ЛР 7</i> <i>ЛР 8</i> <i>ЛР 9</i> <i>ЛР 10</i> <i>ЛР 11</i> <i>ЛР 12</i> <i>ЛР 13</i> <i>ЛР 14</i> <i>ЛР 17</i></p>	<p>изготовления различных деталей</p>	<ul style="list-style-type: none"> - методы измерения параметров и определения свойств материалов; - основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - основные свойства полимеров и их использование; - особенности строения металлов и сплавов; - свойства смазочных и абразивных материалов; - способы получения композиционных материалов; - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием
---	---------------------------------------	---

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	68
Самостоятельная работа	6
Объем образовательной программы учебной дисциплины	80
<i>В том числе в форме практической подготовки:</i>	<i>18</i>
<i>в том числе:</i>	
теоретическое обучение (<i>лекции, уроки</i>)	50
лабораторные занятия	16
практические занятия	-
Консультации	2
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена в 3 семестре	6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1			64	
Тема 1 Строение и свойства материалов	Содержание учебного материала:		12	<i>ОК 01 –ОК 09 ПК 2.1 –ПК 2.5 ПК 3.4 ПК 3.5 ЛР 5– ЛР7, ЛР 11–ЛР14 ЛР 17</i>
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		4	
	Общие сведения о металлах. Кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решёток, особенности структуры. Влияние типа связи на структуру и свойства кристаллов	2	2	
	Методы исследования строения металлов. Физические, химические, механические и технологические свойства материалов. Современные методы испытания материалов		2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		6	
	Лабораторное занятие №1 «Определение твердости металлов и сплавов»		2	
	Лабораторное занятие № 2 «Определение механических свойств методом одноосного растяжения»	3	2	
	Лабораторное занятие № 2 «Определение механических свойств методом одноосного растяжения»		2	
Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к защите отчетов по лабораторным занятиям	3	2		
Тема 2 Диаграммы состояния металлов и сплавов	Содержание учебного материала:		4	<i>ОК 01 –ОК 09 ПК 2.1 –ПК 2.5 ПК 3.5 ПК 3.6 ЛР 6</i>
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		4	
	Понятие о сплавах и методах их получения. Виды сплавов, понятие о диаграмме состояния сплава. Структурные составляющие железоуглеродистых сталей и их краткая характеристика	2	2	

	Анализ упрощённой диаграммы состояния сплава железо-углерод. Влияние примесей на структуру сплава		2	<i>ЛР 12 ЛР 17</i>
Тема 3 Термическая и химико-термическая обработка металлов	Содержание учебного материала:		13	<i>ОК 01 –ОК 09 ПК 2.1 –ПК 2.5 ПК 3.1 –ПК 3.6 ПК 4.1 ЛР 5 – ЛР 14 ЛР 17</i>
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		8	
	Понятие о термической обработке металлов. Факторы, определяющие режим термической обработки. Основные виды термической обработки стали	2	2	
	Продукты разложения аустенита при различной скорости охлаждения, их характеристики и свойства. Сущность отжига, его виды, влияние на структуру и свойства металла		2	
	Нормализация стали, её назначение, закалка стали, её виды, назначение и способы проведения		2	
	Восстановительная термическая обработка стали		2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:			
	Лабораторное занятие №3 «Термическая обработка углеродистой стали»	3	2	
	Лабораторное занятие №3 «Термическая обработка углеродистой стали»		2	
Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к защите отчетов по лабораторным занятиям	3	1		
Тема 4 Конструкционные и инструментальные материалы	Содержание учебного материала:		9	<i>ОК 01 –ОК 09 ПК 2.1–ПК 2.5 ПК 3.1– ПК 3.6 ПК 4.1 ЛР 6 –ЛР 10</i>
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		6	
	Состав углеродистых сталей, влияние примесей на структуру и свойства стали. Классификация углеродистых сталей. Маркировка сталей по ГОСТ	2	2	
	Влияние легирующих элементов на свойства стали. Конструкционные легированные стали состав, маркировка по ГОСТ, свойства и применение. Инструментальные легированные стали состав, маркировка по ГОСТ, свойства и применение. Стали и сплавы с особыми свойствами, маркировка по ГОСТ, применение		2	
	Виды чугунов, влияние примесей на структуру и механические свойства. Понятие о модифицированном, ковком и высокопрочном чугуне. Маркировка чугуна по ГОСТу		2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:			
Лабораторное занятие № 4 «Металлографический анализ железоуглеродистых сплавов»	3	2		

	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к защите отчетов по лабораторным занятиям	3	1	
Тема 5 Материалы с особыми технологическими свойствами	Содержание учебного материала:		2	<i>ОК 01 –ОК 09</i> <i>ПК 2.1 –ПК 2.5</i> <i>ПК 3.1 –ПК 3.6</i> <i>ПК 4.1</i> <i>ЛР 6 – ЛР 11</i>
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		2	
	Стали и сплавы с особыми свойствами, состав, маркировка по ГОСТ, применение. Сплавы на основе меди, их применение в энергетике, состав, маркировка	2	2	
Тема 6 Материалы с малой плотностью	Содержание учебного материала:		2	<i>ОК 01 –ОК 09</i> <i>ПК 2.1 –ПК 2.5</i> <i>ПК 3.1 –ПК 3.6</i> <i>ПК 4.1</i> <i>ЛР 6 – ЛР 11</i>
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		2	
	Алюминий, магний их физические и химические свойства. Область применения алюминия в энергетике. Сплавы на основе алюминия и магния, их особенности, область применения	2	2	
Тема 7 Материалы устойчивые к воздействию окружающей среды	Содержание учебного материала:		2	<i>ОК 01 –ОК 09</i> <i>ПК 3.1 –ПК 3.6</i> <i>ПК 4.1</i> <i>ЛР 6 – ЛР 11</i>
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		2	
	Сущность и виды коррозии. Способы защиты металлов от коррозии. Выбор способа защиты от коррозии в зависимости от условий работы деталей и конструкции в целом. Легированные стали с особыми физическими свойствами, их маркировка и область применения	2	2	
Тема 8 Электротехнические материалы	Содержание учебного материала:		11	<i>ОК 01 –ОК 09</i> <i>ПК 3.1 –ПК 3.6</i> <i>ПК 4.1</i> <i>ЛР 5 – ЛР 14</i> <i>ЛР 17</i>
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		8	
	Классификация электротехнических материалов		2	
	Диэлектрические материалы, твёрдые, жидкие и газообразные диэлектрики		2	
	Проводниковые материалы. Полупроводниковые материалы, их основные свойства, характеристики и область применения	2	2	
	Изделия из полупроводниковых материалов, их применение в электролинейном строительстве		2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		2	
	Лабораторное занятие № 5 «Изучение зависимости магнитной проницаемости от содержания углерода в стали»	3	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к защите отчетов по лабораторным занятиям	3	1	
Тема 9	Содержание учебного материала:		5	<i>ОК 01 –ОК 09</i>

Неметаллические материалы	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		2	<i>ПК 2.1 –ПК 2.5 ПК 3.1 –ПК 3.6 ПК 4.1 ЛР 5 – ЛР 14 ЛР 17</i>
	Пластмассы, полимеры, основные характеристики, свойства и область применения	2	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		2	
	Лабораторное занятие №6 «Определение электрической прочности изоляции кабеля»	3	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к защите отчетов по лабораторным занятиям	3	1	
Тема 10 Порошковые и композиционные материалы	Содержание учебного материала:		4	<i>ОК 01 –ОК 09 ПК 2.1 –ПК 2.5 ПК 3.1 –ПК 3.6 ЛР 6 – ЛР 11</i>
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		4	
	Основные характеристики волокнистых материалов и их применение. Получение изделий из порошков. Методы порошковой металлургии. Свойства и область применения порошковых материалов	2	2	
	Композиционные материалы: классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки, применение		2	
Раздел 2			8	
Тема 11 Основы литейного производства	Содержание учебного материала:		2	<i>ОК 01 –ОК 09 ПК 2.1 –ПК 2.5 ПК 3.1 –ПК 3.6 ПК 4.1 ЛР 6 – ЛР 11</i>
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		2	
	Назначение и сущность литейного производства. Краткие сведения о технологии литья в разовых песчано-глинистых формах, по выплавляемым моделям, в оболочковые формы. Краткие сведения о технологии литья в металлические формы (кокиль), литье под давлением, центробежное литье. Достоинства и недостатки каждого вида литья, область их применения	2	2	
Тема 12 Основы обработки металлов давлением	Содержание учебного материала:		2	<i>ОК 01 –ОК 09 ПК 2.1 –ПК 2.5 ПК 3.1 –ПК 3.6 ПК 4.1 ЛР 6 – ЛР 11</i>
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		2	
	Физическая сущность пластической деформации. Температурный интервал горячей обработки давлением. Сущность и технологические основы прокатки, волочения, прессования,ковки, штамповки	2	2	
Тема 13 Сварка и пайка металлов	Содержание учебного материала:		2	<i>ОК 01 –ОК 11 ПК 2.1 –ПК 2.5 ПК 3.1 –ПК 3.6 ПК 4.1 ЛР 6 – ЛР 11</i>
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		2	
	Сущность процесса и способы сварки. Преимущества и недостатки, контроль сварных соединений. Сущность процесса и способы пайки. Преимущества и недостатки, контроль паяных соединений	2	2	
Тема 14 Обработка металлов	Содержание учебного материала:		2	<i>ОК 01 –ОК 09 ПК 2.1 –ПК 2.5</i>
	В том числе теоретического обучения (лекции, уроки):		2	

резанием	Понятие о процессе резания. Движения при процессе резания металлов. Основные способы обработки резанием (точение, фрезерование, шлифование, сверление, строгание, долбление)	2	2	<i>ПК 3.1 – ПК 3.6 ПК 4.1 ЛР 6 – ЛР 11</i>
<i>Всего</i>			72	
<i>Консультации</i>			2	
<i>Промежуточная аттестация</i>			6	
<i>ВСЕГО</i>			80	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 *ознакомительный* (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 *репродуктивный* (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 *продуктивный* (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения		Количество посадочных мест
	Название	Номер аудитории	
1	<i>Кабинет материаловедения</i>	103 С	32
		101 С	42

3.2 Основное учебное оборудование

- рабочее место преподавателя
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением
- доска аудиторная для написания мелом
- мультимедийный проектор
- экран
- разрывная машина МР-0,5-1
- разрывная машина Р-5
- микроскоп МЕТАМ ЛВ-34
- микроскоп ММР-2Р
- микроскоп отсчетный МПБ-3
- печь муфельная ПМ-1,0-20
- печь камерная лабораторная ПКЛ-1,2-12,
- электропечь СНОЛ-1,62008/9-М-1
- твердомер Бриннеля ТШ 2М
- устройство испытательное ТР-5006 (Роквелла)
- пресс гидравлический ПГПр
- образцы материалов (стали, чугуна, цветных металлов)
- образцы неметаллических и электротехнических материалов
- плакаты, комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»

3.3 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Печатные издания

Основные источники:

1 Бондаренко Г.Г. *Материаловедение: учебник для СПО/* Г.Г. Бондаренко, Т.А. Кабанова, В.В. Рыбалко. – М.: Юрайт, 2016. – 360с.

Дополнительные источники:

- 1 Адаскин, А.М. Материаловедение (металлообработка) : учебник для нач. проф. образ. : учеб. пособие для сред. проф. образ. / А.М. Адаскин, В.М. Зуев. - 4-е изд., стер. - М.: Академия, 2006. - 240 с. - (Профессиональное образование).
- 2.Вишневецкий, Ю.Т.Материаловедение для технических колледжей / Ю.Т. Вишневецкий. - 5-е изд. - М.: Дашков и К, 2011. - 332 с.
3. Материаловедение и технология металлов: учебник для вузов / Г.П. Фетисов, М.Г. Карпман, В.М. Матюнин. - М. : Высшая школа, 2000. - 638 с.
- 4 Моряков, О.С. Материаловедение: учебник для студ учреждений СПО / О.С. Моряков. - 6-е изд., стер. - М.: Академия, 2013. - 288 с. - (Среднее профессиональное образование)
- 5 Соколова, Е.Н. Материаловедение. Лабораторный практикум: учеб.пособие для студ. учреждений СПО / Е.Н. Соколова, А.О. Борисова, Л.В. Давыденко. - М.: Академия, 2012. - 128 с. - (Среднее профессиональное образование).
- 6 Солнцев, Ю.П. Материаловедение : учеб. для вузов / Ю.П. Солнцев, Е.И. Пряхин ; под ред. Ю.П. Солнцева. - 4-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Химиздат, 2007. - 784 с.
- 7 Стернин, И.С.Материаловедение: учебник для ссузов / И.С. Стернин. - М. : Дрофа, 2009. - 352 с. : ил.
- 8 Электротехнические и конструкционные материалы : учеб. пособие для СПО / под общ. ред. В.А. Филикова. - М. : Мастерство, 2000. - 280 с.

Периодические издания

Не используются

Электронные издания (электронные ресурсы)

Основные источники:

- 1 Радченко, М. В. Электротехническое материаловедение: учебник для спо / М. В. Радченко. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 116 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/233195>, авторизованный
2. Сапунов, С. В. Материаловедение / С. В. Сапунов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 208 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/248963>, авторизованный
- 3 Земсков, Ю. П. Материаловедение / Ю. П. Земсков, Е. В. Асмолова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 228 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/217394>, авторизованный

4 Ивашкина, Л. М. Материаловедение: учебное пособие / Л. М. Ивашкина. — Брянск: Брянский ГАУ, 2018. — 112 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/133139>, авторизованный

Дополнительные источники:

1 Материаловедение: учебное пособие / Л. В. Костылева, Д. С. Гапич, А. В. Грибенченко [и др.]. — Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2018. — 96 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/119929>, авторизованный

2 Материаловедение: методические указания / составители В. М. Нечаев, Ф. И. Ткачев. — Санкт-Петербург: СПбГУ ГА, 2013. — 49 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/145584>, авторизованный

3 Мороз, Н. К. Электротехническое материаловедение / Н. К. Мороз. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. — 148 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/148374> авторизованный

4 Целебровский, Ю. В. Электротехническое и конструкционное материаловедение: учебное пособие / Ю. В. Целебровский. — Новосибирск: НГТУ, 2019. — 64 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/152183> авторизованный

Периодические издания:

1 ГЛОБАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (*Санкт-Петербург* (Предыдущее название Материаловедение. Энергетика (с 2020 по 2022 год) ; Научно-технические ведомости СПбПУ. Естественные и инженерные науки (с 2017 по 2020 год)) Арх. номеров с 2017-2023 гг.

Интернет ресурсы

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - Режим доступа: <https://window.edu.ru/>, свободный

2. Электронная библиотека книг *Knigka.info* - Режим доступа: <https://www.knigka.info>, свободный

Программное обеспечение

1 ОС Windows7

2 MicrosoftOffice Профессиональный плюс 2007

3 Микро-View

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Не требуются

4КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

Результаты обучения	Методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках учебной дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; - виды прокладочных и уплотнительных материалов; - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; - 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; - методы измерения параметров и определения свойств материалов; - основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - основные свойства полимеров и их использование; - особенности строения металлов и сплавов; - свойства смазочных и абразивных материалов; - способы получения композиционных материалов; - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием 	<p><i>Устный опрос</i> <i>Тестирование</i> <i>Наблюдение и оценка результатов лабораторных занятий</i> <i>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</i> <i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины</i> <i>Экзамен</i></p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках учебной дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления; - определять твердость материалов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; <p>подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей</p>	
<p><i>Перечень личностных результатов, осваиваемых в рамках учебной дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности; – проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; – проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем; – пользоваться профессиональной документацией на 	<p><i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины</i></p>

<p>государственном и иностранном языках;</p> <ul style="list-style-type: none">– проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения;– использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере;– планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях развития информационных технологий, применяемых в различных отраслях народного хозяйства;– активно применяющий полученные знания на практике;– способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения;– работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;– проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается	
--	--

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Материаловедение» приведен отдельным документом

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

Изучение учебной дисциплины осуществляется в течение одного семестра.

При изучении учебной дисциплины «Материаловедение» обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1 изучение курса должно вестись систематически и сопровождаться составлением подробного конспекта. В конспект рекомендуется включать все виды учебной работы: материалы лекций и лабораторных занятий, самостоятельную проработку учебников и рекомендуемых источников;

2 после изучения какого-либо раздела по учебнику или материалам лабораторных занятий рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия;

3 особое внимание следует уделить выполнению заданий лабораторных занятий, поскольку это способствует лучшему пониманию и закреплению теоретических знаний; перед выполнением лабораторных заданий необходимо изучить необходимый теоретический материал;

4 вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается преподавателем на лекциях и лабораторных занятиях, им же даются источники для более детального понимания вопросов, озвученных на лекциях.

Образовательные технологии, используемые при изучении учебной дисциплины

Проведение лекционных занятий по учебной дисциплине «Материаловедение» основывается на активном и интерактивном методах обучения, преподаватель в учебном процессе использует презентацию лекционного материала, где обучающиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия.

Интерактивное обучение - это обучение, погруженное в общение. Обучающиеся задают вопросы и отвечают на вопросы преподавателя. Такое преподавание нацелено на активизацию процессов усвоения материала и стимулирует ассоциативное мышление обучающихся и более полное усвоение теоретического материала.

Проведение лабораторных занятий основывается на активном и интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на выполнение лабораторного задания.

Такие методы обучения (активное и интерактивное) формируют и развивают профессиональные и общие компетенции обучающихся.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ на _____ учебный год

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания ПЦК Подпись председателя ПЦК
		<p align="center">_____ № _____</p> <p align="center">Председатель ПЦК ТД</p> <p align="center">_____ / _____</p>