



Департамент образования Ямало-Ненецкого автономного округа

ГБОУ СПО ЯНАО «ММК»

Рабочая программа учебной дисциплины

140448 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

П.00 Профессиональный цикл

ОП.05 Материаловедение

УТВЕРЖДАЮ:

Зам директора по УМР

Е.Ю. Захарова Е.Ю. Захарова

«30» августа 2013 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Версия 1.0

Дата введения: 01.09.2013 г.

СОГЛАСОВАНО:

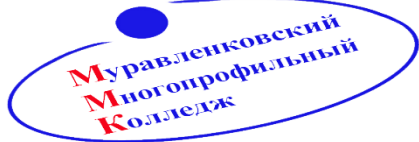
Председатель П(Ц)К

Н.Д. Белоусова Н.Д. Белоусова

«30» августа 2013 г.

Муравленко, 2013

	Должность	Фамилия / Подпись	Дата
Разработал	преподаватель	Белоусова Н.Д. <i>Белен</i>	30.08.2013
Провел экспертизу	методист	Яроцкая А.А. <i>Яр</i>	30.08.2013
Версия: 1.0	Без подписи документ действителен 8 часов после распечатки. Дата и время распечатки: 30.08.2013, 09:24		Стр. 1 из 18



ГБОУ СПО ЯНАО «ММК»

140448 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования
(по отраслям)

ОП.05 Материаловедение

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
5 ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	18



1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 140448 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), укрупненной группы направлений подготовки специальности 140000 Энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовки по профессиям рабочих: 19756 Электрогазосварщик, 19906 Электросварщик ручной сварки, 19861 Слесарь-электрик по ремонту и обслуживанию электрооборудования автомобилей, 15643 Оператор котельной, 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

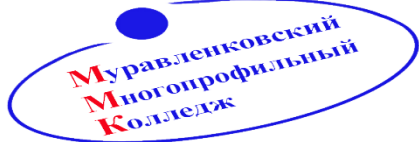
1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;
- 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 изготовления различных деталей;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- 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;
- классификацию, основные виды, маркировку, 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;

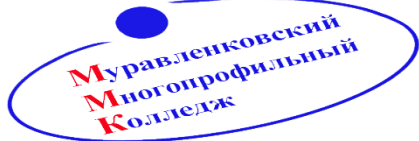


- основные свойства полимеров и их использование;
- особенности строения металлов и сплавов;
- свойства смазочных и абразивных материалов;
- способы получения композиционных материалов;
- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 34 часа.

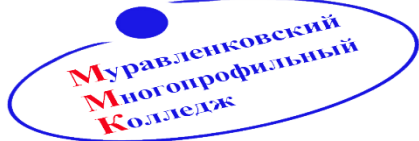
**2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>102</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>68</i>
в том числе:	
лабораторные работы	<i>16</i>
практические занятия	<i>8</i>
контрольные работы	<i>-</i>
курсовая работа (проект)	<i>-</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>34</i>
в том числе:	
1. Подготовка сообщений, рефератов, мини-лекций по заданной тематике 2. Выполнение домашних заданий общего плана и индивидуальных заданий: составление схем, заполнение таблиц, расшифровка маркировки материалов, составление классификации. 3. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя.	<i>34</i>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	3	
	1. Значение материаловедения в решении производственных задач. Вклад отечественных учёных в развитие материаловедения. Новейшие достижения и перспективы развития в области материаловедения.	2	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
1. Написание эссе по теме «Значение материаловедения в моей будущей специальности»			
Раздел 1 Физико-химические закономерности формирования структуры материалов		33	
Тема 1.1 Строение и свойства материалов	Содержание учебного материала	4	
	1. Элементы кристаллографии: кристаллическая решетка, анизотропия; влияние типа связи на структуру и свойства кристаллов; фазовый состав сплавов; диффузия в металлах и сплавах.	1	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
1. Подготовка сообщения по темам: Жидкие кристаллы Связь между составом, строением и свойствами сплавов.	1		
2. Составить схему зависимости свойств материала от типа связей между атомами	2		
	Содержание учебного материала	1	
	1. Кристаллизация металлов и сплавов. Форма кристаллов и строение слитков. Получение монокристаллов. Аморфное состояние материалов.	1	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
Контрольные работы	-		

	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Подготовка реферата: Исследование влияния окружающей среды на процесс кристаллизации.	2	
	2	Составление кроссворда по теме: Виды ликвации и методы их устранения.	2	
Тема 1.3 Диаграммы состояния металлов и сплавов	Содержание учебного материала		8	
	1	Понятие о сплавах. Классификация и структура металлов и сплавов. Основные равновесные диаграммы состояния двойных сплавов. Физические и механические свойства сплавов в равновесном состоянии. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Влияние легирующих элементов на равновесную структуру сталей.	2	3
	Лабораторные работы		2	
	1	Микроанализ железоуглеродистых сплавов в равновесном состоянии.		
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Решение задач по анализу диаграмм состояния двойных металлических сплавов.	2	
	2	Решение задач по анализу диаграммы «Железо-цементит».	2	
Тема 1.4 Формирование структуры деформированных металлов и сплавов	Содержание учебного материала		1	
	1	Пластическая деформация моно- и поликристаллов. Диаграмма растяжения металлов. Пластическая деформация поликристаллических металлов. Деформирование двухфазных сплавов. Свойства пластически деформированных металлов. Возврат и рекристаллизация.	1	2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Тема 1.5 Методы изучения свойств металлов	Содержание учебного материала		7	
	1	Макроскопический анализ. Микроскопический анализ. Микрошлиф. Методы определения механических свойств: пределов прочности и текучести, относительного удлинения и сужения, твердости, на усталость. Методы изучения физических свойств металлов: удельного электросопротивления, магнитных свойств, тепловых свойств. Методы определения технологических свойств металлов и сплавов: технологичности в процессе литья, обрабатываемости давлением.	1	3
	Лабораторные работы			
	2	Ознакомление с современными методами и приборами определения твердости материалов.	2	
	Практические занятия			
	1	Расчёт прочности различных материалов.	2	
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся			
1	Решение задач по определению механических характеристик материалов.	2		
Тема 1.6 Термиче-	Содержание учебного материала		10	

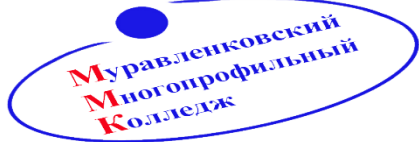


ская и химико-термическая обработка металлов и сплавов	1	Определение и классификация видов термической обработки. Превращения в металлах и сплавах при нагреве и охлаждении. Основное оборудование для термической обработки. Виды термической обработки стали: отжиг, нормализация, закалка, отпуск закаленных сталей. Поверхностная закалка сталей. Дефекты термической обработки и методы их предупреждения и устранения. Термомеханическая обработка: виды, сущность, область применения. Определение и классификация основных видов химико-термической обработки металлов и сплавов. Цементация стали. Азотирование стали. Ионное (плазменное) азотирование и цементация. Диффузионное насыщение сплавов металлами и неметаллами.	2	3	
	Лабораторные работы		2		
	3	Микроанализ химико-термически обработанных сталей.			
	Практические занятия		2		
	2	Выбор и обоснование термической обработки деталей в зависимости от условий работы.			
	Контрольные работы		-		
	Самостоятельная работа обучающихся				
1	Составление сравнительных таблиц: «Виды термической обработки материалов» «Виды химико-термической обработки материалов»	2			
Раздел 2 Материалы, применяемые в машино- и приборостроении		48			
Тема 2.1 Конструкционные материалы	Содержание учебного материала		12		
	1	Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Методы повышения конструктивной прочности материалов и их технические характеристики, критерии прочности, надёжности, долговечности, экономической целесообразности и т.п. Классификация конструкционных материалов и их технические характеристики. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей. Углеродистые стали: обыкновенного качества и качественные стали.	2	3	
	2	Легированные стали.	2	3	
	Лабораторные работы		2		
	4	Изучение структуры и свойств легированных сталей (конструкционных, инструментальных и с особыми свойствами).			
	Практические занятия		2		
	3	Выбор железоуглеродистых сплавов для изготовления конкретных деталей.			
	Контрольные работы		-		
	Самостоятельная работа обучающихся				
	1	Расшифровка марок углеродистых сталей и определение механических свойств помощью справочной литературы.	2		
2	Расшифровка марок легированных сталей и определение механических свойств помощью справочной литературы.	2			
Тема 2.2 Материалы с особыми технологическими свойствами	Содержание учебного материала		12		
1	Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием. Стали с высокой технологической пластичностью и свариваемостью. Железоуглеродистые сплавы с высокими литейными свойствами.	2	3		

ми	2	Медные сплавы: общая характеристика и классификация латуни, бронзы.	2	3
	Лабораторные работы			
	5	Анализ микроструктуры чугуна.	2	
	6	Анализ микроструктуры медных сплавов.	2	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Определение свойства чугунов по марке и с помощью справочной литературы.	2	
2	Определение свойства медных сплавов по марке и с помощью справочной литературы.	2		
Тема 2.3 Износостойкие материалы	Содержание учебного материала		1	
	1	Материалы с высокой твердостью поверхности. Антифрикционные материалы: металлические и неметаллические, комбинированные, минералы.	1	2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
Тема 2.4 Материалы с высокими упругими свойствами	Содержание учебного материала		1	
	1	Рессорно-пружинные стали. Пружинные материалы приборостроения.	1	2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
Тема 2.5 Материалы с малой плотностью	Содержание учебного материала		10	
	1	Сплавы на основе алюминия: свойства алюминия; общая характеристика и классификация алюминиевых сплавов. Сплавы на основе магния: свойства магния; общая характеристика и классификация магниевых сплавов. Особенности алюминиевых и магниевых сплавов.	2	3
	Лабораторные работы			
	7	Микроанализ сплавов цветных металлов.	2	
	8	Термическая обработка алюминиевых сплавов.	2	
	Практические занятия		2	
	4	Выбор и обоснование марки сплава цветных металлов для конкретных деталей в зависимости от условий работы.		
	Контрольные работы		-	
Самостоятельная работа обучающихся		2		
1	Составить сравнительную таблицу «Алюминиевые сплавы»			
Тема 2.6 Материалы	Содержание учебного материала		2	

с высокой удельной прочностью	1	Титан и сплавы на его основе; свойства титана, общая характеристика и классификация титановых сплавов; особенности обработки. Бериллий и сплавы на его основе; общая характеристика, классификация, применение бериллиевых сплавов; особенности обработки.	2	3
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Содержание учебного материала			4	
Тема 2.7 Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды	1	Коррозионностойкие материалы, коррозионностойкие покрытия. Жаростойкие материалы. Жаропрочные материалы. Хладостойкие материалы. Радиационно-стойкие материалы.	2	3
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
1 Составить схему: «Виды коррозионных разрушений»				
Содержание учебного материала			6	
Тема 2.8 Неметаллические материалы	1	Неметаллические материалы, их классификация, свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности. Пластмассы. Простые и термопластичные пластмассы: полиэтилен, полистирол, полихлорвинил, фторопласты и др. Сложные пластмассы: гетинакс, текстолит, стеклотекстолит. Каучук. Процесс вулканизации. Материалы на основе резины. Состав и общие свойства стекла. Ситаллы: структура и применение. Древесина, ее основные свойства. Разновидности древесных материалов.	2	2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся			
1 Составление мини-лекции с презентацией для выступления в группе по теме: Преимущество и недостатки пластмасс по сравнению металлическими материалами.			2	
2 Составление сравнительной таблицы: «Неметаллические материалы»			2	
Раздел 3 Материалы с особыми физическими свойствами			8	
Содержание учебного материала			3	
Тема 3.1 Материалы с особыми магнитными свойствами	1	Общие сведения о ферромагнетиках. Магнитно-мягкие материалы. Низкочастотные магнитно - мягкие материалы. Высокочастотные магнитно-мягкие материалы. Материалы со специальными магнитными свойствами. Магнитно-твердые материалы: общие требования, литые материалы, порошковые материалы, деформируемые сплавы.	2	3
	Лабораторные работы		-	

	Практические занятия		-		
	Контрольные работы		-		
	Самостоятельная работа обучающихся		1		
	1	Работа со справочной литературой по определению свойств магнитных материалов			
Тема 3.2 Материалы с особыми тепловыми свойствами	Содержание учебного материала		2		
	1	Сплавы с заданным температурным коэффициентом линейного расширения. Сплавы с заданным температурным коэффициентом модуля упругости.	2		3
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		-		
	Контрольные работы		-		
	Самостоятельная работа обучающихся		-		
	Содержание учебного материала		3		
Тема 3.3 Материалы с особыми электрическими свойствами	1	Материалы высокой электрической проводимости: электрические свойства проводниковых материалов, проводниковые материалы. Полупроводниковые материалы: строение и свойства, методы получения, легирование полупроводников и получение p-n переходов. Диэлектрики, электроизоляционные лаки, эмали и компаунды.	2	3	
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		-		
	Контрольные работы		-		
	Самостоятельная работа обучающихся		1		
	1	Составление терминологического словаря			
Раздел 4 Инструментальные материалы			2		
Тема 4.1 Материалы для режущих и измерительных инструментов	Содержание учебного материала		1		
	1	Материалы для режущих инструментов: углеродистые стали, низколегированные стали, быстрорежущие стали, спечённые твёрдые сплавы, сверхтвёрдые материалы. Стали для измерительных инструментов.	1		3
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		-		
	Контрольные работы		-		
	Самостоятельная работа обучающихся		-		
Содержание учебного материала		1			
Тема 4.2 Стали для инструментов обработки металлов давлением	1	Стали для инструментов холодной обработки давлением. Стали для инструментов горячей обработки давлением: стали для молотовых штампов, стали для штампов горизонтально - ковочных машин и прессов.	1	2	
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		-		



	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 5 Порошковые и композиционные материалы		2	
Тема 5.1 Порошковые материалы	Содержание учебного материала	1	
	1 Получение изделий из порошков. Метод порошковой металлургии. Свойства и применение порошковых материалов в промышленности.	1	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 5.2 Композиционные материалы	Содержание учебного материала	1	
	1 Композиционные материалы, классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности.	1	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 6 Основные способы обработки материалов		6	
Тема 6.1 Литейное производство	Содержание учебного материала	2	
	1 Сущность литейного производства. Технологический процесс получения отливок: в разовые формы ручной или машинной формовки. Дефекты в отливках. Специальные виды литья. Применяемое оборудование. Мероприятия по охране труда и окружающей среды в литейном производстве.	2	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 6.2 Обработка металлов давлением	Содержание учебного материала	1	
	1 Сущность процесса обработки давлением. Нагрев металла и нагревательные устройства. Виды обработки давлением. Прокатное производство. Продукция прокатного производства. Волочение металла. Прессование металла и способы прессования. Свободная ковка. Горячая объемная штамповка. Холодная штамповка.	1	2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	

	Самостоятельная работа обучающихся		-	
	Содержание учебного материала		1	
Тема 6.3 Обработка металлов резанием	1	Общие вопросы об обработке резанием. Принципы взаимозаменяемости. Понятие о допусках и посадках. Понятие о шероховатости поверхности. Процесс резания металла. Основные части и элементы резца. Понятие о режимах резания. Методы обработки резанием. Классификация металлорежущих станков и их характеристика. Электрические методы обработки металлов.	1	2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
	Содержание учебного материала		1	
Тема 6.4 Процессы формирования разъемных и неразъемных соединений металлов и неметаллов	1	Классификация соединений, выполняемых при сборке машин и механизмов. Е.О. Патон – основоположник русской сварки. Методы осуществления разъемных соединений. Требования, предъявляемые к разъемным соединениям. Методы осуществления неразъемных соединений. Требования, предъявляемые к неразъемным соединениям. Инструмент, приспособления и оборудование, применяемые для получения разъемных и неразъемных соединений.	1	2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
	Содержание учебного материала		1	
Тема 6.5 Технологические процессы получения заготовок из конструкционных материалов. Формообразование и формоизменение заготовок	1	Виды и способы изготовления и обработки заготовок из конструкционных материалов. Получение заготовок литьем. Получение заготовок обработкой давлением. Кованые и штампованные заготовки. Сварные заготовки. Заготовки из неметаллических материалов. Основные способы получения заготовок из пластмасс, древесины и других материалов.	1	2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		-	
Всего:			102	

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 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедения».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методический компьютерный комплекс: Материаловедение;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов.
- стенды: диаграмма состояния сплавов Fe-Fe₃C; обработка по диаграмме состояния сплавов Fe-Fe₃C; микроструктуры сплавов; подшипниковые сплавы; высокочастотная закалка; углеродистые стали; твёрдые сплавы.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Арзамасов, Б. Н. Материаловедение [Текст]: учебник для студ. высш. проф. образования./В.Б. Арзамасов, А.А. Черепахин. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. -176с.
2. Заплатин, В.Н., Сапожников Ю. И., Дубов А.В., Новосёлов В.С. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработка [Текст]: учеб. пособие для нач. проф. образования/ В.Н. Заплатин, Ю. И. Сапожников, А.В. Дубов, В.С. Новосёлов. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 240с.
3. Кузнецов, В.А. Технологические процессы в машиностроении [Текст]: учебник для студ.учреждений сред. проф. образования/ В.А. Кузнецов, А.А. Черепахин. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. -192 с.
4. Моряков, О.С. Материаловедение [Текст]: учебник для студ. учреждений СПО /О.С. Моряков. – 2-е из д., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.-240с.

5. Никифоров, В. М. Технология металлов и других конструкционных материалов: Учебник для техникумов / В.М. Никифоров. – 10-е изд., стер. - СПб.: Политехника, 2010. – 382 с.

6. Соколова, Е.Н. Материаловедение. Контрольные материалы [Текст]: учебное пособие / Е.Н. Соколова. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.-80с.

7. Солнцев, Ю.П., Вологжанина С.А. Материаловедение [Текст]: учебник для студентов учреждений СПО / Ю.П. Солнцев, С.А. Вологжанина. - 4-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. - 496с.

Дополнительные источники:

1. Заплатин, В.Н., Сапожников Ю. И., Дубов А.В. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка) [Текст]: учеб. пособие для нач. проф. Образования / В.Н. Заплатин, Ю. И. Сапожников, А.В. Дубов, В.С. Новосёлов. – М.: Издательский центр «Академия».2007.- 224с.

2. Козлов, Ю.С. Материаловедение [Текст]: учебное пособие / Ю.С. Козлов. – М.: Агар, 1999.- 180с.

3. Марочник сталей и сплавов [Текст]. 2-е изд., доп. и исп./ А.С. Зубченко, М.М. Колосков, Ю.В. Каширский и др. Под общей ред. А.С. Зубченко– М.: Машиностроение, 2003. - 784с.

Электронные учебники:

1. Арзамасов, Б. Н. Материаловедение [Текст]: Учебник для высших технических учебных заведений. / Б.Н. Арзамасов, И.И. Сидорин, Г.Ф. Косолапов и др.; Под общ. ред. Б.Н. Арзамасова. – 2-е изд., испр. и доп. - М.: Машиностроение, 2000 – 384 с.

2. Богодухов С.И., Бондаренко Е.В., Проскурин А.Д. и другие. Материаловедение и технологические процессы машиностроительного производства [Текст]: Лабораторный практикум / С.И. Богодухов. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2004. – 409с.

3. Заплатин В.Н., Сапожников Ю. И., Дубов А.В., Новосёлов В.С. Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработка [Текст]: учеб. пособие для нач. проф. Образования / В.Н. Заплатин, Ю. И. Сапожников, А.В. Дубов, В.С. Новосёлов. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 240с.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной 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
Умения:	
определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;	Наблюдение за деятельностью студентов в ходе семинарского занятия; наблюдение за выполнением лабораторной работы; оценивание самостоятельной работы.
определять твердость материалов;	Наблюдение за выполнением лабораторной работы.
определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;	Наблюдение за выполнением практической работы.
подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;	Наблюдение за выполнением практической работы.
подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;	Наблюдение за деятельностью студентов в ходе семинарского занятия; наблюдение за выполнением лабораторной работы; оценивание самостоятельной работы
Знания:	
виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;	Оценивание самостоятельной работы студентов; оценивание решений тестовых заданий.
виды прокладочных и уплотнительных материалов;	Устный опрос; оценивание решений тестовых заданий.
закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;	Устный опрос; фронтальный опрос; оценивание решений тестовых заданий.
классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;	Проведение деловой игры; фронтальный опрос; оценивание самостоятельной работы студентов; оценивание решений тестовых заданий.
методы измерения параметров и определения свойств материалов;	Оценивание самостоятельной работы; оценивание решений тестовых заданий.



ГБОУ СПО ЯНАО «ММК»

140448 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования
(по отраслям)

ОП.05 Материаловедение

основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;	Оценивание самостоятельной работы; оценивание решений тестовых заданий.
основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;	Устный опрос; оценивание самостоятельной работы; оценивание решений тестовых заданий.
основные свойства полимеров и их использование;	Устный опрос; оценивание решений тестовых заданий.
особенности строения металлов и сплавов;	Оценивание самостоятельной работы; оценивание решений тестовых заданий.
свойства смазочных и абразивных материалов;	Оценивание решений тестовых заданий.
способы получения композиционных материалов;	Проведение деловой игры; оценивание самостоятельной работы студентов; оценивание решений тестовых заданий.
сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием	Проведение деловой игры; оценивание самостоятельной работы студентов; оценивание решений тестовых заданий.

