

Муравленковский
Многопрофильный
Колледж

Департамент образования Ямало-Ненецкого автономного округа

ГБОУ СПО ЯНАО «ММК»

Рабочая программа учебной дисциплины

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

П.00 Профессиональный цикл

ОП.05 Материаловедение

УТВЕРЖДАЮ:

Зам директора по УМР

Е. Захарова Е.Ю. Захарова
«29» августа 2014 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Версия 1.0

Дата введения: 01.09.2014 г.

СОГЛАСОВАНО:

Председатель П(Ц)К

Белл Н.Д. Белоусова
«29» августа 2014 г.

Муравленко, 2014

	Должность	Фамилия / Подпись	Дата
Разработал	преподаватель	Белоусова Н.Д. <i>Белл</i>	29.08.2014
Провел экспертизу	методист	Яроцкая А.А. <i>Яр</i>	29.08.2014
Версия: 1.0	Без подписи документ действителен 8 часов после распечатки. Дата и время распечатки: 29.08.2014, 12:23		КЭ: _____ Стр. 1 из 18



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 СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), укрупненной группы специальностей 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика.

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 студент 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 студент 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 студента 102 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 68 часов;
- самостоятельной работы студента 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)	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
лабораторные работы	16
практические занятия	8
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа (всего)	34
в том числе:	
1 Написание эссе	1
2 Подготовка сообщений, рефератов, мини-лекций по заданной тематике	5
3 Составление схем, классификации, кроссвордов, сравнительных таблиц	12
4 Решение задач	6
5 Расшифровка маркировки материалов	4
6 Определение свойства материала по марке и с помощью справочной литературы	5
7 Составление терминологического словаря	1
<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 студента	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:		
1 Написание эссе по теме «Значение материаловедения в моей будущей специальности»	1		
Раздел 1 Физико-химические закономерности формирования структуры материалов		33	
Тема 1.1 Строение и свойства материалов	Содержание учебного материала	5	
	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:		
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		
Тема 1.2 Формирование структуры литых материалов	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:			
	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:			
	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		-		
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				
1	Решение задач по определению механических характеристик материалов.	2		

Тема 1.6 Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов	Содержание учебного материала		8		
	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				
	3	Микроанализ химико-термически обработанных сталей.	2		
	Практические занятия				
	2	Выбор и обоснование термической обработки деталей в зависимости от условий работы.	2		
Контрольные работы			-		
Самостоятельная работа:					
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				
	4	Изучение структуры и свойств легированных сталей (конструкционных, инструментальных и с особыми свойствами).	2		
	Практические занятия				
	3	Выбор железоуглеродистых сплавов для изготовления конкретных деталей.	2		
	Контрольные работы			-	
	Самостоятельная работа:				
	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
	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:			
	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		-	
Самостоятельная работа		-		
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		-	
Самостоятельная работа		-		
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			
	4	Выбор и обоснование марки сплава цветных металлов для конкретных деталей в зависимости от условий работы.	2	
Контрольные работы		-		
Самостоятельная работа:				

	1	Составить сравнительную таблицу «Алюминиевые сплавы»	2	
Тема 2.6 Материалы с высокой удельной прочностью	Содержание учебного материала		2	
	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		-	
Тема 2.7 Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды	Содержание учебного материала		4	
	1	Коррозионностойкие материалы, коррозионностойкие покрытия. Жаростойкие материалы. Жаропрочные материалы. Хладостойкие материалы. Радиационно-стойкие материалы.	2	3
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа:			
Тема 2.8 Неметаллические материалы	1	Составить схему: «Виды коррозионных разрушений»	2	
	Содержание учебного материала		6	
	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		-	
Раздел 3 Материалы с особыми физическими свойствами	Самостоятельная работа:			
	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	
			8	
Тема 3.1 Материалы с особыми магнитными свойствами	Содержание учебного материала		3	
	1	Общие сведения о ферромагнетиках. Магнитно-мягкие материалы. Низкочастотные магнитно - мягкие материалы. Высокочастотные магнитно-мягкие материалы. Материалы со специальными магнитными свойствами. Магнитно-	2	3

		твердые материалы: общие требования, литые материалы, порошковые материалы, деформируемые сплавы.		
		Лабораторные работы	-	
		Практические занятия	-	
		Контрольные работы	-	
		Самостоятельная работа:		
	1	Работа со справочной литературой по определению свойств магнитных материалов	1	
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	-	
Тема 3.3 Материалы с особыми электрическими свойствами		Содержание учебного материала	3	
	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:		
	1	Составление терминологического словаря	1	
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	-	
Тема 4.2 Стали для инструментов обработки металлов дав-		Содержание учебного материала	1	
	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

лением	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа		-	
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		-		
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		-		
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		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 объёмная штамповка. Холодная штамповка.	1	2

	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа	-	
	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	-	
	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	-	
	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	-	
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. Черепяхин. – 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 металлообработке [Текст]: учеб. пособие для нач. проф. образования/ В.Н. Заплатин, Ю. И. Сапожников, А.В. Дубов, В.С. Новосёлов. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 240с.
3. Кузнецов, В.А. Технологические процессы в машиностроении [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.А. Кузнецов, А.А. Черепяхин. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. -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», 2012. -240с.

5. Никифоров, В. М. Технология металлов и других конструкционных материалов: Учебник для техникумов / В.М. Никифоров. – 10-е изд., стер. - СПб: Политехника, 2012. – 382 с.

6. Соколова, Е.Н. Материаловедение. Контрольные материалы [Текст]: учебное пособие / Е.Н. Соколова. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. -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», 2013. - 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 студентами 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.



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.

