

	<b>МИНОБРНАУКИ РОССИИ</b> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования <b>«Ухтинский государственный технический университет»</b>	СК УГТУ 60/05 - 2016
	Индустриальный институт (среднего профессионального образования)	
	Рабочая программа общепрофессиональной учебной дисциплины	

**УТВЕРЖДАЮ**  
 Проректор  
 по учебной работе



# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина	<b>Материаловедение</b>
Индекс дисциплины	<b>ОП.04</b>
Специальность	<b>15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)</b>

По программе:	базовая	Форма обучения:	очная
Курс:	3	Семестр:	3
Теоретическое обучение:	56 час.	Экзамен:	3 сем.
Практические и лабораторные занятия:	24 час.	Дифф. зачёт:	-
Самостоятельная работа:	40 час.	Зачёт:	-
Всего:	120 час.	Другие формы контроля:	-

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины «Материаловедение»	стр. 3
2. Структура и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»	5
	21
3. Условия реализации программы учебной дисциплины «Материаловедение»	21
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «Материаловедение»	

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО: 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

**1.2 Место дисциплины в структуре ПССЗ:** дисциплина «Материаловедение» входит в профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин

## Коды формируемых компетенций

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу.

ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.

ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов.

ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- определять виды конструкционных материалов;
- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
- проводить исследования и испытания материалов;
- рассчитывать и назначать оптимальные режимы резания.

В результате изучения предмета студенты должны знать:

- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;
- классификацию и способы получения композиционных материалов;
- принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;
- строение и свойства металлов, методы их исследования;
- классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;
- методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ.

## 1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины «Материаловедение»

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 104 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 80 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 40 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>104</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>80</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>24</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>40</i>
в том числе:	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	<i>40</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ</b>		<b>10/6/2</b>	
<b>Тема 1.1. Строение, свойства и способы испытания металлов</b>	<b>Кристаллическое строение металлов. Процесс кристаллизации. Кривые охлаждения. Свойства и способы испытания металлов.</b> Роль материалов в современной технике. История предмета. Вклад отечественных ученых в развитие дисциплины. Объем предмета. Кристаллические тела. Аморфные тела. Кристаллическое строение металлов, основные типы кристаллических решеток. Строение и свойства реальных кристаллов. Аллотропия металлов (на примере железа). Процесс кристаллизации. Кривые охлаждения кристаллических и аморфных тел.	1	1
	<b>Свойства и способы испытания металлов.</b> Основные свойства металлов: механические, физические, химические, технологические. Испытания металлов: на твердость, на ударную вязкость, на растяжение. Технологические пробы. Основные свойства металлов: механические, физические, химические, технологические. Испытания металлов: на твердость, на ударную вязкость, на растяжение. Технологические пробы	1	1
<b>Тема 1.2. Основные сведения из теории сплавов. Диаграммы состояния двойных сплавов.</b>	<b>Основные сведения из теории сплавов. Диаграммы состояния двойных сплавов.</b> Основные сведения из теории сплавов. Определение сплава, компонента, фазы, системы. Механические смеси, твердые растворы, химические соединения. Диаграммы состояния двойных сплавов. Двойные сплавы. Особенности кристаллизации сплавов, кривые охлаждения сплавов, понятие эвтектики. Правило фаз и отрезков.	1	1
<b>Тема 1.3. Пластическая деформация, рекристаллизация.</b>	<b>Пластическая деформация, рекристаллизация.</b> Деформация металлов: упругая, пластическая. Влияние пластической деформации на структуру и свойства деформированного металла. Рекристаллизация.	1	1
<b>Тема 1.4. Диаграмма состояния «железо-углерод».</b>	<b>Диаграмма состояния «железо-углерод».</b> Диаграмма состояния железа с углеродом. Основные линии и характерные точки диаграммы. Основные структурные составляющие железоуглеродистых сплавов, условия их образования.	2	2

	<b>Классификация железоуглеродистых сплавов.</b> Классификация железоуглеродистых сплавов в соответствии с диаграммой железо-углерод. Аллотропические превращения в сталях и чугунах, происходящие при охлаждении и нагревании.	2	1
	<b>Практическая работа № 1:</b> Методы измерения твердости по Бринелю и Роквеллу.	2	
	<b>Практическая работа № 2:</b> Изучение диаграммы железо – цементит. Построение кривых охлаждения.	2	
	<b>Практическая работа № 3:</b> Изучение микроструктуры сталей и чугунов в равновесном состоянии.	2	
	<b>.Контрольная работа:</b> «Диаграмма железо-цементит.»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с лекционным материалом, подготовка к практическим работам. Внеаудиторная работа с литературой с целью подготовки сообщений по теме: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Практическое использование диаграммы железо-цементит.</li> </ul>	2	
<b>Раздел 2.</b>	<b>ПРОИЗВОДСТВО ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ</b>	<b>2/-/4</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Производство чугуна</b>	<b>Производство чугуна.</b> Доменное производство. Исходные продукты для доменного производства. Железные руды, подготовка их к плавке, общие сведения о топливе, огнеупорах. Понятие шихты. Устройство и принцип работы доменной печи. Сущность доменного процесса. Продукты доменного производства. Показатели работы доменной печи	1	1
<b>Тема 2.2</b> <b>Производство стали.</b>	<b>Производство стали.</b> Сущность и особенности производства стали. Способы получения стали, их краткая характеристика. Раскисление стали. Разливка стали в слитки, строение слитка и его дефекты. Методы улучшения качества стали.	1	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с лекционным материалом. Внеаудиторная работа с литературой с целью подготовки сообщений и докладов по темам: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Устройство доменной печи.</li> <li>○ Побочные продукты доменного производства и их применение.</li> <li>○ Повышение производительности доменной печи.</li> <li>○ Устройство сталеплавильных агрегатов, особенности производства стали в них.</li> <li>○ Способы повышения качества стали.</li> <li>○ Методы внепечной обработки стали.</li> <li>○ Влияние способа производства стали на ее качество.</li> </ul>	4	
<b>Раздел 3</b>	<b>ТЕРМИЧЕСКАЯ, ХИМИКО-ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБТКА СТАЛИ</b>	<b>12/6/6</b>	

<b>Тема 3.1</b> <b>Основы теории термической обработки</b>	<b>Основы теории термической обработки</b> Понятие термической обработки. Классификация видов термической обработки. Превращения в стали при нагреве. Величина зерна стали и влияние его размера на свойства стали.	2	1
	<b>Превращение аустенита при охлаждении.</b> Диаграмма изотермического превращения аустенита. Перлитное, мартенситное и бейнитное превращения. Превращение закаленной стали при нагреве.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с лекционным материалом, подготовка к практическим работам. Внеаудиторная работа с литературой, интернет ресурсами по заданной теме: 6	2	
<b>Тема 3.2</b> <b>Термическая обработка стали.</b>	<b>Термическая обработка стали. Отжиг I и II рода.</b> Отжиг стали. Виды отжига и их назначение. Нормализация.	2	2
	<b>Закалка и отпуск стали.</b> Закалка и ее виды, сущность и назначение. Выбор температуры закалки с учетом диаграммы «железо-цементит». Понятие критической скорости закалки. Закалочные среды Отпуск стали, его виды. Термомеханическая обработка стали. Высокотемпературная и низкотемпературная термомеханическая обработка. Дефекты термообработки стали и методы устранения.	2	2
	<b>Практическая работа № 4:</b> Термообработка стали. Выбор вида и режима термической обработки стали.	2	
	<b>Практическая работа № 5:</b> Структуры сталей после термической обработки	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с лекционным материалом, дополнение конспекта. Внеаудиторная работа с литературой с целью подготовки сообщений и докладов по темам: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Закалочные жидкости. Влияние их на получаемые структуры и свойства.</li> <li>○ Методы, позволяющие уменьшить (или вообще устранить) дефекты закалки.</li> </ul>	4	
<b>Тема 3.3</b> <b>Химико-термическая обработка стали.</b>	<b>Химико-термическая обработка стали. Цементация.</b> Понятие химико-термической обработки, виды химико-термической обработки. Цементация стали. Микроструктура цементованного слоя. Стали, подвергаемые цементации. Термообработка после цементации.	2	2

	<b>Азотирование. Цианирование и диффузионная металлизация.</b> Азотирование, виды азотирования, сущность процесса и назначение. Стали, подвергаемые азотированию. Микроструктура азотированных сталей. Цианирование и нитроцементация. Диффузионная металлизация: алитирование, силицирование, хромирование. Их сущность и назначение.	2	2
	<b>Практическая работа № 6:</b> Химико-термическая обработка.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с лекционным материалом. Внеаудиторная работа с литературой с целью подготовки сообщений и докладов по теме: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Химико-термическая обработка (цементация, азотирование, нитроцементация) для деталей автомобилей</li> </ul>	2	
<b>Раздел 4</b>	<b>УГЛЕРОДИСТЫЕ И ЛЕГИРОВАННЫЕ СТАЛИ</b>	<b>8/-/10</b>	
<b>Тема 4.1</b> Влияние на сталь углерода, примесей, легирующих элементов	<b>Влияние на сталь углерода, примесей, легирующих элементов</b> Характеристика сталей. Зависимость свойств сталей от содержания углерода, марганца, серы, фосфора, газов. Влияние легирующих элементов на свойства стали, фазовые превращения, аллотропические превращения в железе.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с лекционным материалом. Внеаудиторная работа с литературой, интернет ресурсами по заданной теме.	2	
<b>Тема 4.2.</b> <b>Конструкционные стали.</b> <b>Классификация, маркировка и применение</b>	<b>Конструкционные стали. Классификация, маркировка и применение</b> Классификация сталей по химическому составу, качеству, структуре, применение. Маркировка конструкционных сталей. Углеродистые конструкционные стали обычного качества и качественные, применение. Автоматные углеродистые стали. Легированные конструкционные стали строительные и машиностроительные, цементуемые и улучшаемые, износостойкие, пружино-рессорные, шарикоподшипниковые стали.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с конспектом занятия, дополнение конспекта при работе с рекомендуемой литературой. Внеаудиторная работа с литературой, подготовка докладов по темам: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Улучшаемые стали в машиностроении.</li> <li>○ Легированные стали с точки зрения уменьшения веса деталей (без ухудшения механических свойств).</li> </ul>	4	



<b>Тема 4.3. Инструментальные стали и твердые сплавы.</b>	<b>Инструментальные стали.</b> Требования к инструментальным материалам. Свойства инструментальных материалов, назначение. Углеродистые инструментальные стали, их маркировка и применение. Легированные инструментальные материалы, свойства, применение. Особенности термической обработки. Быстрорежущие стали, свойства, применение. Особенности термической обработки. Твердые сплавы, деление на группы, свойства, применение, маркировка. Литые твердые сплавы, маркировка, применение	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с конспектом занятия, дополнение конспекта при работе с рекомендуемой литературой. Внеаудиторная работа с литературой, подготовка сообщений по заданной теме.	2	
<b>Тема 4.4. Стали и сплавы с особыми свойствами.</b>	<b>Стали и сплавы с особыми свойствами.</b> Жаропрочные и жаростойкие стали. Понятие жаропрочности и окалиностойкости. Нержавеющие стали. Магнитные стали и сплавы. Сплавы с высоким сопротивлением, сплавы с особыми тепловыми и упругими свойствами. Особенности термической обработки, область применения. Марки по ГОСТу.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с конспектом занятия, дополнение конспекта при работе с рекомендуемой литературой. Подготовка сообщений и докладов по теме: ○ Жаропрочные и жаростойкие стали в автомобилях.	4	
<b>Раздел 5</b>	<b>ЧУГУНЫ</b>	<b>2/-/2</b>	
<b>Тема 5.1 Серые, ковкие, высокопрочные чугуны. Область применения.</b>	<b>Серые, ковкие, высокопрочные чугуны. Область применения.</b> Влияние примесей на свойства и строение чугуна. Микроструктура и свойства серого чугуна, маркировка, применение. Модифицирование чугуна. Высокопрочный чугун, свойства, маркировка, применение. Ковкий чугун. Схема отжига белого чугуна на ковкий чугун. Микроструктура ковкого чугуна, свойства, применение. Легированный чугун.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с конспектом занятия, дополнение конспекта при работе с рекомендуемой литературой. Подготовка сообщений и докладов по теме: Использование чугунов в автомобилестроении	2	

Раздел 6	ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ И СПЛАВЫ	9/2/4	
<b>Тема 6.1. Медь и ее сплавы.</b>	<b>Медь и её сплавы.</b> Схема получения меди: медные руды, обогащение руд флотацией, получение медных штейнов, переработка медного штейна. Рафинирование меди. Марки меди по ГОСТу, применение. Латуни, обрабатываемые давлением и литейные, марки латуни по ГОСТу, применение. Бронзы. Бронзы, обрабатываемые давлением и литейные, маркировка бронз, применение.	2	2
<b>Тема 6.2. Алюминий и его сплавы</b>	<b>Алюминий и его сплавы</b> Алюминий и его свойства. Схема получения алюминия. Марки алюминия по ГОСТу, применение. Литейные и деформируемые алюминиевые сплавы, их свойства и назначение, маркировка по ГОСТу.	2	2
<b>Тема 6.3. Титан и его сплавы.</b>	<b>Сплавы титана.</b> Титан и его свойства. Схема получения титана. Технический титан и его сплавы. Упрочнение титана легированием и термической обработкой. Маркировка титановых сплавов и их применение.	2	2
<b>Тема 6.4. Антифрикционные сплавы.</b>	<b>Антифрикционные сплавы.</b> Требования к антифрикционным материалам, их назначение. Антифрикционные чугуны. Антифрикционные сплавы на основе меди, алюминия, свинца и цинка. Подшипниковые материалы. Маркировка сплавов по ГОСТу, применение.	1	2
<b>Тема 6.5. Магний и его сплавы</b>	<b>Сплавы магния.</b> Магний и его свойства. Получение магния. Магниевого сплавы и их применение. Маркировка сплавов.	1	2
	<b>Практическая работа № 7:</b> Микроструктуры сплавов на основе меди. Антифрикционные материалы.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с конспектом занятия, дополнение конспекта при работе с рекомендуемой литературой. Подготовка сообщений и докладов по темам: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Антифрикционные материалы в грузовых автомобилях.</li> <li>○ Методы упрочнения алюминиевых сплавов.</li> <li>○ Области использования титановых сплавов.</li> <li>○ Сплавы магния в автомобилестроении.</li> </ul>	4	
<b>Раздел 7</b>	<b>НОВЫЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ</b>	2/-/2	
<b>Тема 7.1. Композиционные материалы.</b>	<b>Композиционные материалы.</b> Понятие композиционного материала. Искусственные (дисперсно-упрочненные и волокнистые) и естественные композиты (направленно-закристаллизованные эвтектики). Область применения.	1	1
<b>Тема 7.2. Порошковые материалы</b>	<b>Порошковые материалы.</b> Способы получения и технологические свойства порошков. Характеристика порошковых композиционных материалов. Приготовление смеси и формообразование заготовок. Спекание и окончательная обработка заготовок	1	1

	Применение изделий из порошковых композиционных материалов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с конспектом занятия, дополнение конспекта при работе с рекомендуемой литературой. Подготовка сообщений и докладов по теме: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Возможности использования новых материалов в технике.</li> </ul>	2	
<b>Раздел 8</b>	<b>НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ</b>	<b>6/2/4</b>	
<b>Тема 8.1. Материалы на неорганической основе</b>	<b>Материалы на неорганической основе.</b> Природные силикатные материалы: гранит, маршалит, асбест; их физико-химические и механические свойства; область применения. Кварц. Стекло, стекловолокно, ситаллы. Понятие о составе и свойствах. Керамика. Физико-химические свойства и применение.	2	2
<b>Тема 8.2. Материалы на органической основе</b>	<b>Материалы на органической основе.</b> Понятие о пластических массах. Основные физико-механические свойства пластмасс. Классификация пластмасс. Компоненты, входящие в состав пластмасс. Основные типы пластмасс. Способы переработки пластмасс. Область применения.	2	2
<b>Тема 8.3. Резины.</b>	<b>Резины.</b> Состав, свойства, получение, виды и применение резины	1	2
<b>Тема 8.4. Защитные неметаллические материалы.</b>	<b>Защитные неметаллические материалы.</b> Покрытия на основе каучука, резин. Лакокрасочные покрытия. Классификация. Методы нанесения покрытий. Нанесение термопластичных материалов газопламенным напылением, вихревым напылением.	1	2
	<b>Практическая работа № 8:</b> Пластмассы. Составляющие компоненты, применение	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с конспектом занятия, дополнение конспекта при работе с рекомендуемой литературой. Подготовка сообщений и докладов по темам: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Использование пластмасс для деталей автомобилей.</li> <li>○ Покрытия на основе каучука, резин.</li> <li>○ Использование неметаллических покрытий.</li> </ul>	4	
<b>Раздел 9</b>	<b>КОРРОЗИЯ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ</b>	<b>4/-/2</b>	
<b>Тема 9.1. Понятие коррозии металлов и сплавов.</b>	<b>Понятие коррозии металлов и сплавов.</b> Определение понятия коррозия. Механизм коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Атмосферная коррозия.	1	1
<b>Тема 9.2. Коррозионная стойкость металлов и сплавов.</b>	<b>Коррозионная стойкость металлов и сплавов.</b> Факторы, влияющие на процесс коррозии металлов и сплавов. Коррозионная стойкость металлов. Коррозионная стойкость углеродистых и легированных сталей, цветных металлов и сплавов. Способы оценки коррозионных процессов.	1	1

<b>Тема 9.3. Методы защиты металлов от коррозии.</b>	<b>Методы защиты металлов от коррозии.</b> Коррозионно-стойкие металлические материалы. Неметаллические конструкционные материалы. Металлические покрытия и методы их нанесения. Неметаллические покрытия: лакокрасочные, полимерные, резиновые, силикатные эмали, смазки, пасты. Электрохимическая защита.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с конспектом занятия, дополнение конспекта при работе с рекомендуемой литературой. Подготовка сообщений и докладов по темам: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Коррозия в автомобилях.</li> <li>○ Современные методы защиты от коррозии деталей в автомобилях.</li> <li>○ Современные защитные покрытия.</li> </ul>	2	
<b>Раздел 10</b>	<b>ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ РЕЗАНИЕМ</b>	<b>2/8/2</b>	
<b>Тема 10.1 Основные виды обработки металлов резанием</b>	<b>Основные виды обработки металлов резанием.</b> Точение. Сверление. Фрезерование. Шлифование. Понятие режима резания. Методика расчета и назначения режима резания.	2	2
	<b>Практическая работа № 9:</b> Определение режима резания при точении.	2	
	<b>Практическая работа № 10:</b> Определение режима резания при сверлении.	2	
	<b>Практическая работа № 11:</b> Определение режима резания при фрезеровании.	2	
	<b>Практическая работа № 12:</b> Определение режима резания при круглом шлифовании.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с конспектом занятия, дополнение конспекта при работе с рекомендуемой литературой. Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов, подготовка к защите работ.	2	
	<b>Экзамен</b>		
	<b>Всего</b>	<b>104</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедение»; слесарных и механических мастерских; лаборатории.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся (30);
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы исходных материалов, используемых при производстве чугуна, стали;
- образцы неметаллических материалов и исходных веществ, используемых при производстве этих материалов.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Арзамасов Б.Н. Материаловедение. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003.
2. Вишневецкий Ю.Т. Материаловедение. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2009.
3. Пейсахов А.М., Кучер А.М. Материаловедение и технология конструкционных материалов. – Спб.: Издательство Михайлова В.А., 2004.
4. Фетисов Г.П. и др. Материаловедение и технология металлов. - М.: Высшая школа, 2000.
5. Самохоцкий А.И. и др. Металловедение. – М.: Металлургия, 1990.
6. Черепяхин А.П. Материаловедение. – М.: Издательский центр «Академия», 2004.

Дополнительные источники:

1. Кузьмин Б.А. Металлургия, металловедение и конструкционные материалы. – М.: Высшая школа, 1984.
2. Кузьмин Б.А. Технология металлов и конструкционные материалы. – М.: Высшая школа, 1981.
3. Лахтин Ю.М. Материаловедение. – М.: Машиностроение, 1989.
4. Руководство по проведению лабораторных работ по технологии металлов и конструкционным материалам в средних специальных учебных заведениях. Изд. Второе. – М.: Высшая школа, 1988.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	практические работы, устный опрос, экзамен
определять виды конструкционных материалов	практические работы, тесты, письменный опрос, экзамен
выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации	практические работы, письменный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа, экзамен
проводить исследования и испытания материалов	практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа, экзамен
рассчитывать и назначать оптимальные режимы резания	практические работы, индивидуальные письменные задания, внеаудиторная самостоятельная работа, экзамен
<b>Знания:</b>	
закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии	практические работы, индивидуальные письменные задания, внеаудиторная самостоятельная работа, экзамен
классификацию и способы получения композиционных материалов	внеаудиторная самостоятельная работа, устный и письменный опросы, экзамен
принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве	практические работы, защита индивидуальных заданий, внеаудиторная самостоятельная работа, экзамен
строение и свойства металлов, методы их исследования;	практические работы, устный опрос, внеаудиторная самостоятельная работа, экзамен
классификацию материалов, металлов и сплавов, их область применения;	устный и письменный опросы, внеаудиторная самостоятельная работа, проведение конференции, экзамен
методику расчета и назначения режимов обработки для различных видов работ.	практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа, выполнение индивидуальных заданий, экзамен