

ГБПОУ «СТАПМ им.Д.И. Козлова»

УТВЕРЖДЕНО:

Приказ директора техникума

от 18.05.2022 г. №

92

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Материаловедение

Общепрофессиональный цикл

программы подготовки специалистов среднего звена

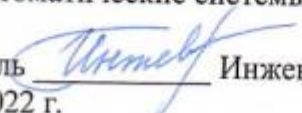
по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

2022г.

ОДОБРЕНО

ЦК специальностей:

09.02.04 Информационные системы (в машиностроении),
09.02.06 Сетевое и системное администрирование,
09.02.07 Информационные системы и программирование,
25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем,
27.02.04 Автоматические системы управления

Председатель  Инжеватова Г.В.
«18» мая 2022 г.

Составитель: Котлярова И.Ю. преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова».

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, *утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. N 1549.*

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
5. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	19 20
6.	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл, (общепрофессиональные дисциплины).

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5; ПК 3.1.	распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; определять твердость металлов; определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей	основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве; основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; особенности старения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования; виды обработки металлов и сплавов; сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; основы термообработки металлов; способы защиты металлов от коррозии; требования к качеству обработки деталей; виды износа деталей и узлов; особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов; свойства смазочных и абразивных материалов; классификацию и способы получения композиционных материалов.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности 25.02.08 Эксплуатация

беспилотных авиационных систем, и овладению общими и профессиональными компетенциями (ПК):

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 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.5. Осуществлять комплекс мероприятий по проверке исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов самолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению.

ПК 2.5. Осуществлять комплекс мероприятий по проверке исправности, работоспособности и готовности дистанционно пилотируемых воздушных судов вертолетного типа, станции внешнего пилота, систем обеспечения полетов и их функциональных элементов к использованию по назначению.

ПК 3.1. Осуществлять входной контроль функциональных узлов, деталей и материалов оборудования полезной нагрузки беспилотного воздушного судна в соответствии с разработанным технологическим процессом.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	76
Объем образовательной программы	70
в том числе:	
теоретическое обучение	60
лабораторные работы (если предусмотрено)	
практические занятия (если предусмотрено)	10
контрольная работа	
<i>Самостоятельная работа подготовка сообщений ,докладов ,рефератов ,составление таблиц</i>	6
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
Раздел I. Структура и свойства материалов			
Тема 1.1. Введение	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5; ПК 3.1.
	Определение материаловедения как науки. Роль металлов и других материалов в развитии человечества. Вклад русских и зарубежных ученых в становлении и развитии науки о материалах. Роль материаловедения в развитии машиностроения.		
Тема 1.2. Строение металлов.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5; ПК 3.1.
	Металлы в периодической системе Менделеева. Кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решеток металлов. Построение кривых охлаждения. Полиморфизм. Анизотропия свойств металлов.		
Тема 1.3. Свойства металлов.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5; ПК 3.1.
	Основные свойства металлов. Физические свойства металлов, химические свойства металлов. Технологические свойства: жидкотекучесть, усадка, свариваемость, обрабатываемость давлением, обрабатываемость резанием.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Изучить технологические свойства металлов. Подготовка доклада, сообщения, презентации по теме: «Связь между составом, строением и свойствами сплавов»		
Тема 1.4.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Механические свойства металлов.			ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5; ПК 3.1.
	Механические свойства металлов. Твердость, пластичность, упругость, прочность, износостойкость, ползучесть, выносливость. Статистические и динамические испытания металлов и сплавов.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	Решение задач по определению параметров образцов для испытания на растяжение, определение твердости металлов.		
Тема 1.5. Структура металлов и металлических сплавов, методы их исследования.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5; ПК 3.1.
	Понятие о структуре. Масштаб структуры: макро, микро. Кристаллическая структура. Строение реальных кристаллов. Дефекты кристаллического строения. Виды дефектов. Макроанализ, микроанализ, рентгеноструктурный анализ, термический анализ.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Изучить кристаллические структуры металлов и их сплавов. Знать виды дефектов.		
Тема 1.6. Методы исследования структуры материалов.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5; ПК 3.1.
	Термодинамические условия протекания кристаллизации. Понятие о зерне, границе зерен. Влияние степени переохлаждения на величину зерна. Первичная и вторичная кристаллизация. Типы сплавов. Понятия: фаза, структурная составляющая. Диаграммы 1, 2, 3 рода (без растворимости компонентов, с неограниченной растворимостью, эвтектического типа с ограниченной растворимостью). Связь между диаграммами состояния и свойствами.		
Раздел II. Железоуглеродистые сплавы			
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Металлургическое производство чугуна и сталей.	Производство чугуна. Основные виды рудного сырья. Обогащение руды. Топливо, флюсы, огнеупорные материалы. Выплавка чугуна в доменной печи. Ферросплавы. Литейный чугун, переплавный чугун. Производство стали. Мартеновские, индукционные, плазменно-дуговые печи, конверторные.		ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5; ПК 3.1.
Тема 2.2. Диаграмма железо-углерод.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5; ПК 3.1.
	Роль диаграммы в науке о металлах. Практическое назначение. Фазовые и структурные составляющие. Изменение фазового состава при нагреве и охлаждении. Построение кривой охлаждения железа. Классификация сталей по структуре.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Изучить классификацию видов сталей по разным параметрам. Уметь читать диаграммы и знать их практическое назначение.		
Раздел III. Термическая обработка стали.			
Тема 3.1. Виды, назначение, физический механизм термической обработки сталей.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5; ПК 3.1.
	Классификация видов термической обработки сталей: предварительная и окончательная термическая обработка, собственно термическая обработка, химико-термическая обработка. Этапы термической обработки сталей.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	Определение видов термообработки для различных материалов и выявление влияния режимов термообработки на структуру и свойства стали		
Тема 3.2. Предварительная термическая обработка.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5;
	Предварительная термическая обработка стали. Отжиг 1 рода: гомогенизационный, рекристаллизационный, отжиг для снятия внутренних		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	напряжений. Отжиг 2 рода: полный, неполный, нормализация. Влияние величины зерна на свойства стали.. Структура и свойства продуктов распада аустенита.		ПК 2.5; ПК 3.1.
Тема 3.3 Окончательная термическая обработка стали.	Содержание учебного материала Окончательная термическая обработка сталей. Структурные превращения сталей при закалке. Мартенсит – его строение и свойства. Критическая скорость закалки. Закалка полная и неполная. Превращения закаленной стали при нагреве. Отпуск стали: низкий, средний, высокий. Влияние температуры отпуска на свойства стали.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5; ПК 3.1.
Тема 3.4. Технология термической обработки стали.	Содержание учебного материала Выбор температуры нагрева под термическую обработку для доэвтектоидных, заэвтектоидных и эвтектоидных сталей. Условия нагрева. Определение времени выдержки. Охлаждающие среды. Закаливаемость и прокаливаемость сталей. Виды отпуска. Улучшение. Закалка токами высокой частоты (ТВЧ).	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5; ПК 3.1.
Тема 3.5. Химико-термическая обработка сталей.	Содержание учебного материала Физические основы химико-термической обработки. Назначение и виды цементации. Стали для цементации. Цементация в твердом карбюризаторе. Газовая цементация. Термическая обработка после цементации и свойства цементованных деталей. Нитроцементация стали, режимы и области использования. Азотирование стали. Строение азотированного слоя. Стали для азотирования. Свойства азотированного слоя. Цианирование. Диффузионная металлизация.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5; ПК 3.1.
Раздел IV. Углеродистые и легированные стали			
Тема 4.1. Классификация, маркировка, основные свойства углеродистых.	Содержание учебного материала Классификация сталей по содержанию углерода: стали низко, средне и высокоуглеродистые. Классификация сталей по качеству. Влияние углерода и примесей на свойства сталей. Классификация сталей по назначению. Углеродистые конструкционные стали. Углеродистые инструментальные стали.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5;

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
			ПК 3.1.
Тема4.2. Легированные стали, маркировка, виды.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5; ПК 3.1.
	Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Маркировка легированных сталей. Цементуемые стали, их основные марки, назначение и виды термической обработки. Конструкционные коррозионностойкие и жаростойкие стали и сплавы. Виды коррозии. Основные принципы создания коррозионно-стойких сталей. Нержавеющие стали ферритного, аустенитного, мартенситного класса. Стали для криогенной техники. Жаропрочные стали. Критерии жаропрочности: предел длительной прочности. Области применения жаропрочных сталей.		
Тема 4.3. Инструментальные легированные стали и сплавы	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5; ПК 3.1.
	Основные требования, предъявляемые к инструментальным сталям. Классификация инструментальных сталей. Стали для режущего инструмента. Понятие теплостойкости. Стали пониженной и повышенной прокаливаемости. Быстрорежущие стали. Основные марки. Термическая обработка быстрорежущих сталей. Стали для измерительного инструмента.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	Изучение микроструктуры и свойств инструментальных сплавов		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовить сообщение по теме: «Новейшие инструментальные материалы»		
Раздел V. Сплавы цветных металлов.			
Тема 5.1.	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Алюминий и его сплавы.	Свойства алюминия. Легирующие элементы. Классификация алюминиевых сплавов: литейные и деформируемые, упрочняемые и неупрочняемые термической обработкой. Силумины: влияние структуры на их свойства, модифицирование. Деформируемые сплавы: маркировка, структура, свойства, области применения, особенности упрочняющей термической обработки алюминиевых сплавов.		ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5; ПК 3.1.
Тема 5.2. Медь и ее сплавы	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5; ПК 3.1.
	Свойства меди. Применение меди. Латунь, их свойства, маркировка и применение. Бронзы. Деформируемые и литейные бронзы. Оловянистые, алюминиевые, кремнистые, бериллиевые сплавы. Состав, марки, области применения. Медно-никелевые сплавы: мельхиоры, нейзельберы, куниали.		
Тема 5.3. Магний и титан, их сплавы.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5; ПК 3.1.
	Свойства титана, взаимодействие титана с легирующими элементами. Влияние легирующих элементов и примесей на свойства сплавов титана. Классификация сплавов по структуре. Маркировка, термическая обработка титановых сплавов и области их применения. Свойства магния. Взаимодействие магния с легирующими элементами и их влияние на свойства сплавов. Термическая обработка сплавов магния. Литейные и деформируемые сплавы, области применения.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 5.4. Коррозия металлов и сплавов.			
	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5;
	Виды коррозии металлов: местная, игольчатая, межкристаллитная, коррозия атмосферная, газовая, влажная. Способы борьбы с коррозией: легирование, химико-термическая обработка металла,		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Методы защиты металлов и сплавов от коррозии.	2	ПК 3.1.
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Выполнение реферата по сплавам с особыми свойствами, меры борьбы с коррозией		
Раздел VI. Неметаллические и композиционные материалы.			
Тема 6.1. Общие сведения о неметаллических материалах	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5; ПК 3.1.
	Основные группы неметаллических материалов: природные, искусственные, синтетические. Особенности их свойств. Области применения неметаллических материалов в технике.		
Тема 6.2. Полимерные материалы	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5; ПК 3.1.
	Молекулярная структура, классификация полимерных материалов, их термомеханические свойства. Термопласты, их физическое состояние в зависимости от температуры. Области применения, влияние внешних факторов на характеристики термопластов. Термореактивные полимеры, их характеристики.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	подготовить сообщение на тему: «Преимущества и недостатки пластмасс по сравнению с металлическими материалами»		
Тема 6.3. Стекла	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5; ПК 3.1.
	Неорганические стекла, их виды и термическая обработка, области применения. Органические стекла, их преимущества и недостатки, области использования. Ситаллы.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	подготовить сообщение на тему: «Состав и общие свойства стекла. Ситаллы: структура, применение»		
Тема 6.4.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Керамические материалы	Получение керамических материалов, их состав, достоинства и недостатки. Способы борьбы с хрупкостью. Классификация керамических материалов. Область применения керамических материалов при работе с нефтепродуктами.		ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5; ПК 3.1.
Тема 6.5.Резины	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5; ПК 3.1.
	Механические свойства резины, влияние температуры на механические свойства. Состав резины: вулканизирующие вещества, наполнители, пластификаторы, противостарители, красители. Разновидности каучуков: натуральный, бутадиеновый, изопреновый, хлоропреновый, синтетический.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Описание области применения марок пластмасс, клеев, красителей, резин.		
Тема 6.6. Композиционные материалы	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.5; ПК 2.5; ПК 3.1.
	Принципы получения композиционных материалов. Требования к матрицам и упрочнителям. Типы упрочнителей: дисперсные частицы, волокна. Композиты с полимерной и металлической матрицами, их преимущества и недостатки. Области применения. Основные виды КМ: стеклопластики, углепластики, боропластики.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	Определение строения и свойств композитных материалов		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	подготовить сообщение по теме: «Основные перспективы развития композиционных материалов»		
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	2	
Всего:		76	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинета или лаборатории «Материаловедение».

оснащенный оборудованием:

посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя;
комплект учебно-наглядных пособий.

Оборудование лаборатории «Материаловедение»:

микроскоп металлографический;

стационарный твердомер;

комплект образцов

металлических и неметаллических материалов,

микрошлифы углеродистых и легированных сталей,

чугунов,

алюминиевых,

медных,

титановых сплавов,

композиционных материалов для изучения их микроструктуры.

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением;

мультимедиапроектор;

экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Арзамасов, Б.Н. Материаловедение: Учебник для вузов[Текст] / Б.Н. Арзамасов, В.И. Макарова, Г.Г. Мухин и др.; Под общ. ред. Б.Н. Арзамасова, Г.Г. Мухина. – 8-е изд., стереотип. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. – 648 с. – ISBN 978-5-7038-1860-2.

2. Комаров, О.С. Материаловедение и технология конструкционных материалов : [учебник для технических специальностей вузов] [Текст] / О.С. Комаров, В.Н. Ковалевский, Л.Ф. Керженцева и др. ; под общ. ред. О.С. Комарова . - 3-е изд., испр. и доп.. - Минск : Новое знание, 2009. - 670 с. : ил. (Техническое образование). – ISBN 978-985-475-355-3.

3. Кушнер, В.С. Материаловедение: Учебник для студ.вузов[Текст]/ В.С. Кушнер, А.С. Верещака, А.Г. Схиртладзе и др.; под ред. В.С. Кушнера. Омск: Изд-во ОмГТУ, 2008. – 232 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения групповых и практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных занятий.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Умения: распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; определять твердость металлов; определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей	Выбор материала проведен в соответствии со свойствами материалов и поставленными задачами. Выбор способов соединений проведен в соответствии с заданием. Выбор метода обработки детали соответствует типу и свойствам материала.	тестирования практической работы контрольной работы устный опрос
Знания: основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве; основные сведения о	Перечислены все свойства машиностроительных материалов и указано правильное их строение Метод оценки свойств машиностроительных материалов выбран в соответствии с поставленной задачей Область применения материалов	практические работы, самостоятельная работа, тестовый контроль, дифференцированный зачет

назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; особенности старения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования; виды обработки металлов и сплавов; сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; основы термообработки металлов; способы защиты металлов от коррозии; требования к качеству обработки деталей; виды износа деталей и узлов; особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов; свойства смазочных и абразивных материалов; классификацию и способы получения композиционных материалов.	соответствует техническим условиям материалов Классификация и маркировка соответствуют ГОСТу на использование материалов Перечислены все основные методы защиты от коррозии и дана их краткая характеристика Соответствие способа обработки назначению материала	
---	--	--

5. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения
1.	Основные свойства металлов. Физические свойства металлов, химические свойства металлов.	1	семинар
2.	Физические основы химико- термической обработки. Назначение и виды цементации.	1	семинар

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	