

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»
СРЕДНЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной
техники и оборудования

г.Черкесск, 2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) СОО в пределах образовательной программы СПО по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования – 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

Организация – разработчик:

СПК ФГБОУ ВО «Северо-Кавказская государственная академия»

Разработчики:

Шаманова Лаура Ансаровна – преподаватель СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Одобрена на заседании цикловой комиссии «Технические дисциплины»

от « 06 » февраля 2026 г. протокол № 6

Руководитель образовательной программы  Богатырева И. А-А.

Рекомендована методическим советом колледжа

от «19 » февраля 2026 г. протокол № 3

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 « МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.05 «Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ПК 1.1. Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие документы.

ПК 1.2. Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание.

ПК 1.3. Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами.

ПК 1.4. Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.

ПК 1.5. Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей.

ПК 2.1. Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт.

ПК 2.2. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования.

ПК 2.3. Определять способы ремонта (способы устранения неисправности) сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием и ресурсы, необходимые для проведения ремонта.

ПК 2.4. Выполнять восстановление работоспособности или замену детали (узла) сельскохозяйственной техники.

ПК 2.5. Выполнять оперативное планирование выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02	- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации	- строение и свойства машиностроительных материалов; - методы оценки свойств

	<p>сельскохозяйственной техники;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать способы соединения материалов и деталей; - назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления при ремонте сельскохозяйственной техники исходя из их эксплуатационного назначения; - обрабатывать детали из основных материалов; - проводить расчеты режимов резания. 	<p>машиностроительных материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - области применения материалов; - классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей сельскохозяйственной техники и ремонта; - методы защиты от коррозии сельскохозяйственной техники и ее деталей; - способы обработки материалов; - инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания; - инструменты для слесарных работ.
--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	124
Самостоятельная работа	8
Консультации	-
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	114
в том числе:	
лекции, уроки	50
практические занятия	64
лабораторные занятия	-
Промежуточная аттестация (ДЗ)	2

1.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Строение и свойства материалов	Содержание учебного материала	12	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	1. Общие сведения о металлах. Кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решёток, особенности структуры. Влияние типа связи на структуру и свойства кристаллов. 2. Методы исследования строения металлов. Физические, химические, механические и технологические свойства материалов. Современные методы испытания материалов.	4	
	Практические работы и лабораторные работы Испытание металлов на твёрдость методом Бринелля и Роквелла	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2. Диаграммы состояния металлов и сплавов	Содержание учебного материала	12	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	1. Понятие о сплавах и методах их получения. Виды сплавов, понятие о диаграмме состояния сплава. Структурные составляющие железоуглеродистых сталей и их краткая характеристика. 2. Анализ упрощённой диаграммы состояния сплава железо-углерод. Влияние примесей на структуру сплава.	4	
	Практические работы и лабораторные работы 1. Исследование структуры железоуглеродистых сплавов, находящихся в равновесном состоянии. Расшифровка различных марок сталей и чугунов. 2. Выбор марок сталей на основе анализа их свойств для изготовления деталей	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	

Тема 3. Термическая и химико-термическая обработка металлов	Содержание учебного материала	14	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	1. Понятие о термической обработке металлов. Факторы, определяющие режим термической обработки. Основные виды термической обработки стали. 2. Продукты разложения аустенита при различной скорости охлаждения, их характеристики и свойства. Сущность отжига, его виды, влияние на структуру и свойства металла. 3. Нормализация стали, её назначение, закалка стали, её виды, назначения и способы проведения. Восстановительная термическая обработка стали.	4	
	Практические работы и лабораторные работы 1. Термическая обработка углеродистой стали. Закалка и отпуск стали. 2. Химико-термическая обработка легированной стали.	8	
	1. Подбор способов и режимов обработки металлов в зависимости от заданных условий 2. Подбор марок сталей для деталей машин и аппаратов		
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение марок сталей	2	
Тема 4. Конструкционные и инструментальные материалы	Содержание учебного материала	12	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	1. Состав углеродистых сталей, влияние примесей на структуру и свойства стали. 2. Классификация углеродистых сталей по назначению. Маркировка сталей по ГОСТу. 3. Виды чугунов, влияние примесей на структуру и механические свойства. Понятие о модифицированном, ковком и высокопрочном чугуне. Маркировка чугуна по ГОСТу.	4	
	Практические работы и лабораторные работы 1. Анализ марок сталей и определение их физических и химических свойств	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 5. Материалы с особыми технологическими свойствами	Содержание учебного материала	5	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	1. Назначение, состав, и маркировка быстрорежущих сталей. 2. Сплавы на основе меди, их применение в энергетике, состав, маркировка	4	
	Практические работы и лабораторные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение сплавов на основе меди и их применение в специальности	1	
Тема 6.	Содержание учебного материала	5	ПК 1.1-1.5

Материалы с малой плотностью	1. Алюминий, магний их физические и химические свойства. Область применения алюминия в энергетике. 2. Сплавы на основе алюминия и магния, их особенности, область применения.	4	ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	Практические работы и лабораторные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение сплавов на основе алюминия и их применение в специальности	1	
Тема 7.	Содержание учебного материала	5	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
Материалы устойчивые к воздействию окружающей среды	1. Сущность и виды коррозии. Способы защиты металлов от коррозии. 2. Выбор способа защиты от коррозии в зависимости от условий работы деталей и конструкции в целом. Легированные стали с особыми физическими свойствами, их маркировка и область применения.	4	
	Практические работы и лабораторные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: применение легированных сталей в специальности	1	
Тема 8.	Содержание учебного материала	13	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
Электротехнические материалы	1. Классификация электротехнических материалов. Диэлектрические материалы, твёрдые, жидкие и газообразные диэлектрики. 2. Проводниковые материалы. Полупроводниковые материалы, их основные свойства, характеристики и область применения. Изделия из полупроводниковых материалов, их применение в электролинейном строительстве.	4	
	Практические работы и лабораторные работы 1.Определение электрической прочности твёрдых диэлектриков 2.Определение удельного сопротивления твёрдых диэлектриков	8	
	Самостоятельная работа обучающихся: изучение полупроводниковых материалов и их применение в специальности	1	
Тема 9.	Содержание учебного материала	12	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
Неметаллические материалы	1. Пластмассы, полимеры, основные характеристики, свойства и область применения	4	
	Практические работы и лабораторные работы Определение электрической прочности изоляции кабеля	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	

Тема 10. Инструментальные, порошковые и композиционные материалы	Содержание учебного материала	3	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	1. Классификация инструментальных сталей по химическому составу. Углеродистая и легированная инструментальная сталь. Стали для прессово-штамповочного оборудования и измерительных приборов. 2. Основные характеристики волокнистых материалов и их применение. Получение изделий из порошков. Методы порошковой металлургии. 3. Композиционные материалы: классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки, применение.	2	
	Практические работы и лабораторные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Свойства и область применения порошковых материалов.	1	
Тема 11. Сварка и пайка металлов	Содержание учебного материала	3	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	1. Сущность процесса и способы сварки. Преимущества и недостатки, контроль сварных соединений. 2. Сущность процесса и способы пайки. Преимущества и недостатки, контроль паяных соединений.	2	
	Практические работы и лабораторные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: контроль паяных соединений.	1	
Тема 12. Способы обработки материалов.	Содержание учебного материала	10	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	1. Виды и способы обработки материалов. 2. Инструменты для выполнения слесарных работ. 3. Оборудование и инструменты для механической обработки металлов.	2	
	Практические работы и лабораторные работы Расчет режимов резания при механической обработке металлов на различных станках.	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 13. Обработка металлов	Содержание учебного материала	2	
	1. Основные способы обработки резанием. Достоинства и недостатки.	2	
	2. Прокатка металлов. Оборудование для прокатки. Достоинства и недостатки.		
	Практические работы и лабораторные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 14. Обивочные,	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5
	1. Назначение и область применения обивочных материалов. Классификация обивочных	2	

прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы	материалов. 2.Назначение и область применения прокладочных и уплотнительных материалов. Классификация прокладочных и уплотнительных материалов 3.Назначение и область применения электроизоляционных материалов. Классификация электроизоляционных материалов		ОК 01 ОК 02
	Практические работы и лабораторные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема15. Резиновые материалы	Содержание учебного материала	2	
	1.Каучук строение, свойства, область применения. 2.Свойства резины, основные компоненты резины. Физико-механические свойства резины. 3.Изменение свойств резины в процессе старения, от температуры, от контакта с жидкостями. 4.Организация экономного использования автомобильных шин. Увеличение срока службы шин за счет своевременного и качественного ремонта	2	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	Практические работы и лабораторные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 16. Лакокрасочные материалы	Содержание учебного материала	10	
	1. Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов. 2.Требования к лакокрасочным материалам. 3.Маркировка, способы приготовления красок и нанесение их на поверхности.	2	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.5 ОК 01 ОК 02
	Практические работы и лабораторные работы 1.Подбор лакокрасочных материалов в зависимости. 2.Способы нанесение лакокрасочных материалов на металлические поверхности	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Консультации			
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		124	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено следующее специальное помещение:

Кабинет материаловедения оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

Рабочие места преподавателя и обучающихся: доска меловая - 1 шт., стол ученический – 15 шт., стул ученический – 30 шт., стол – 1 шт., стул – 1 шт., плакаты

Компьютер в сборе; мультимедийное оборудование (ноутбук, экран на штативе, проектор)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Вологжанина, С.А. <u>Материаловедение [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.А.Вологжанина, А.Ф.Иголкин.- М.: Академия, 2017.- 496 с.</u>
Овчинников, В.В. <u>Основы материаловедения для сварщиков [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В.Овчинников.- М.: Академия, 2017.- 272 с.</u>
<u>Основы материаловедения (металлообработка) [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / [В.Н.Заплатин, Ю.И.Сапожников, А.В.Дубов и др.]; под ред. В.Н.Заплатина.- М.: Академия, 2017.- 272 с.</u>
Черепашин, А.А. <u>Материаловедение [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.А.Черепашин.- М.: Академия, 2018.- 384 с.</u>

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><i>Уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения - выбирать способы соединения материалов -Читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники -Подбирать и использовать расходные, горюче-смазочные материалы и технические жидкости, инструмент, оборудование, средства индивидуальной защиты, необходимые для выполнения работ -Осуществлять проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники -Документально оформлять результаты проделанной работы -Визуально определять техническое состояние сельскохозяйственной техники и оборудования, устанавливать наличие внешних повреждений, диагностировать неисправности и износ деталей и узлов -Определять потребность в материально-техническом обеспечении технического обслуживания сельскохозяйственной техники и оформлять соответствующие заявки -Выявлять причины неисправностей сельскохозяйственной техники -Определять техническое состояние деталей и сборочных единиц тракторов, автомобилей, комбайнов. -Принимать на техническое обслуживание и ремонт машин и 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения</p> <ul style="list-style-type: none"> - индивидуальных заданий в практических работах; - индивидуальных и фронтальных опросов, -тестирования по темам учебной дисциплины

оформлять приемо-сдаточную документацию

-Оформлять заявки на материально-техническое обеспечение ремонта сельскохозяйственной техники

-Выполнять разборочно-сборочные дефектовочно-комплектовочные работы.

-Проводить операции профилактического обслуживания машин и оборудования животноводческих ферм

-Проводить обкатку и испытания машин и их сборочных единиц и оборудования

-Выбирать способ и место хранения сельскохозяйственной техники

-Контролировать качество сборки и проведения пуско-наладочных работ сельскохозяйственной техники при снятии с хранения

Знать

- области применения материалов

- классификацию и маркировку основных материалов

- способы обработки материалов

- Основные типы сельскохозяйственной техники и области ее применения

-Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации сельскохозяйственной техники

-Состав технической документации, поставляемой с сельскохозяйственной техникой

-Нормативная и техническая документация по эксплуатации сельскохозяйственной техники

-Единая система конструкторской документации

<p>-Назначение и порядок использования расходных, горюче-смазочных материалов и технических жидкостей, инструмента, оборудования, средств индивидуальной защиты, необходимых для выполнения работ</p> <p>-Правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности</p> <p>-Порядок оформления документов по приемке сельскохозяйственной техники</p> <p>-Количественный и качественный состав сельскохозяйственной техники</p> <p>-Технологии производства сельскохозяйственной продукции</p> <p>-Порядок оформления документов о проведении ремонта сельскохозяйственной техники</p>		
---	--	--

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ГУМАНИТАРНО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ»

СРЕДНЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ

Фонд оценочных средств

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
образовательной программы

по учебной дисциплине

Материаловедение

**для специальности 35.02.16 Эксплуатация и
ремонтсельскохозяйственной техники и
оборудования**

форма проведения оценочной процедуры
**дифференцированный
зачет**

**ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

**35.02.16 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ
ТЕХНИКИ И ОБОРУДОВАНИЯ**

Компетенции ОК 01; ПК 2.4

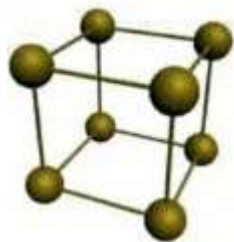
№№	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	
1.	1	<p>Что такое аллотропия?</p> <p>1 - способность металла изменять свою кристаллическую решетку при определенной температуре.</p> <p>2 - способность материала сопротивляться проникновению в него другого более твердого материала</p> <p>3 - неодинаковые свойства в разных направлениях</p> <p>4-одинаковые свойства металла</p>	ОК 01	
2.	3	<p>Как называется прибор для измерения ударной вязкости?</p> <p>1 - разрывная машина</p> <p>2 - твердомер</p> <p>3 - маятниковый копр</p> <p>4 - динамометр</p>	ПК 2.4	
3.	2	<p>Что такое сплав?</p> <p>1-материал получаемый смешиванием двух или более металлов, сохраняющий металлические свойства</p> <p>2 - материал получаемый сплавлением двух или более металлов, или металлов с неметаллами сохраняющий металлические свойства</p> <p>3 - материал получаемый сплавлением двух или более металлов.</p> <p>4-материал, получаемый химическим способом из нескольких металлов</p>	ОК 01	
4.	4	<p>Что такое диаграмма состояния?</p> <p>1 - температура соответствующая фазовым превращениям</p> <p>2 - определенная концентрация сплава при которой начало и конец кристаллизации совпадают</p> <p>3-теблица с температурами плавления металлов</p> <p>4 - график показывающий состояние любого сплава в зависимости от температуры и концентрации.</p>	ОК 01	
5.	1	<p>Расшифровать марку 40А</p> <p>1 - сталь углеродистая конструкционная высококачественная с содержанием углерода 0,4%</p> <p>2 - сталь углеродистая инструментальная высококачественная с содержанием углерода 0,4% сталь легированная инструментальная быстрорежущая высококачественная с содержанием углерода 1% вольфрама 6% молибдена 5%</p> <p>3 - сталь углеродистая конструкционная качественная с содержанием углерода 0,4%.</p> <p>4-сталь легированная с добавлением алюминия 0,4%</p>	ПК 2.4	
6.	1	<p>Расшифровать марку Р6М5</p> <p>1 - сталь легированная инструментальная быстрорежущая высококачественная с содержанием углерода 1% вольфрама 6% молибдена 5%</p> <p>2 - сталь углеродистая инструментальная быстрорежущая высококачественная с содержанием углерода 1% вольфрама 6% молибдена 5%</p>	ПК 2.4	

		3 - сталь легированная конструкционная быстрорежущая высококачественная с содержанием углерода 1% вольфрама 6% молибдена 5%. 4- сталь углеродистая с содержанием углерода 1% вольфрама 6% молибдена 5%		
7.	4	Что такое термообработка? 1 - это воздействие на материал с помощью температуры и давления с целью получения на поверхности наклепа. 2 - это воздействие на материал с помощью температуры и химических элементов с целью получения на поверхности определенных свойств. 3-это воздействие на материал сверхвысокой температуры для улучшения свойств материала 4 - изменение структуры и свойств металла под воздействием температуры.	ОК 01	
8.	2	Что такое борирование? 1 - насыщение поверхностного слоя металла бромом 2 - насыщение поверхностного слоя металла бором 3 – покрытие поверхностного слоя металла бором. 4 –добавление в металл брома	ОК 01	
9.	3	Расшифровать марку Д16 1 – медь №16 марки 1 2- деформируемый сплав магния №16 3 - деформируемый сплав алюминия №16. 4 – сталь №16	ПК 2.4	
10.	1	Какие виды медных сплавов вы знаете? 1 - латуни и бронзы 2 - легкие и тяжелые 3 – деформируемые и литейные. 4- твердые и мягкие	ПК 2.4	
11.	3	Что такое анизотропия? 1 - способность металла изменять свою кристаллическую решетку при определенной температуре. 2 - способность материала сопротивляться проникновению в него другого более твердого материала 3 - неодинаковые свойства в разных направлениях. 4-разные кристаллические решетки у металлов	ОК 01	
12.	1	Что такое химикотермическая обработка? 1 - это воздействие на материал с помощью температуры и химических элементов с целью получения на поверхности определенных свойств. 2 - это воздействие на материал с помощью температуры и давления с целью получения на поверхности наклепа. 3 - изменение структуры и свойств металла под воздействием температуры. 4- это воздействие на материал химическими веществами под большой температурой	ОК 01	
13.	2	Какие виды термомеханической обработки бывают? 1 – низкотемпературная, высокотемпературная, среднетемпературная 2 - дробеструйная обработка, обработка роликами и шариками. 3 - цементация, азотирование, цианирование, диффузионная металлизация. 4-первая, вторая и третья	ОК 01	
14.	2	Что такое твердость? 1 - способность материала поглощать механическую энергию 2 - способность материала сопротивляться	ПК 2.4	

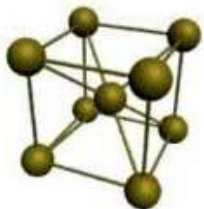
		проникновению в него другого более твердого материала 3 - способность материала сопротивляться разрушению под действием внешних сил. 4-способность материала сопротивляться разрушаться		
15.	1	Что такое хромирование? 1 - насыщение поверхностного слоя хромом 2 - покрытие поверхностного слоя хромом 3 – добавление хрома в расплавленный металл. 4- удаление хрома из металла	ОК 01	
16.	Металлическая	Назовите самый прочный вид химической связи?	ОК 01	
17.	2134	Расположите металлы по возрастанию удельного сопротивления 1. Золото 2. Медь 3. Алюминий 4. Железо	ПК 2.4	
18.	1В 2А 3С 4D	Соотнесите правильное определение понятия 1 - называется технологический процесс получения неразъемных соединений материалов путем установления межатомных связей между свариваемыми частями при их нагреве или пластическом деформировании или совместном действии того и другого 2- способность металлов и сплавов подвергаться различным видам обработки давлением без разрушения 3- способностью материалов образовывать прочные сварные соединения 4- способностью материалов поддаваться обработке режущим инструментом А-ковкость В- сварка С-свариваемость D- обрабатываемость резанием	ОК 01	
19.	2134	Вставьте правильно слова в предложение Способностьи сплавов сопротивляться действию различных агрессивных сред называетсястойкостью, а аналогичная способностьматериалов —.....стойкостью. 1- коррозионной 2- металлов 3- неметаллических 4- химической	ПК 2.4	
20.	Кристаллическая решетка	Воображаемая пространственная сетка, в узлах которой расположены атомы-это.....?	ОК 01	

21. A1
B2
C4
D3

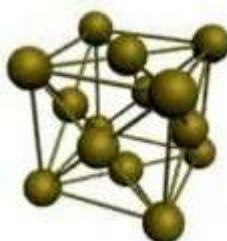
OK 01



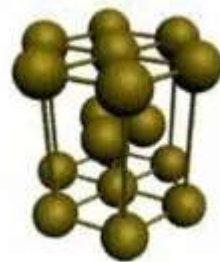
A



B



C



Д

- 1-кубическая
- 2-объемно-центрированная кубическая
- 3-гексагональная
- 4-гранецентрированная кубическая

Соотнесите строение и название кристаллической решетки.

		стойкостью.		
28.	1324	Достоинствами древесины являются относительно высокая.....; малая объемнаяи, следовательно, высокая удельная прочность; хорошее сопротивление ударным и вибрационным нагрузкам; малаяи, следовательно, хорошие теплоизоляционные свойства; химическая стойкость; хорошая(легкость обработки и изготовления изделий). 1.прочность 2. теплопроводность 3. масса 4. технологичность	ПК 2.4	
29.	Электропроводность	Способность материала хорошо и без потерь на выделение тепла проводить электрический ток – это?	ПК 2.4	
30.	Теплопроводность	Способность материала переносить теплоту от более нагретых частей тел к менее нагретым – это.....?	ПК 2.4	

Индивидуальный опрос по теме: Строение и свойства материалов ПК1.1-ПК1.5

1. Какие существуют основные показатели свойств материалов.
2. Какие параметры определяют техническую прочность материалов.
4. Каким образом улучшить коррозионную стойкость материала.
5. Назовите основные характеристики материалов.

Индивидуальный опрос по теме: Диаграммы состояния металлов и сплавов ПК1.1-ПК1.5

1. Как классифицируются материалы по своим структурным признакам .
2. Перечислите нормативно-техническую документацию, устанавливающую комплекс норм, правил и требований к материалам.

Индивидуальный опрос по теме: Термическая и химико-термическая обработка металлов ПК1.1-ПК1.5

1. Что называется отжигом стали.
2. Назовите виды термической обработки стали.
3. С какой целью производится термическая обработка сталей.
4. Назовите способы закалки стали.
5. Что называется отпуском стали.
6. В чем заключается термомеханическая обработка стали.
7. Какие свойства обеспечивает поверхностная закалка сталей.

Индивидуальный опрос по теме: Конструкционные и инструментальные материалы ПК1.1-ПК1.5

1. Что называется чугуном ?
2. Какими параметрами определяются типы чугунов?
3. По каким признакам осуществляется классификация чугунов?
4. Назовите структурные составляющие чугунов.
5. Чем обусловлены механические свойства высокопрочного чугуна ?
6. Каким образом получается ковкий чугун ?
7. Каким образом подразделяются легированные чугуны по своему назначению?

Индивидуальный опрос по теме: Материалы с особыми технологическими свойствами ПК1.1-ПК1.5

1. Как происходит извлечение меди из руды.
2. Опишите свойства меди и области её применения.
3. Опишите алюминий (физические, электрические свойства, область применения).
4. Опишите медь и алюминий как электропроводящие материалы и укажите, как влияют добавки на электрические характеристики материалов.
5. Опишите физические свойства латуни
6. Опишите электрические свойства латуни как электропроводящего материала.
7. Опишите электрические свойства бронзы
8. Опишите баббиты.
9. Опишите физические и электрические свойства, область применения нихрома.
10. Опишите алюминий как материал для проводов линий электропередачи.
11. Опишите физические, электрические свойства и область применения стального алюминиевого и медного проводов (ПК3.1)
12. Опишите алюминий и сталь как материалы для проводов линий электропередачи.

Индивидуальный опрос по теме: Материалы с малой плотностью ПК1.1-ПК1.5

1. Каким образом классифицируются алюминиевые сплавы?
2. Что называется силумином?
3. Что называется бронзой?
4. Какие сплавы используют в качестве антифрикционных материалов?
5. С какой целью используются припой?

Индивидуальный опрос по теме: Материалы устойчивые к воздействию окружающей среды ПК2.1-ПК2.5

1. Виды коррозии металлов и методы борьбы с ней.
2. Способы защиты металлов от коррозии.

Индивидуальный опрос по теме: Неметаллические материалы ПК2.1-ПК2.5

1. Как влияет форма макромолекул полимеров на их физико-механические свойства?
2. Как классифицируются полимерные материалы по происхождению, отношению к нагреву, полярности?
3. Какие полимеры называются термопластичными, термореактивными? Приведите примеры.
4. Каковы температурные зависимости прочностных характеристик термопластичных и термореактивных полимеров?
5. Что называется термомеханической кривой и какова она для полимеров с разной структурой?
6. В чем сущность старения полимерных материалов?
7. Из чего состоят пластмассы?
8. Каковы основные недостатки пластмасс?
9. Что такое термопласт?
10. Как ведут себя реактопласты при нагревании?
11. Перечислите основные виды термопластов.
12. Почему реактопласты не подвергают повторной переработке?

Индивидуальный опрос по теме: Инструментальные, порошковые и композиционные материалы ПК2.1-ПК2.5

1. Какими свойствами обладают компоненты композиционных материалов?
2. Какое строение могут иметь композиционные материалы?
3. Что является матрицей в композиционных материалах?
4. Какие наполнители используют для упрочнения композиционных материалов?
5. Какое влияние на свойства композиционного материала оказывают волокна бора?
6. Какими способами можно получать композиционные материалы?
7. В каких областях промышленности могут применяться композиционные материалы?

Индивидуальный опрос по теме: Сварка и пайка металлов ПК2.1-ПК2.5

1. Как называется класс сварки, объединяющий виды сварки, которые производятся плавлением металла?
2. Как называется класс сварки, объединяющий виды сварки, которые осуществляются с использованием тепловой энергии и давления?
3. Кто изобрел электрическую дугу?
4. Что такое сварное соединение?

Индивидуальный опрос по теме: Способы обработки материалов ПК2.1-ПК2.5

1. Укажите перечень видов обработки металла давлением в пластическом состоянии.
2. С какой целью применяется термообработка для чёрных и цветных металлов?
3. С какой целью проводится термообработка?
4. Что называют профилем прокатного изделия?
5. В соответствии с каким из признаков классифицируются прокатные станы?
6. Укажите последствия неправильно выбранной температуры стали перед прокаткой.
7. Укажите правильный перечень дефектов горячекатаной листовой стали.
8. Каким методом очищается поверхность горячекатаных листов от окалины?
9. Какие технологии применяются при изготовлении сварных труб?

Индивидуальный опрос по теме: Обработка металлов ПК2.1-ПК2.5

1. Назовите инструмент для обработки металла
2. Что относится к механическим свойствам металла
3. По какому графическому документу изготавливают детали?
4. Как называется операция нанесения на поверхность заготовки линий будущей детали?
5. Что происходит на поверхности черного металла под действием влажного воздуха?

Индивидуальный опрос по теме: Обивочные, прокладочные, уплотнительные и электроизоляционные материалы ПК2.1-ПК2.5

1. Какие функции выполняют обивочные материалы?
2. Назовите важнейшие требования к обивочным материалам.
3. Какие материалы применяются для обивки автомобилей?
4. Опишите преимущества и недостатки искусственных кож.
5. Какими способами устраняются недостатки искусственных кож?
6. Какие материалы применяют для покрытия пола автомобиля?
7. Для каких целей используют прокладочные и уплотнительные материалы?

8. Назовите основные прокладочные и уплотнительные материалы.

9. Назовите основные электроизоляционные материалы.

Индивидуальный опрос по теме: Резиновые материалы ПК2.1-ПК2.5

1. Что называется резиной? Каковы ее состав и назначение отдельных компонентов?
2. В чем сущность процесса вулканизации; как изменяются свойства резины после вулканизации?
3. Назовите основные синтетические каучуки, их состав и области применения резин на их основе.
4. Назовите основные физико-механические свойства различных резиновых материалов и их применение.
5. В чем сущность процессов старения резины? Какими способами защищают резину и резиновые детали от старения? Укажите эксплуатационную стойкость резин.
6. Как изменяются свойства резин под действием озона, температуры, радиации и вакуума?

Индивидуальный опрос по теме: Лакокрасочные материалы ПК2.1-ПК2.5

1. Назовите требования к лакокрасочным материалам, применяемым при производстве и ремонте автомобилей.
2. На какие группы подразделяются лакокрасочные материалы?
3. Опишите назначения слоев в многослойных (комплексных) лакокрасочных покрытиях
4. Дайте классификацию лакокрасочных материалов по эксплуатационным свойствам и внешнему виду.
5. Какие способы подготовки поверхности применяют для нанесения лакокрасочных материалов?
6. Опишите назначение и состав грунтовок и шпаклевок, используемых в автомобилестроении.
7. Что представляют собой краски?
8. Как маркируются лакокрасочные материалы?
9. Что составляет основу грунтов, шпаклевок и красок?
10. Назовите состав жидких лакокрасочных материалов и опишите назначение компонентов.
11. Что представляет собой эмали?
12. Опишите основные типы эмалей, применяемых в автомобилестроении.
13. Что представляют собой лаки?
14. Опишите назначение состава битумных масляных и спиртовых лаков.
15. Опишите назначение добавок в лакокрасочных материалах.

Описание организации оценивания и правил определения результатов оценивания.

Дифференцированный зачет проводится по окончании изучения данной учебной дисциплины. По результатам изучения преподавателем выставляется итоговая оценка.

Уровень подготовки студентов по учебной дисциплине оценивается в баллах: «5» («отлично»), «4» («хорошо»), «3» («удовлетворительно»), «2» («неудовлетворительно»).

Оценка «отлично» - обучающийся показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний. Практическую часть выполняет на 100%.

Оценка «хорошо» - обучающийся показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности. Практическую часть выполняет на 90%-80%.

Оценка «удовлетворительно» - обучающийся показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы. Практическую часть выполняет на 70%-60%.

Оценка «неудовлетворительно» - обучающийся показывает недостаточные знания программного материала, не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускаются грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на поставленный вопрос или затрудняется с ответом. Практическую часть выполняет на менее 50%.

Оценка «зачтено» - обучающийся показывает достаточные знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий. Практическую часть выполняет на 100%-60%.

Оценка «не зачтено» - обучающийся показывает недостаточные знания программного материала, не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускаются грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на поставленный вопрос или затрудняется с ответом. Практическую часть выполняет на менее 60%.

Дифференцированный зачет(зачет) проводится по окончании изучения учебной дисциплины на последнем учебном занятии текущего семестра, в результате которого преподавателем выставляется итоговая оценка в соответствии с правилами определения результатов

Вопросы к дифференцированному зачету «Материаловедение» ОК01; ОК02; ПК1.1-ПК1.5; ПК2.1-ПК2.5

1. Дисциплина «Материаловедение» (предмет изучения и основные задачи).
2. Аморфные и кристаллические тела. Строение, свойства.
3. Элементарная кристаллическая ячейка. Параметры ячейки. Основные характеристики кристаллической решетки.
4. Основные типы кристаллических решеток металлов.
5. Понятие о кристаллографических направлениях и плоскостях. Индексы Миллера.
6. Понятие полиморфизм. Полиморфизм железа.
7. Анизотропия кристаллических материалов. Мнимая изотропия.
8. Самопроизвольная кристаллизация металлов.
10. Транскристаллизация и несамопроизвольная кристаллизации металлов.
11. Точечные дефекты кристаллического строения.
13. Линейные дефекты кристаллического строения.
14. Понятие о плотности дислокаций. Ее влияние на прочность металлов.
15. Диффузия в металлах.
16. Поверхностные и объемные дефекты строения металлов.
20. Физико-химические свойства металлов.
21. Технологические свойства металлов.
22. Понятие о механических свойствах металлов. Классификация способов определения механических характеристик.
24. Что такое предел прочности материала, на каком оборудовании и при каких испытаниях определяется, обозначение, размерность?
25. Что такое ударная вязкость, на каком оборудовании определяется, размерность?
26. Определение составляющих ударной вязкости металла по методу Гуляева.
27. Метод определения твердости по Бринеллю, сущность, назначение параметров испытаний на твердомере ТШ-2М. Обозначение и размерность числа твердости по Бринеллю.
28. Определение твердости по методу Роквелла.
29. Определение твердости по методу Виккерса.
30. Какие механические свойства характеризуют пластичность материала? При каких испытаниях определяются, обозначение, размерность?

31. Что характеризует предел текучести? В каком случае используют понятие «физический предел текучести», а в каком «условный предел текучести»?
Обозначение, размерность предела текучести.
32. Что такое предел выносливости материала, на каком оборудовании и при каких испытаниях определяется, обозначение, размерность?
33. Упругая и пластическая деформация. Хрупкое разрушение.
34. Вязкое и усталостное разрушение.
35. Виды двухкомпонентных сплавов.
36. Метод термического анализа.
38. Диаграммы состояния.
42. Зависимость механических свойств сплавов от вида диаграмм состояния.
46. Диаграмма состояния железо – цементит.
47. Фазы и структурные составляющие диаграммы состояния железо – цементит.
48. Критические точки и линии диаграммы состояния железо – цементит.
51. Серые чугуны. Классификация по форме графитных включений.
52. Серые чугуны. Классификация по виду железной основы.
53. Маркировка серых чугунов.
54. Углеродистые стали. Влияние примесных элементов на свойства стали.
55. Маркировка углеродистых сталей.
56. Классификация легированных сталей.
57. Влияния легирующих элементов на свойства сталей.
58. Отжиги первого рода, примеры и назначение.
59. Отжиги второго рода, определение, примеры отжигов второго рода и область их применения для сталей?
60. Полный и неполный отжиг стали.
61. Нормализационный отжиг стали.
62. Закалка стали. Назначение режима закалки.
63. Отпуск стали. Назначение режима.
64. Отпускная хрупкость первого и второго рода.
65. Обработка стали холодом.
66. Химико-термическая обработка.
67. Цементация и азотирование стали.
68. Цианирование и нитроцементация стали.
69. Мартенсит.
70. Сплавы на основе алюминия.
71. Деформируемые сплавы на основе алюминия.
72. Бронзы и латуни. Общая характеристика и маркировка.
73. Область применения деформируемых сплавов на основе меди.
74. Область применения литейных сплавов на основе меди.
75. Современное металлургическое производство и его продукция.
76. Материалы для производства металлов и сплавов.
77. Способы получения железа из руды.
78. Способы производства стали.
79. Классификации композиционных материалов.
80. Композиционные материалы с нульмерным наполнителем.
81. Композиционные материалы с алюминиевой и никелиевой матрицей.
82. Композиционные материалы с одномерным наполнителем.
83. Классификация пластмасс. Термопласты и реактопласты.
84. Виды наполнителей пластмасс.
85. Магнитомягкие и магнитотвердые материалы.
86. Проводниковые материалы.
87. Электроизоляционные материалы. Классы изоляции.

88. Текстолит и стеклотекстолит.
89. Полупроводники.
90. Резиновые материалы.