

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Т.Ф. ГОРБАЧЕВА»**

филиал КузГТУ в г. Прокопьевске

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала

Е.Ю. Пудов

« 24 » 05 2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Материаловедение

Специальность "13.02.13 Эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по
отраслям)"

Присваиваемая квалификация
"Техник"

Формы обучения
очная

Прокопьевск 2024г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры технологии и комплексной механизации горных работ

Протокол № 9 от «25» 04 2024 г.

Заведующий кафедрой
Технологии и комплексной механизации
горных работ



В.Н. Шахманов

Согласовано учебно-методической комиссией
Протокол № 10 от «24» 05 2024 г.

Председатель учебно-методической комиссией



Е.С. Голикова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	11
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12
5. Организация самостоятельной работы обучающихся	14
6. Паспорт фонда контрольно-оценочных средств	14
7. Иные сведения и (или) материалы	27

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом министерства образования и науки РФ от 7.12.2017 № 1196.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции

Коды формируемых компетенций	Содержание компетенции
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 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Использование информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
ПК 1.1.	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.2.	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.3.	Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.4.	Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ре-

	монтажу электрического и электромеханического оборудования.
ПК 2.1.	Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.
ПК 2.2.	Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.
ПК 2.3.	Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электро-бытовой техники.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

знать:

- номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- современную научную и профессиональную терминологию;
- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- правила чтения текстов профессиональной направленности;
- основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации;
- основы организации производственного и технологического процессов отрасли;
- устройство и конструктивные особенности элементов электрического и электромеханического оборудования, особенности монтажа.
- виды, свойства, область применения конструкционных и вспомогательных материалов;
- методы измерения параметров и свойств материалов;
- классификацию и способы получения композиционных материалов;
- требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации;
- назначение, устройство и параметры приборов и инструментов, необходимых для выполнения наладки электрического и электромеханического оборудования;
- виды износа и деформаций деталей и узлов;
- основные понятия метрологии, сертификации и стандартизации проверки соответствия рабочих характеристик электрического и электромеханического оборудования техническим требованиям и определения причин отклонений от них при испытаниях; контроля качества выполненных работ;
- требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий);
- нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы хранения и транспортировки готовой продукции;
- методы и средства технического контроля соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки;
- назначение и принцип действия измерительного оборудования;
- способы получения материалов с заданным комплексом свойств;
- правила улучшения свойств материалов;
- особенности испытания материалов;
- требования к планировке и оснащению рабочего места по техническому обслуживанию;
- назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов;
- методы проведения и последовательность операций при диагностике технического состояния деталей, узлов и механизмов электрического и электромеханического оборудования;
- требования охраны труда при диагностировании и дефектации электрического и электромеханического оборудования;
- принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;
- назначение, устройство и правила применения ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов

- методы оценки ресурсов; методы определения отказов; методы обнаружения дефектов.

уметь:

- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- определять техническое состояние единиц оборудования; выбирать ручной и механизированный инструмент, контрольно-измерительные приборы и приспособления для монтажа оборудования;
- производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов;
- 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 виды конструкционных материалов; выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
- обеспечивать процесс оценки необходимыми ресурсами в соответствии с выбранными методами и способами проведения оценки; проводить исследования и испытания материалов;
- читать техническую документацию общего и специализированного назначения;
- производить визуальный осмотр узлов и деталей машины, проводить необходимые измерения и испытания; определять техническое состояние деталей, узлов и механизмов, оборудования;
- контролировать качество выполняемых работ.

иметь практический опыт в:

- проверке соответствия оборудования комплектующей ведомости и упаковочному листу на каждое место;
- анализе исходных данных (чертеж, схема, узел, механизм);
- монтаже и пуско-наладки промышленного оборудования на основе разработанной технической документации;
- контроле работ по монтажу электрического и электромеханического оборудования с использованием контрольно-измерительных инструментов;
- выполнении работ по наладке, регулировке и проверке электрического и электромеханического оборудования;
- выполнении работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования;
- выполнении диагностики и технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;
- дефектации узлов и элементов электрического и электромеханического оборудования;
- анализе исходных данных (технической документации на электрического и электромеханического оборудования) для организации ремонта;
- составлении отчетной документации по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования
- выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту бытовой техники;
- диагностике и контроле технического состояния бытовой техники;
- прогнозировании отказов, определения ресурсов и обнаружения дефектов электробытовой техники.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы УД:

- максимальной учебной нагрузки студента 72 часа, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки 68 часов;
- внеаудиторной самостоятельной работы 4 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)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
- лекции	54
- практические занятия	14
- лабораторные занятия	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	3

2.2 Тематический план и содержание общепрофессиональной дисциплины «ОП.05 Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов
1	2	3
РАЗДЕЛ 1 ТЕХНОЛОГИЯ МЕТАЛЛОВ		47
Тема 1.1. Основы металловедения	Содержание учебного материала	6
	Классификация металлов. Кристаллы. Типы кристаллических решеток металлов. Кристаллизация металлов. Свойства металлов: физические, химические, механические и технологические. Способы определения основных свойств металлов. Явления аллотропии и анизотропии. Металлы, применяемые в транспортном электрооборудовании.	
	Практические занятия: 1. Определение твердости металлов.	2
	Самостоятельная работа студентов: выполнение рефератов по темам: «Свойства металлов», «Кристаллизация металлов», «Способы определения основных свойств металлов». Систематическая проработка конспектов занятий учебной литературы, рекомендованной преподавателем.	1
Тема 1.2 Основы теории сплавов	Содержание учебного материала	4
	Система сплавов. Структурные составляющие сплавов: твердый раствор, интерметаллиды, механическая смесь. Понятие диаграммы состояния.	
	Внеаудиторная самостоятельная работа студентов: выполнение индивидуальных заданий по темам: «Структура сплавов». Систематическая проработка конспектов занятий учебной литературы, рекомендованной преподавателем.	1
Тема 1.3 Железоуглеродистые, легированные и цветные сплавы.	Содержание учебного материала	16
	Железоуглеродистые сплавы: виды, свойства, маркировка по ГОСТ, применение в автомобиле и тракторостроении. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Основные точки и линии диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов. Общие сведения о термической обработке сталей. Виды термической обработки стали. Влияние термической обработки на механические свойства стали.	
	Общие сведения о химико-термической обработке сталей. Виды химико-термической обработки. Влияние химико-термической обработки на свойства стали.	
	Легированные стали и их классификация. Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Маркировка по ГОСТ легированных сталей. Применение легированных сталей в электрооборудовании автомобилей.	
	Чугуны. Классификация, структура и свойства.	
Цветные металлы и сплавы на их основе. Алюминий и сплавы на его основе. Медь и сплавы на её основе. Антифрикционные (подшипниковые) сплавы. Маркировка цветных сплавов. Применение цветных металлов и сплавов на их основе в автомобиле и тракторостроении.		
Практические занятия: 1. Структуры железоуглеродистых сплавов. 2. Диаграммы состояния. 3. Анализ свойств, назначения и расшифровка марок углеродистых сталей. 4. Анализ свойств, назначения и расшифровка марок чугунов. 5. Анализ свойств, назначения и расшифровка марок легированных сталей.	4	

	6. Анализ свойств, назначения и расшифровка марок цветных сплавов.	
	Самостоятельная работа студентов: работа с техническими справочниками: расшифровка марок сплавов, определение механических характеристик сплавов, выбор режимов термической обработки сплавов, выбор сплавов для изготовления конкретных деталей; выполнение индивидуальных заданий по темам: «Чугуны и их применение в автомобиле и тракторостроении», «Легированные сплавы и их применение в автомобиле и тракторостроении», «Цветные металлы и их применение в автомобиле и тракторостроении». Систематическая проработка конспектов занятий учебной литературы, рекомендованной преподавателем.	
Тема 1.4 Способы обработки металлов	Содержание учебного материала	8
	Литейное производство. Литейные сплавы, применяемые в автомобиле и тракторостроении. Обработка металлов давлением. Изделия, получаемые при обработке давлением. Способы сварки. Пайка металлов. Резка металлов. Применение различных видов сварки, пайки и резки металлов в производстве и ремонте автомобилей и тракторов. Обработка металлов резанием. Шлифование и абразивные материалы. Коррозия металлов. Виды коррозии. Способы защиты от коррозии.	
	Практические занятия: 1. Влияние режимов термообработки на структуру и свойства стали. 2. Способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей. 3. Расчет режимов резания при точении, фрезеровании, сверлении.	4
	Самостоятельная работа студентов: работа с техническими справочниками: расшифровка марок сплавов; определение механических характеристик сплавов; выбор режимов термической обработки сплавов; выбор сплавов для изготовления конкретных деталей; выбор способа изготовления детали. Систематическая проработка конспектов занятий учебной литературы, рекомендованной преподавателем.	1
РАЗДЕЛ 2 СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ		5
2.1 Смазочные материалы	Содержание учебного материала	4
	Назначение смазочных материалов. Жидкие, пластичные и твердые смазочные материалы: их виды, свойства и применение в автомобиле и тракторостроении.	
	Лабораторные занятия: 1. Работа с тестами.	
	Самостоятельная работа студентов: выполнение рефератов по темам: «Природные абразивные материалы», «Абразивная обработка», «Абразивные инструменты», « Назначение и виды жидких смазочных материалов», «Способы получения жидких смазочных материалов». Систематическая проработка конспектов занятий учебной литературы, рекомендованной преподавателем.	1
РАЗДЕЛ 3 ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ		6
3.1 Диэлектрические материалы	Содержание учебного материала	4
	Полимеры. Природные смолы. Пластмассы. Резины.	
	Практические занятия: 1. Изучение методов определения параметров диэлектриков. 2. Свойства пластмасс.	2
	Самостоятельная работа студентов: выполнение индивидуальных заданий по темам: «Строение полимеров и способы их	

	получения», «Свойства полимеров», «Термопластичные и терморезистивные пластмассы и их применение в автомобиле и тракторостроении»; выполнение рефератов по темам: «Волокнистые композиционные материалы», «Слоистые композиционные материалы». Систематическая проработка конспектов занятий учебной литературы, рекомендованной преподавателем.	
РАЗДЕЛ 4 МАТЕРИАЛЫ С ОСОБЫМИ ФИЗИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ		14
Тема 4.1. Материалы с особыми магнитными свойствами	Содержание учебного материала	8
	Магнитные материалы: назначение, виды, свойства и применение. Магнитомягкие материалы: назначение, виды, свойства и применение. Магнитотвердые материалы: назначение, виды, свойства и применение.	
	Практические занятия: 1. Работа с тестами.	
Тема 4.2 Материалы с особыми электрическими свойствами	Содержание учебного материала	4
	Проводниковые материалы: назначение, виды, свойства и применение.	
Всего:		72

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации кабинет «Материаловедение» (№ 111), оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
 - посадочные места по количеству обучающихся;
 - комплект учебной мебели;
 - меловая доска;
 - муфельная печь SNOL 8,2/1100;
 - шлифовально-полировальный станок ПОЛИЛАБ П-12;
 - твердомер HBRV-187,5 № 0064;
 - твердомер 200HR-150 № 0093;
 - пресс гидравлический ВМ-3.5.1;
 - комплект плакатов по дисциплине (для кодоскопа);
 - микроскоп металлографический БИОМЕД ММР-2;
 - микроскоп металлографический БИОМЕД ММР-1;
 - технологическая вытяжка - 1 шт.;
 - закалочная ванна - 1 шт.;
 - баннер «Структурная диаграмма состояний железо-цементит»;
 - плакаты по курсу материаловедение.
- технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
 - проектор.

3.2 Информационное обеспечение обучения

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 Перечень нормативно-правовых источников:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. N 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями).
2. Федеральный компонент государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденный приказом Министерством образования и науки РФ № 1089 05.03.2004 г.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 413 от 17.05.2012 г.
4. ФГОС СПО по специальности 13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» утвержденного приказом министерства образования и науки РФ от 12.05.2014 г. № 496.
5. Приказ Министерства и науки РФ № 2643 от 10.11.2011 г. «О внесении изменений в Федеральный компонент государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденный приказом Министерством образования и науки РФ от 05.03.2004 г. № 1089».

3.2.2 Перечень основной литературы:

1. Черепяхин, А. А. *Материаловедение* : учебник / А.А. Черепяхин. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-102677-2. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/795706>

3. Черепяхин, А. А. Основы материаловедения : учебник / А.А. Черепяхин. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-102386-0. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1010661>

Перечень дополнительной литературы:

1. Материаловедение : учебник / Г. Г. Сеферов, В. Т. Батиенков, Г. Г. Сеферов, А. Л. Фоменко ; под ред. В.Т. Батиенкова. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 151 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-005537-4. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1023710>

2. Моряков О.С. Материаловедение: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / О.С. Моряков. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 288 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные обучающимися умения, направленные на формирование общих компетенций

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – современную научную и профессиональную терминологию; – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – правила чтения текстов профессиональной направленности; – основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; – основы организации производственного и технологического процессов отрасли; – устройство и конструктивные особенности элементов электрического и электромеханического оборудования, особенности монтажа. – виды, свойства, область применения конструкционных и вспомогательных материалов; – методы измерения параметров и свойств материалов; – классификацию и способы получения композиционных материалов; – требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; – назначение, устройство и параметры приборов и инструментов, необходимых для выполнения наладки электрического и электромеханического оборудования; – виды износа и деформаций деталей и узлов; – основные понятия метрологии, сертификации и стандартизации проверки соответствия рабочих характеристик электрического и электромеханического оборудования техническим требованиям и определения причин отклонений от них при испытаниях; контроля качества выполненных работ; – требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий); – нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы хранения и транспортировки готовой продукции; – методы и средства технического контроля соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки; – назначение и принцип действия измерительного оборудова- 	<p>Устный опрос, контрольная работа, практическая работа, внеаудиторная самостоятельная работа, дифференцированный зачет</p>

<p>ния;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы получения материалов с заданным комплексом свойств; - правила улучшения свойств материалов; - особенности испытания материалов; - требования к планировке и оснащению рабочего места по техническому обслуживанию; - назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов; - методы проведения и последовательность операций при диагностике технического состояния деталей, узлов и механизмов электрического и электромеханического оборудования; - требования охраны труда при диагностировании и дефектации электрического и электромеханического оборудования; - принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве; - назначение, устройство и правила применения ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов - методы оценки ресурсов; методы определения отказов; методы обнаружения дефектов. 	
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - определять техническое состояние единиц оборудования; выбирать ручной и механизированный инструмент, контрольно-измерительные приборы и приспособления для монтажа оборудования; - производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов; - 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 виды конструкционных материалов; выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; - обеспечивать процесс оценки необходимыми ресурсами в соответствии с выбранными методами и способами проведения оценки; проводить исследования и испытания материалов; - читать техническую документацию общего и специализированного назначения; - производить визуальный осмотр узлов и деталей машины, проводить необходимые измерения и испытания; определять техническое состояние деталей, узлов и механизмов, оборудования; - контролировать качество выполняемых работ. 	<p>Устный опрос, контрольная работа, практическая работа, внеаудиторная самостоятельная работа, дифференцированный зачет</p>
<p>Практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверке соответствия оборудования комплектовочной ведомости и упаковочному листу на каждое место; - анализе исходных данных (чертеж, схема, узел, механизм); - монтаже и пуско-наладки промышленного оборудования на основе разработанной технической документации; 	<p>Устный опрос, контрольная работа, практическая работа, внеаудиторная самостоятельная работа, дифференцированный зачет</p>

- контроле работ по монтажу электрического и электромеханического оборудования с использованием контрольно-измерительных инструментов;
- выполнении работ по наладке, регулировке и проверке электрического и электромеханического оборудования;
- выполнении работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования;
- выполнении диагностики и технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;
- дефектации узлов и элементов электрического и электромеханического оборудования;
- анализе исходных данных (технической документации на электрического и электромеханического оборудования) для организации ремонта;
- составлении отчетной документации по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования
- выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту бытовой техники;
- диагностике и контроле технического состояния бытовой техники;
- прогнозировании отказов, определения ресурсов и обнаружения дефектов электробытовой техники.

5. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в объеме, установленном в разделе 2 настоящей программы дисциплины (модуля).

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала КузГТУ в г.Прокопьевске.

6. ПАСПОРТ ФОНДА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1 Общие положения

Фонд контрольно-оценочных средств (ФКОС) – это комплекс контрольно-оценочных средств (КОС), а также описание форм и процедур, предназначенных для оценивания знаний, умений и компетенций студентов, на разных стадиях их обучения.

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.05 Материаловедение.

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

КОС разработаны на основании:

- ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям);
- основной профессиональной образовательной программы по специальности;
- рабочей программы учебной дисциплины;
- Положения о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов, обучающихся по программам СПО в Филиале КузГТУ в г. Прокопьевске.

6.2 Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание раздела (темы)	Код компетенции	Знания, умения, практический опыт, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, практического опыта, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1	Раздел 1 технология металлов	Тема 1.1. Основы металлостроения Тема 1.2 Основы теории сплавов Тема 1.3 Железо-углеродистые, легированные и цветные сплавы. Тема 1.4 Способы обработки металлов	ОК 01–11. ПК 1.1-1.4. ПК 2.1-2.3	знать: – номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – современную научную и профессиональную терминологию; – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – правила чтения текстов профессиональной направленности; – основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; – основы организации производственного и технологического процессов отрасли; – устройство и конструктивные особенности элементов электрического и электромеханического оборудования, особенности монтажа. – виды, свойства, область применения конструкционных и вспомогательных материалов; – методы измерения параметров и свойств материалов; – классификацию и способы получения композиционных материалов; – требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; – назначение, устройство и параметры приборов и инструментов, необходимых для выполнения наладки электрического и электромеханического оборудования; – виды износа и деформаций деталей и узлов;	Устный опрос. Практические работы
2	Раздел 2 смазочные материалы	Тема 2.1 Смазочные материалы			Устный опрос. Практическая работа
3	Раздел 3 диэлектрические материалы	Тема 3.1 Диэлектрические материалы			Устный опрос. Практические работы
4	Раздел 4 материалы с особыми физическими свойствами	Тема 4.1. Материалы с особыми магнитными свойствами Тема 4.2 Материалы с особыми электрическими свойствами			Устный опрос. Практическая работа

			<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия метрологии, сертификации и стандартизации проверки соответствия рабочих характеристик электрического и электромеханического оборудования техническим требованиям и определения причин отклонений от них при испытаниях; контроля качества выполненных работ; - требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий); - нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы хранения и транспортировки готовой продукции; - методы и средства технического контроля соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки; - назначение и принцип действия измерительного оборудования; - способы получения материалов с заданным комплексом свойств; - правила улучшения свойств материалов; - особенности испытания материалов; - требования к планировке и оснащению рабочего места по техническому обслуживанию; - назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов; - методы проведения и последовательность операций при диагностике технического состояния деталей, узлов и механизмов электрического и электромеханического оборудования; - требования охраны труда при диагностировании и дефектации электрического и электромеханического оборудования; - принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве; - назначение, устройство и правила применения ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов - методы оценки ресурсов; методы определения отказов; методы обнаружения дефектов. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; 	
--	--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - определять техническое состояние единиц оборудования; выбирать ручной и механизированный инструмент, контрольно-измерительные приборы и приспособления для монтажа оборудования; - производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов; - 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 виды конструкционных материалов; выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; - обеспечивать процесс оценки необходимыми ресурсами в соответствии с выбранными методами и способами проведения оценки; проводить исследования и испытания материалов; - читать техническую документацию общего и специализированного назначения; - производить визуальный осмотр узлов и деталей машины, проводить необходимые измерения и испытания; определять техническое состояние деталей, узлов и механизмов, оборудования; - контролировать качество выполняемых работ. <p>иметь практический опыт в:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверке соответствия оборудования комплекточной ведомости и упаковочному листу на каждое место; - анализе исходных данных (чертеж, схема, узел, механизм); - монтаже и пуско-наладки промышленного оборудования на основе разработанной технической документации; - контроле работ по монтажу электрического и электромеханического оборудования с использованием контрольно-измерительных инструментов; - выполнении работ по наладке, регулировке и проверке электрического и электромеханического оборудования; - выполнении работ по технической эксплуатации, обслуживанию 	
--	--	--	--	--

				<p>и ремонту электрического и электромеханического оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнении диагностики и технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; - дефектации узлов и элементов электрического и электромеханического оборудования; - анализе исходных данных (технической документации на электрического и электромеханического оборудования) для организации ремонта; - составлении отчетной документации по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования - выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту бытовой техники; - диагностике и контроле технического состояния бытовой техники; <p>прогнозировании отказов, определения ресурсов и обнаружения дефектов электробытовой техники.</p>	
--	--	--	--	--	--

6.3 Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Элемент учебной дисциплины	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З	Форма контроля	Проверяемые ОК, У, З
РАЗДЕЛ 1 ТЕХНОЛОГИЯ МЕТАЛЛОВ			Контрольная работа № 1	ОК 1. – ОК 11. ПК 1.1. - ПК 1.4. ПК 2.1. - ПК 2.3.	Дифференцированный зачет. Итоговая контрольная.	ОК 1. – ОК 11. ПК 1.1. - ПК 1.4. ПК 2.1. - ПК 2.3.
Тема 1.1. Основы металловедения	Устный опрос Практическая работа № 1	ОК 1. – ОК 11. ПК 1.1. - ПК 1.4. ПК 2.1. - ПК 2.3.				
Тема 1.2 Основы теории сплавов	Устный опрос	ОК 1. – ОК 11. ПК 1.1. - ПК 1.4. ПК 2.1. - ПК 2.3.				
Тема 1.3 Железо-углеродистые, легированные и цветные сплавы.	Устный опрос Практическая работа № 2 Практическая работа № 3	ОК 1. – ОК 11. ПК 1.1. - ПК 1.4. ПК 2.1. - ПК 2.3.				

	Практическая работа № 4 Практическая работа № 5 Практическая работа № 6 Практическая работа № 7					
Тема 1.4 Способы обработки металлов	Устный опрос Практическая работа № 8 Практическая работа № 9 Практическая работа № 10					
РАЗДЕЛ 2 СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ					Дифференцированный зачет. Итоговая контрольная.	ОК 1. – ОК 11. ПК 1.1. - ПК 1.4. ПК 2.1. - ПК 2.3.
2.1 Смазочные материалы	Устный опрос Практическая работа № 11	ОК 1. – ОК 11. ПК 1.1. - ПК 1.4. ПК 2.1. - ПК 2.3.				
РАЗДЕЛ 3 ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ			Контрольная работа № 2	ОК 1. – ОК 11. ПК 1.1. - ПК 1.4. ПК 2.1. - ПК 2.3.	Дифференцированный зачет. Итоговая контрольная.	ОК 1. – ОК 11. ПК 1.1. - ПК 1.4. ПК 2.1. - ПК 2.3.
3.1 Диэлектрические материалы	Устный опрос Практическая работа № 12 Практическая работа № 13	ОК 1. – ОК 11. ПК 1.1. - ПК 1.4. ПК 2.1. - ПК 2.3.				
РАЗДЕЛ 4 МАТЕРИАЛЫ СОСОБНЫМИ ФИЗИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ			Контрольная работа № 3	ОК 1. – ОК 11. ПК 1.1. - ПК 1.4. ПК 2.1. - ПК 2.3.	Дифференцированный зачет. Итоговая контрольная.	ОК 1. – ОК 11. ПК 1.1. - ПК 1.4. ПК 2.1. - ПК 2.3.
Тема 4.1. Материалы с особыми магнитными свойствами	Устный опрос Практическая работа № 14	ОК 1. – ОК 11. ПК 1.1. - ПК 1.4. ПК 2.1. - ПК 2.3.				
Тема 4.2 Материалы с особыми электрическими свойствами	Устный опрос	ОК 1. – ОК 11. ПК 1.1. - ПК 1.4. ПК 2.1. - ПК 2.3.				

6.4 Типовые контрольные задания или иные материалы

6.4.1 Оценочные средства при текущем контроле

Теоретические вопросы для устного опроса

1. Классификация металлов. Характерные свойства металлов. Строение атомов металлов.
2. Типы межатомных связей. Влияние на свойства материалов.
3. Кристаллические решетки. Типы кристаллической ячейки.
4. Точечные, линейные, поверхностные дефекты.
5. Влияние примесей и других факторов на процесс кристаллизации.
6. Образование зерен. Механизм образования кристаллов.
7. Строение металлического слитка. Структура литого слитка. Схема строения стального слитка.
8. Что такое дендрит?
9. Анизотропия. Аллотропия (полиморфизм).
10. Понятие «кристаллизация». Процесс образования.
11. Первичная кристаллизация металлов. Вторичная кристаллизация металлов.
12. От чего зависит размер зерна?
13. Почему величина кристаллов зависит от степени переохлаждения?
14. Виды растворов. Механические смеси.
15. Химическая реакция образования соединения.
16. Диаграммы состояния сплавов. Их типы.
17. Перекристаллизация. Дисперсионное твердение.
18. Наклеп. Рекристаллизация. Схема упрочнения сплава.
19. Пластическая деформация. Железо и его соединения с углеродом.
20. Что такое феррит? Структура феррита.
21. Что называется аустенитом? Характерная особенность аустенита.
22. Что такое перлит? Структура перлита.
23. Как образуется цементит первичный, вторичный и третичный?
24. Что называется ледебуритом? Характерная особенность ледебурита.
25. Группы сталей. Микроструктура сталей.
26. Классификация чугунов и их свойства.
27. Понятия о термической обработке. Превращения при нагреве и охлаждении стали.
28. Этапы термической обработки.
29. Процесс легирования сталей. Углеродистая инструментальная сталь.
30. Алюминий и его сплавы. Деформируемый алюминий и его сплавы. Литейные алюминиевые сплавы.
31. Классификация магниевых сплавов. Классификация медных сплавов.
32. Титановые сплавы и их свойства.
33. Влияние легирующих компонентов на структуру и свойства.
34. Бериллиевые сплавы и их свойства. Области применения.
35. Строение и особенности пластических масс.
36. Полимеры. Эластомеры. Резина.

Критерии оценивания:

- 90-100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 80-89 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой вопрос;
- 60-79 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 0-59 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов; при отсутствии

правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	2	3	4	5

6.4.1 Оценочные средства при рубежном контроле

Контрольная работа № 1 по разделу 1 ТЕХНОЛОГИЯ МЕТАЛЛОВ.

Вариант - 1

- Какие из свойств металлов и сплавов относятся к физическим ?
 - пластичность, твёрдость;
 - температура плавления, электропроводность;
 - свариваемость, способность обрабатываться режущим инструментом.
- Укажите степень тетрагональности тетрагональной кристаллической решётки:
 - $c/a=1,689$;
 - $c/a > 0,5$;
 - $c/a > 1$.
- На каком оборудовании производят испытания на растяжение?
 - разрывная машина;
 - копёр;
 - прибор Бринелля.
- Какие параметры определяют при испытании материала на усталость?
 - временное сопротивление разрыву;
 - предел выносливости;
 - ударная вязкость.
- Укажите методы определения твёрдости:
 - температурное воздействие;
 - вдавливание, царапание, упругая отдача;
 - разрыв образца.
- Что называется анизотропией?
 - поверхностные несовершенства решётки;
 - расположение атомов в различных плоскостях кристаллической решётки с различной плотностью;
 - модификация зёрен структуры.
- Что называется кристаллизацией?
 - расположение атомов в различных плоскостях кристаллической решётки с различной плотностью;
 - несовершенства на границах зёрен и блоков металлов;
 - переход металла из жидкого в твёрдое состояние.
- Назовите характерные особенности механической смеси:
 - элементы, входящие в состав сплава, не растворимы друг в друге в твёрдом состоянии, не вступают в химическую реакцию, образуя соединение;
 - образование общей кристаллической решётки;
 - полная растворимость элементов друг в друге.
- Что показывает линия солидус диаграммы состояния сплавов?
 - эвтектические превращения;
 - появление жидкости;
 - конец кристаллизации.
- Как называются сплавы железа с углеродом с содержанием углерода до 2,14%?
 - стали;
 - феррит;
 - чугун.

Вариант - 2

1. Какие из свойств металлов и сплавов относятся к технологическим?

- а) свариваемость, ковкость,
- б) способность противостоять коррозии,
- в) удельный вес, коэффициент линейного расширения.

2. Какими свойствами обладают сплавы, имеющие гексагональную плотно упакован-

ную

решётку?

- а) твёрдость, жёсткость;
- б) легко деформируются при сдвиговых нагрузках;
- в) имеют низкую температуру плавления.

3. На каком оборудовании проводят испытания на ударный изгиб?

- а) маятниковый копёр;
- б) прибор Роквелла;
- в) разрывная машина.

4. Какие параметры определяют при испытании материала на разрыв?

- а) ударная вязкость;
- б) предел выносливости;
- в) предел текучести, предел прочности.

5. Что называется твёрдостью:

- а) способность материала сопротивляться внедрению в него другого, более твёрдого тела;
- б) наименьшее напряжение, при котором без заметного увеличения нагрузки продолжает течь образец;
- в) наибольшее напряжение, которое может выдержать материал, не разрушаясь.

6. Что называется аллотропией (полиморфизмом)?

- а) способность металлов в твёрдом состоянии иметь различное кристаллическое строение и свойства при различных температурах;
- б) рост зёрен структуры;
- в) линейные несовершенства решётки.

7. Что называется модификацией?

- а) рост зерна с неравномерной скоростью;
- б) искусственное регулирование размеров зёрен;
- в) полиморфизм.

8. Назовите характерные особенности твёрдых растворов:

- а) при кристаллизации сохраняется однородность распределения атомов различных элементов;
- б) образуется кристаллическая решётка, отличная от решёток образующих элементов;
- в) элементы полностью растворимы друг в друге.

9. Что показывает линия ликвидус диаграммы состояния сплавов?

- а) выделение цементита;
- б) начало кристаллизации при охлаждении;
- в) образование механической смеси.

10. Как называются сплавы железа с углеродом с содержанием углерода более 2,14%?

- а) чугун;
- б) латунь;
- в) сталь.

Ключ к контрольной работе № 1

Вариант 1

1-б, 2-в, 3-а, 4-б, 5-б, 6-б, 7-в, 8-а, 9-в, 10-а

Вариант 2

1-а, 2-б, 3-а, 4-в, 5-а, 6-а, 7-б, 8-а, 9-б, 10-а

Критерии оценивания для контрольной работы:

90-100 баллов - при правильном ответе на 90-100%.

80-89 баллов - при правильном ответе на 80-89 %.

60-79 балла - при правильном ответе на 60-79 %.

0-59 баллов - при правильном ответе на менее 59 %

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	2	3	4	5

**Контрольная работа № 2 по разделам 2,3 СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.
ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ.**

1. Что такое смазочные материалы?
2. Перечислите виды смазочных материалов по внешнему состоянию.
3. Перечислите виды смазочных материалов по назначению.
4. Что такое полимеры?
5. Слово «электричество» произошло от слова:
 - а) электрон;
 - б) янтарь;
 - в) искра
6. Что относится к природным смолам?
7. Что означает маркировка PET:
 - а) полистирол
 - б) полипропилен
 - в) полиэтилентерефталат
8. Полимерам свойственно:
 - а) легкость
 - б) быстрая окисляемость
 - в) химическая активность
9. Что такое углепластик.
10. Кто «изобрел» резину:
 - а) Жозеф Луи Гей-Люссак
 - б) Галилео Галилей
 - в) Чарльз Гудиер

Ключ к контрольной работе № 2

1 - материалы, используемые для снижения износа, вызванного трением, 2 - газообразные, жидкие, консистентные (пластичные), твердые,
3 -

Моторные масла
Трансмиссионные и редукторные масла
Гидравлические масла
Пищевые масла и жидкости
Промышленные масла (текстильные, для прокатных станков, закалочные, электроизоляционные,

теплоносители и многие другие)
Электропроводящие смазки (пасты)
Консистентные (пластичные) смазки

4 - материалы, состоящие из длинных повторяющихся цепочек молекул, 5-б, 6- шеллак, канифоль, янтарь, 7 - в, 8 - а, 9 - материал, полученный переплетением тонких нитей графита и резины, 10 – в.

Критерии оценивания для контрольной работы:

90-100 баллов - при правильном ответе на 90-100%.

80-89 баллов - при правильном ответе на 80-89 %.

60-79 балла - при правильном ответе на 60-79 %.

0-59 баллов - при правильном ответе на менее 59 %

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	2	3	4	5

Контрольная работа № 3 по разделу 4 МАТЕРИАЛЫ С ОСОБЫМИ ФИЗИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ.

1. Ферромагнетиками являются следующие металлы:

а) Al, Cu, Cr;

б) Au, Ag, Pt;

в) W, Mo, Re;

г) Fe, Ni, Co.

2. Магнитомягкие материалы используются для изготовления:

а) магнитопроводов;

б) постоянных магнитов;

в) конструкционных деталей;

г) радиаторов.

3. Наилучшими частотными характеристиками из ферромагнитных материалов обладают:

а) электротехнические стали;

б) пермаллои;

в) ферриты;

г) альсиферы.

4. Какие материалы относятся к группе материалов высокой проводимости:

а) тантал и рений;

б) медь и алюминий;

в) графит и пиролитический углерод;

г) цинк и хром.

7. Какие вещества относят к проводникам второго рода:

а) металлические расплавы;

б) электролиты;

в) твердые металлы;

г) естественножидкие металлы.

8. Что такое дроссель?

9. Для чего применяют пермаллои?

10. Что можно отнести к диамагнетикам:

а) цезий;

б) кобальт;

в) золото;

г) литий.

Ключ к контрольной работе № 3

1-г, 2-а, 3-в, 4-б, 5-б, 6-б, 7-б, 8 - ограничитель, по сути это катушка индуктивности, обладающая высоким сопротивлением переменному току и малым сопротивлением постоянно-му, 9 - для сердечников малогабаритных силовых трансформаторов, дросселей, 10-в.

Критерии оценивания для контрольной работы:

90-100 баллов - при правильном ответе на 90-100%.

80-89 баллов - при правильном ответе на 80-89 %.

60-79 балла - при правильном ответе на 60-79 %.

0-59 баллов - при правильном ответе на менее 59 %

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	2	3	4	5

6.4.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Итоговая контрольная работа по всему курсу

Пример задания:

Задание № 1

I вар.	<p>1. Что такое латунь?</p> <p>а) сплавы магния с алюминием б) сплавы алюминия с кремнием в) сплавы меди с цинком</p> <p>2. Как называется самопроизвольное разрушение твердых материалов, вызванное химическими или электрохимическими процессами, развивающимися на их поверхности при взаимодействии с внешней средой?</p> <p>а) коррозией; б) диффузией; в) адгезией.</p> <p>3. Как называется сплав железа с углеродом, при содержании углерода менее 2,14 %?</p> <p>а) чугун; б) сталь; в) латунь.</p>
II вар.	<p>1. Называние вещества, в состав которого входят два или несколько компонентов?</p> <p>а) металлом; б) сплавом в) кристаллической решеткой.</p> <p>2. Как называется способность металлов, не разрушаясь, изменять под действием внешних сил свою форму и сохранять измененную форму после прекращения действия сил?</p> <p>а) упругостью; б) пределом прочности; в) пластичностью</p> <p>3. Что такое нагрев изделия до определенной температуры, выдержка при этой температуре и медленное охлаждение?</p> <p>а) закалка; б) нормализация; в) отжиг.</p>

Задание № 2. Соотнесите цифры с буквами

I вар.	<p>1. Способность тел передавать тепло при нагревании и охлаждении.</p> <p>2. Способность металла проводить электрический ток.</p> <p>3. Механическое свойство металлов и сплавов тесно связанное с прочностью, износостойчивостью. Способность сопротивляться внедрению более твердого тела.</p> <p>4. Способность металла, не разрушаясь, изменять форму под действием нагрузки и сохранять измененную форму после снятия нагрузки.</p> <p>5. Способность металла создавать собственное магнитное поле, либо самостоятельно, либо под действием внешнего магнитного поля.</p>
II вар.	<p>1. Температура, при которой металл полностью переходит из твердого состояния в жидкое.</p> <p>2. Вид деформации металлов и сплавов, характеризуемый увеличением длины тела. Этому виду деформации подвержены тросы грузоподъемных машин, крепежные детали, приводные ремни.</p>

3. Вид разрушения под действием часто повторяющихся переменных нагрузок. Подвержены шатуны двигателей, коленчатые валы, поршневые пальцы, поршни.
4. Количество вещества содержащегося в единице объема.
5. Вид пластичной деформации, характеризующийся уменьшением объема тела под действием сдавливающих его сил.

- а. Плотность.
- б. Теплопроводность.
- в. Усталость.
- г. Температура плавления.
- д. Пластичность.
- е. Электропроводность.
- ж. Твердость.
- з. Способность намагничиваться.
- и. Сжатие.
- к. Растяжение.

Ключ к итоговой контрольной работе:

	I вариант	II вариант
Задание № 1	1 в; 2 а; 3 б.	1 б; 2 в; 3 в.
Задание № 2	1 б; 2 е; 3 ж; 4 д; 5 з.	1 г; 2 к; 3 в; 4 а; 5 и.

Критерии оценивания для контрольной работы:

90-100 баллов - при правильном ответе на 90-100%.

80-89 баллов - при правильном ответе на 80-89 %.

60-79 балла - при правильном ответе на 60-79 %.

0-59 баллов - при правильном ответе на менее 59 %

Количество баллов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	2	3	4	5

Перечень вопросов для дифференцированного зачёта

1. Что такое материаловедение. На какие группы делятся материалы. Основные виды химической связи.
2. Что такое металловедение. Классификация металлов. Свойства металлов.
3. Что такое кристаллы. Типы кристаллических решеток металлов.
4. Что такое кристаллизация, её виды. Аллотропия.
5. Что такое сплав её виды.
6. Что такое диаграмма состояния сплавов, ликвидус, солидус.
7. Что такое сталь. Виды термообработки стали.
8. Что такое ХТО. Виды ХТО.
9. Что такое легированная сталь. Виды легированной стали.
10. Что такое прокаливаемость и красностойкость.
11. Что такое чугун, его виды.
12. Что такое цветные металлы, виды сплавов на их основе.
13. Характеристика алюминия.
14. Характеристика меди.
15. Антифрикционные (подшипниковые) сплавы.
16. Что такое литейное производство. Обработка металлов давлением.
17. Что такое сварка, его классы.
18. Что такое пайка, его виды, требования.
19. Что такое резка металлов, его виды.
20. Сокращенное название угловой шлифовальной машины, что может использоваться в качестве насадки.
21. Абразивные материалы.

22. Коррозия металлов, его виды, способы защиты.
23. Что такое смазочные материалы, виды по внешнему состоянию, виды по назначению.
24. Полимеры, природные смолы, пластмассы,
25. Резины, углепластики.
26. Что такое магнитные материалы, ферромагнетики, парамагнетики, диамагнетики.
27. Что относится к магнитомягким и магнитотвердым материалам.
28. Материалы с особыми электрическими свойствами.

Форма дифференцированного зачёта: устный опрос.

Структура устного опроса, выносимого на диф. зачёт: 3 вопроса.

Критерии и нормы оценки дифференцированного зачета:

Оценка «отлично» ставится, если студент показал полный объем, высокий уровень и качество знаний по данным вопросам, владеет культурой общения и навыками научного изложения материала, устанавливает связь между теоретическими знаниями и способами практической деятельности: ясно, точно и логично отвечает на заданные вопросы.

Оценка «хорошо» ставится, если студент логично и научно изложил материал, но недостаточно полно определяет практическую значимость теоретических знаний: не высказывает своей точки зрения по данному вопросу, не смог дать достаточно полного ответа на поставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент при раскрытии вопроса допустил содержательные ошибки, не соотнёс теоретические знания и собственную практическую деятельность, испытывает затруднения при ответе на большинство вопросов.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент показал слабые теоретические и практические знания, допустил грубые ошибки при раскрытии вопроса, не смог ответить на заданные вопросы.

6.3.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Порядок организации проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлен в Положении о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы среднего профессионального образования в КузГТУ

6.ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

При осуществлении образовательного процесса применялись следующие образовательные технологии:

- традиционная;
- интерактивная.