Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чирикова Лилия Ивановна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 02.11.2026 14:13:33
Уникальный программный ключ:
750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4ce0cad5

Приложение
ОПОП-ППССЗ по специальности
11.02.06 Техническая эксплуатация
транспортного радиоэлектронного
оборудования(по видам транспорта)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.13 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

основной профессиональной образовательной программы –

программы подготовки специалистов среднего звена специальности СПО

11.02.06 Техническаяэксплуатациятранспортногорадиоэлектронногооборудования

(повидамтранспорта)

Базовая подготовка

среднего профессионального образования

(год начала подготовки по УП: 2023)

СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

3. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

3.1. ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ

3.2. КОДИФИКАТОР ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

4. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств учебной дисциплины ОП.13 Материаловедениеможет быть использован при различных образовательных технологиях, в том числе и как дистанционные контрольные средства при электронном / дистанционном обучении.

В результате освоения учебной дисциплины ОП.13 Материаловедение обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности11.02.06 Техническаяэксплуатациятранспортного радиоэлектронногооборудования (повидамтранспорта) следующимизнаниями, умениями, которые формируют общие ипрофессиональные компетенции, а также личностными результатами, осваиваемыми в рамках программы воспитания:

уметь:

У1.Выбирать необходимый материал по его свойствам и параметрам с учетом условий эксплуатации

У2.Расшифровывать марку материалов и сплавов по их обозначениям

знать:

З1.Назначение и классификацию металлов, свойства и их применение

З2.Назначение и классификацию электротехнических, экипировочных, и защитных материалов, их свойства и применение

-общие компетенции:

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущейпрофессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК2. Организовывать собственную деятельность, определятьметоды и способы выполнения профессиональных задач, оценивать ихэффективность и качество.

ОК3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения внестандартных ситуациях.

ОК4.Осуществлять поиск, анализ и оценку информации,необходимой для постановки и решения профессиональных задач,профессионального и личностного развития.

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологиидля совершенствования профессиональной деятельности.

ОК6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение,эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных,организовывать и контролировать их работу с принятием на себяответственности за результат выполнения заданий.

ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального иличастного развития, заниматься самообразованием, осознаннопланировать повышение квалификации.

ОК9. Быть готовым к смене технологий в профессиональнойдеятельности.

-профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Выполнять работы по монтажу, демонтажу оборудования сетей связи.

ПК 1.2. Выполнять работы по монтажу кабельных и волоконно-оптических линий связи.

ПК 1.3.Производить пусконаладочные работы по вводу в действие оборудования.

ПК 2.1. Выполнять ТЭ оборудования согласно требованиям нормативных документов.

ПК 2.2. Производить осмотр, обнаружение и устранение отказов и дефектов оборудования.

ПК 2.3. Осуществлять наладку, настройку, регулировку, проверку оборудования.

ПК 2.4.Осуществялть эксплуатацию, производить ТО и ремонт устройств связи.

-личностные результаты:

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

ЛР 13. Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение

поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

ЛР 27. Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.

ЛР 30. Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является **дифференцированный зачет.**

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

2.1 В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих, профессиональных компетенций и личностных результатов в рамках программы воспитания:

Результаты обучения: умения, знания и компетенции, личностные результаты	**Показатели оценки результата**	**Форма контроля и оценивания**
Уметь:		
У 1. выбирать необходимый материал по его свойствам и параметрам с учетом условий эксплуатации ОК 1.- ОК 9 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ЛР 10, 13, 27, 30	Выбор необходимого проводникового материала по его свойствам и параметрам в зависимости от условий эксплуатации Выбор необходимого диэлектрического материала по его свойствам и параметрам в зависимости от условий эксплуатации Выбор необходимого магнитного материала по его свойствам и параметрам в зависимости от условий эксплуатации	Экспертное наблюдение и оценка защиты отчетов по лабораторным занятиям
У 2. расшифровывать марку материалов и сплавов по их обозначениям ОК 1.- ОК 9 ПК 1.1., ПК 1.2. , ПК 1.3. ЛР 10, 13, 27, 30	Использование правил и обозначений для расшифровки марок сплавов и материалов	Текущий контроль в форме: - ответов на контрольные вопросы; - выполнения контрольной работы; - презентации и сообщений;
Знать:		
З1.назначение и классификацию металлов, свойства и их применение ОК 1.- ОК 9 ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ЛР 10, 13, 27, 30	Знать классификацию металлов, свойства и их применение	Текущий контроль в форме: - ответов на контрольные вопросы; - защиты отчетов по лабораторным работам; - выполнения контрольной работы; - презентации и сообщений;
З2.назначение и классификацию электротехнических, экипировочных, и защитных материалов их свойства и применение ОК 1.- ОК 9 ПК 1.1., ПК 1.2. , ПК 1.3. ЛР 10, 13, 27, 30	- Знать назначение и классификацию электротехнических материалов, их свойства и применение - назначение и классификацию экипировочных и защитных материалов их свойства и применение	оценка при проведении устного опроса, контрольных работ, при защите отчетов по лабораторным работам

3 ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Формы и методы контроля

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине ОП.13Материаловедение, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций, а также личностных результатов в рамках программы воспитания.

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля					
	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. Основы материаловедения					*ДЗ*	*З1, У1, У2,* *ОК 1 - ОК 9* ПК 1.1., ПК 1.2. ПК 2.1., ПК 2.2. ЛР10, ЛР13.
Тема 1.1. Общие сведения о строении и свойствах вещества	*Устный опрос* *Лабораторная работа №1* *Самостоятельная работа*	*З1,У1* *ОК 1 - ОК 9* ПК 1.1., ПК 1.2. ПК 2.1., ПК 2.2. ЛР10, ЛР13.				
Раздел 2. Диэлектрические материалы					*ДЗ*	*З2, У1, У2,* *ОК 1 - ОК 9* ПК 1.1., ПК 1.2. ПК 2.1., ПК 2.2. ПК 2.3., ПК 2.4. ЛР10, ЛР13.
Тема 2.1. Классификация и свойства диэлектриков	*Устный опрос* *Самостоятельная работа*	*З1,У2,* *ОК 1 - ОК 9* ПК 1.1., ПК 1.2. ПК 2.1., ПК 2.2.				
Тема 2.2. Твердые органические диэлектрики	*Устный опрос* *Лабораторная работа №2* *Самостоятельная работа*	*З2, У1, У2,* *ОК 1 - ОК 9* ПК 1.1., ПК 1.2. ПК 2.3., ПК 2.4.				
Тема 2.3. Твердые неорганические диэлектрики	*Устный опрос* *Самостоятельная работа*	*З2, У1, У2,* *ОК 1 - ОК 9* ПК 1.1.,ПК 1.2. ЛР10, ЛР13				
Тема 2.4.	*Лабораторная работа№3,4*	*З1,У2*				

Жидкие и газообразные диэлектрики	*Самостоятельная работа*	*ОК 1 - ОК 9* ПК 1.3. ПК 2.3.,ПК 2.4.				
Тема 2.5. Активные диэлектрики	*Тематическое тестирование* *Самостоятельная работа*	*32,* *ОК 1 - ОК 9* ПК 1.1.,ПК 1.2. ПК 1.3.				
Раздел 3. Проводниковые материалы					*ДЗ*	*32, У1, У2,* *ОК 1 - ОК 9* ПК 1.1.,ПК 1.2. ПК 2.3.,ПК 2.4. ЛР10, ЛР13, ЛР 27, ЛР 30.
Тема 3.1. Классификация проводниковых материалов	*Устный опрос* *Самостоятельная работа*	*32, У1,* *ОК 1 - ОК 9* ПК 1.1.,ПК 1.2 ЛР 27, ЛР 30				
Тема 3.2. Материалы с высокой проводимостью	*Устный опрос* *Лабораторная работа* *Самостоятельная работа*	*32, У1,* *ОК 1 - ОК 9* ПК 2.3.,ПК 2.4. ЛР10, ЛР13				
Тема 3.3. Материалы с высоким сопротивлением	*Устный опрос* *Самостоятельная работа*	*32, У1,* *ОК 1 - ОК 9* ПК 2.3.,ПК 2.4.				
Тема 3.4. Материалы контактных систем	*Тематическое тестирование* *Устный опрос* *Самостоятельная работа*	*32, У1* *ОК 1 - ОК 9* ПК 1.1. ПК 1.2.				
Раздел 4. Полупроводнико-вые материалы					*ДЗ*	*32,* *ОК 1 - ОК 9* ПК 1.1.,ПК 1.2. ПК 1.3. ЛР10, ЛР13, ЛР 27, ЛР 30.

Тема 4.1. Общие сведения о полупроводниках	*Устный опрос* *Самостоятельная работа*	*32,* *ОК 1 - ОК 9* ПК 1.1.,ПК 1.2. ПК 1.3.				
Тема 4.2. Простые полупроводники	*Устный опрос* *Самостоятельная работа*	*32,У2* *ОК 1 – ОК9* ПК 1.1.,ПК 1.2. ПК 1.3. ЛР10, ЛР13, ЛР 27, ЛР 30.				
Тема 4.3. Сложные полупроводники	*Устный опрос* *Самостоятельная работа*	*32,* *ОК 1 - ОК 9* ПК 1.1.,ПК 1.2. ПК 1.3.				
Раздел 5. Магнитные материалы					*Дифференцированный зачет*	*32,* *ОК 1 - ОК 9* ПК 1.1.,ПК 1.2., ПК 1.3. ЛР10, ЛР13.
Тема 5.1. Классификация магнитных материалов	*Устный опрос* *Самостоятельная работа*	*32,* *ОК 1 - ОК 9* ПК 1.1.,ПК 1.2. ПК 1.3.				
Тема 5.2. Магнитотвердые материалы	*Устный опрос* *Самостоятельная работа*	*32,* *ОК 1 - ОК* 9ЛР10, ЛР13.				
Тема 5.3.Магнитомягкие материалы	*Устный опрос* *Самостоятельная работа*	*32,* *ОК 1 – ОК9* ПК 1.1.,ПК 1.2. ПК 1.3.				
Тема5.4. Магнитные материалы спецназначения	*Устный опрос* *Самостоятельная работа*	*32* *ОК 1 - ОК 9* ПК 1.1.,ПК 1.2. ПК 1.3. ЛР10, ЛР13.				

Раздел 6. Экипировочные и защитные материалы					*ДЗ*	*32,* *ОК 1 - ОК 9* ПК 1.1.,ПК 1.2., ПК 1.3. ПК 2.3.,ПК 2.4. ЛР10 , ЛР13, ЛР 27. ЛР 30.
Тема 6.1. Экипировочные материалы	*Устный опрос* *Самостоятельная работа*	*32* *ОК 1 - ОК 9* ПК 1.1.,ПК 1.2. ПК 1.3. ЛР10 , ЛР13,				
Тема 6.2 Защитные материалы	*Устный опрос* *Лабораторная работа №5* *Самостоятельная работа*	*32 ,У2* *ОК 1 - ОК 9* ПК 2.3. ПК 2.4. ЛР 27, ЛР 30.				

3.2 Кодификатор оценочных средств

Функциональный признак оценочного средства (тип контрольного задания)	**Код оценочного средства**
Устный опрос	*УО*
Практическая работа № n	*ПР № n*
Тестирование	*Т*
Контрольная работа № n	*КР № n*
Задания для самостоятельной работы - реферат; - доклад; - сообщение; - ЭССЕ	*СР*
Разноуровневые задачи и задания (расчётные, графические)	*РЗЗ*
Рабочая тетрадь	*РТ*
Проект	*П*
Деловая игра	*ДИ*
Кейс-задача	*КЗ*
Зачёт	*З*
Дифференцированный зачёт	*ДЗ*
Экзамен	*Э*

4ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1Темы эссе (рефератов, докладов, сообщений)

1. Металлы и их свойства.
2.Кристаллизация металлов.
3.Применение металлов на железнодорожном транспорте.
4.Из истории железа.
5.Классификация диэлектрических материалов.
6.Свойства диэлектриков.
7.Диэлектрические материалы, их свойства.
8.Применение диэлектрических материалов на подвижном составе железных дорог.
9.Твердые органические диэлектрики.
10.Твердые неорганические диэлектрики.
11. Классификация проводниковых материалов.
12. Применение проводниковых материалов на железнодорожном транспорте.
13. Материалы высокой проводимости.
14. Проводниковые материалы высокого удельного сопротивления.
15. Полупроводниковые материалы и их свойства
16. Магнитно-твердые материалы.
17. Применение магнитных материалов на подвижном составе железных дорог.
18. Свойства магнитных материалов.
19. Магнитные материалы специального назначения.
20. Назначение и виды припоев.
21. Флюсы – назначение, свойства, состав.
22. Современные материалы для пайки.
23. Защитные покрытия.
24. Способы нанесения защитных покрытий.
25. Применение защитных покрытий на подвижном составе железных дорог.

Контроль выполнения данного вида самостоятельной работыосуществляется во время учебного занятия в виде проверки преподавателемписьменного эссе (реферата, доклада,сообщения) или устного выступления обучающегося.

Критерии оценки:

«5»–баллов выставляется обучающемуся, если тема раскрыта всесторонне; материал подобран актуальный,изложен логично и последовательно; материал достаточно иллюстрировандостоверными примерами; презентация выстроена в соответствии с текстомвыступления, аргументация и система доказательств корректны.

«4»–баллов выставляется обучающемуся, если тема раскрыта всесторонне; имеются неточности втерминологии и изложении, не искажающие содержание темы; материалподобран актуальный, но изложен с нарушением последовательности;недостаточно достоверных примеров.

«3»–баллов выставляется обучающемуся, если тема сообщения соответствует содержанию, нораскрыта не полностью; имеются серьёзные ошибки в терминологии и изложении, частично искажающие смысл содержания учебного материала; материал изложен непоследовательно и нелогично; недостаточно достоверных примеров.

«2»–баллов выставляется обучающемуся,если тема не соответствует содержанию, нераскрыта; подобран недостоверный материал; грубые ошибки в терминологии иизложении, полностью искажающие смысл содержания учебного материала;информация изложена нелогично; выводы неверные или отсутствуют.

4.2Тестовые задания

Раздел 2. Диэлектрические материалы

Тест1. Вариант №1

1) Свойство диэлектрика изменять свои размеры под действием температуры называется

а. теплопроводность
б.тепловое расширение
в.тепловое сжатие
г.температурный коэффициент расширения

2) Способность поглощать водяные пары из окружающей среды называется

а. влагостойкость
б.водопоглощаемость
в. гигроскопичность
г.нет ответа

3) Что не относиться к физико-химическим свойствам?

а.светостоикость
б.растворимость
в.химостокость
г.нет верного ответа

4) Какой из материалов не является диэлектриком

а. стекло
б.текстолит
в. природный графит
г. нет верного ответа

5) Какой из материалов является диэлектриком

а. стекло
б. сажа
в. антрацит
г. нет верного ответа

6) Каким свойством не должно обладать трансформаторное масло

а.температура застывания -70^{o}C
б. повышенная вязкость
в. теплопроводность
г. повышенная текучесть

7) Что придает лаку пигмент, введенный в его состав

а. пластичность
б. коррозионную стойкость
в. цвет
г. огнеупорность

8) Что относиться к твердым неорганическим диэлектрикам

а. текстолит

б. ситаллы
в. пенопласты
г. резина

9) Какой диэлектрик применяют в трансформаторе?
а. трансформаторная вода
б. трансформаторный раствор
в. трансформаторная кислота
г. трансформаторное масло

10) Какой самый распространенный газообразный диэлектрик
а. водород
б. кислород
в. аргон
г. нет верного ответа

Контролируемые компетенции:ОК1, ОК3, ОК 5, ОК8,

№ вопроса	№ ответа
1.	б
2.	в
3.	г
4.	в
5.	а
6.	б
7.	в
8.	б
9.	г
10.	г

Критерии оценки:
от 0% до 60% – «2»,
от 61% до 75% – «3»,
от 76% до 85 % – «4»,
от 86% до 100% – «5».

Раздел 3.Проводниковые материалы

Тест1. (1-вариант)
1)Раствор щелочи, проводящий электрический ток называется-
а. электролит
б. сверхпроводник
в. криопроводник
г. нет верного ответа

2)Материалы, обладающие ничтожно малым удельным электрическим сопротивлением при низких температурах называются-
а. электролиты
б. сверхпроводники
в. константаны

г.нет верного ответа

3) Материал, не изменяющий свое удельное электрическое сопротивление при изменении температуры называется-

а.нихром
б. константан
в. манганин
г. нет верного ответа

4) Какой материал лучше всего проводит электрический ток?

а. алюминий
б. медь
в. нихром
г. сталь

5) Назовите сплав, относящийся к сплавам для электронагревательных элементов

а. нихром
б. манганин
в. дюраль
г. нет верного ответа

6) Содержание цинка в латуни марки Л90 составляет:

а.10%
б.90%
в.1%
г. нет верного ответа

7) Какие элементы являются вредными для стали?

а. марганец и кремний
б. сера и кремний
в. фосфор и марганец
г. сера и фосфор

8) Какой элемент является основным компонентом в сплавах латунь и бронза?

а. алюминий
б. титан
в. медь
г. железо

9) Чему равно удельное электрическое сопротивление у сплавов с высоким сопротивлением?

а. $\geq$ 0.1мкОм*м
б. $\leq$ 0.3мкОм*м
в. $\geq$ 0.3мкОм*м
г. Нет верного ответа

10) Полупроводники –это:

а. материалы, проводящие ток только в одном определенном направлении

б. материалы с проводимостью, которой можно управлять, изменяя напряжение, температуру, освещенность и т.д.

в. материалы, проводящие ток только наполовину
г.нет верного ответа

Контролируемые компетенции:ОК1, ОК2, ОК4, ОК5.

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
№ ответа	а	б	б	б	а	а	г	в	в	б

Критерии оценки:
от 0% до 60% – «2»,
от 61% до 75% – «3»,
от 76% до 85 % – «4»,
от 86% до 100% – «5».

Раздел 4.Полупроводниковые материалы
Вариант №1

1. Какое свойство металлов измеряют методом Бринелля

а. вязкость
б. твердость
в. прочность

2. Способность металла сопротивляться вдавливанию другого более твердого тела

а. твердость
б. упругость
в. усталость

3. Какое свойство металлов не относится к физико-химическим

а. теплопроводность
б. плотность
в. пластичность

4. Расшифруйте Бр.ОЦ 4-3

а. 4%Sn; 3% Zn; остальное Cu;
б. 90%Cu; 4%Sn; 3% Zn;
в. 4%Sn; 3% Zn; 30% Cu;

5. Содержание цинка в латуни марки Л90 составляет:

а. 10%
б. 90%
в. 1%

6. Что не относится к сплавам с высоким сопротивлением

а. дюраль
б. константан
в. нихром

7. Сверхпроводники -

а. материалы, проводящие ток по своей поверхности
б. материалы, обладающие очень малым удельным электрическим сопротивлением при очень низких температурах

в. материалы, обладающие очень малым удельным электрическим сопротивлением при очень высоких температурах

8. Какой из материалов не является диэлектриком

а. стекло

б. текстолит

в.- природный графит

9. Полупроводники -

а. материалы, проводящие ток только в одном определенном направлении

б. материалы с проводимостью, которой можно управлять, изменяя напряжение, температуру, освещенность и т.д.

в. материалы, проводящие ток только наполовину

10. Какой из материалов является диэлектриком

а. стекло

б. сажа

в. антрацит

11. Что относиться к твердым неорганическим диэлектрикам

а. текстолит

б. ситаллы

в. пенопласты

12. Что относится к основным тепловым свойствам диэлектрика

а. влагопроницаемость

б. холодостойкость

в. гигроскопичность

13. Каким свойством не должно обладать трансформаторное масло

а. температура застывания -70^{o}С

б. повышенная вязкость

в. теплопроводность

14. Укажите неверное определение пьезоэлектрика

а. твердое, кристаллическое вещество, обладающее пьезоэффектом

б. материал, на поверхности которого при его деформации возникает электрический заряд

в. материал, изменяющий свою форму и размеры под действием электрического тока

15. Что придает лаку пигмент, введенный в его состав

а. пластичность

б. коррозионную стойкость

в. цвет

Контролируемые компетенции:ОК1, ОК4,ОК6, ОК7

№ вопроса	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
№ ответа	**б**	**а**	**в**	**а**	**а**	**а**	**б**	**в**	**б**	**а**	**б**	**б**

Критерии оценки:
от 0% до 60% – «2»,
от 61% до 75% – «3»,
от 74% до 89 % – «4»,
от 90% до 100% – «5».

Раздел 5.Магнитные материалы

Вариант 1

Вопрос		Ответ	
№	Содержание	№	Содержание
1	Положительным направлением магнитного поля считается направление	а	от северного полюса к южному
		б	от южного полюса к северному
		в	направление поля принимается произвольно
2	Напряженность магнитного поля измеряется	а	В Вб
		б	в А/м
		в	в Гн
		г	В Гс
3	В теслах измеряется	а	напряженность магнитного поля
		б	индуктивность
		в	индукция
		г	магнитный поток
4	Переменную магнитную проницаемость имеют	а	ферромагнетики
		б	парамагнетики
		в	диамагнетики
		г	все материалы
5	Узкую петлю гистерезиса имеют	а	магнитомягкие материалы
		б	магнитотвердые материалы
		в	парамагнетики
		г	диамагнетики
6	Коэрцитивная сила больше	а	умагнитомягких материалов
		б	у магнитотвердых материалов

		в	у парамагнетиков
		г	у диамагнетиков
7	Потери на гистерезис	а	не зависят от частоты перемагничивания материала
		б	пропорциональны частоте перемагничивания
		в	пропорциональны квадрату частотеы перемагничивания
		г	обратно пропорциональны частоте перемагничивания
8	Литая сталь используется для изготовления магнитопроводов электромагнитов, работающих	а	на постоянном токе
		б	на переменном токе
		в	на любом виде тока
		г	литая сталь не применяется
9	Магнитомягкие материалы применяются для изготовления	а	постоянных магнитов
		б	магнитопроводов
		в	обмоток электромагнитов
		г	контактов
10	К магнитомягким материалам относятся	а	пермаллой, сплав ЮНДК, викалой
		б	сталь, пермаллой, викалой
		в	сталь, пермаллой, альсифер
		г	сталь, пермаллой, пермендюр
11	В электротехническую сталь для снижения потерь на вихревые токи добавляется	а	углерод
		б	кремний
		в	сера
		г	алюминий
12	Изделия из магнитострикционных материалов изменяют под воздействием магнитного поля изменяют	а	электрическое сопротивление
		б	геометрические размеры
		в	температуру
		г	цвет

13	С уменьшением толщины стальных листов магнитопровода потери на вихревые токи	а	увеличиваются
		б	уменьшаются
		в	не изменяются
		г	-
14	Если магнитотвердый материал нагреть до температуры выше точки Кюри, его остаточная индукция	а	увеличится
		б	уменьшится
		в	исчезнет
		г	-
15	Квадратичную зависимость от частоты перемагничивания имеют	а	потери на гистерезис
		б	потери на вихревые токи
		в	оба вида потерь
		г	-

Контролируемые компетенции:ОК1, ОК8, ОК9.

№ вопроса	**№ ответа**
1.	**б**
2.	**а**
3.	**в**
4.	**а**
5.	**а**
6.	**а**
7.	**б**
8.	**в**
9.	**б**
10.	**а**
11.	**б**
12.	**б**
13.	**б**
14.	**в**
15.	**в**

Критерии оценки:
выполнено правильно от 0% до 59% заданий – «2»,
от 60% до 74% – «3»,
от 74% до 89 % – «4»,
от 90% до 100% – «5».

Таблица 3 - Форма информационной карты банка тестовых заданий

Наименование разделов	Всего ТЗ	Количество форм ТЗ				Контролируемые компетенции
		Открытого типа	Закрытого типа	На соответствие	Упорядочение	
Раздел 2. Диэлектрические материалы.	**10**		*10*			ОК1, ОК3, ОК 5, ОК8.
Раздел 3. Проводниковые материалы.	**10**		*10*			ОК1, ОК2, ОК4, ОК5.
Раздел 4. Полупроводниковые материалы.	**15**		*15*			ОК1, ОК4, ОК6, ОК7.
Раздел 5. Магнитные материалы.	**15**		*15*			ОК1, ОК8, ОК9.
Раздел 6.Экипировочные и защитные материалы.						

4.3Практические работы

Раздел 1. Основы материаловедения.

Лабораторная работа № 1Определение твердости металлов

Цели: изучить устройство и работу твердомера ТК-2; приобрести навыки проведения механических испытаний и оформления результатов.

Контрольные вопросы

1. Дайте понятие твердости материала.
2. Какие инденторы применяются при измерении твердости по методу Роквелла?
3. Назовите преимущества использования метода Роквелла при измерении твердости металла.
4. Как обозначается твердость по Роквеллу?
5. Какие инденторы, при каких нагрузках и для измерения твердости каких металлов используются?
6. Опишите схему определения твердости по методу Роквелла.
7. В чем различия между методами определения твердости (по методу Роквелла и по методу Бринелля)?

Раздел 2.Диэлектрические материалы.

Лабораторная работа № 2Определение электрической прочности твердого диэлектрика

Цели: ознакомиться с методом определения пробивной напряженности (электрической прочности) твердых диэлектриков; определить электрическую прочность твердого диэлектрика.

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте явление пробоя диэлектрика.
2. Дайте понятие «пробивного напряжения».
3. Что такое электрическая прочность диэлектрика?
4. Укажите зависимость между пробивным напряжением и толщиной диэлектрика.
5. Приведите примеры диэлектриков, имеющих высокие значения электрической прочности.
6. Приведите примеры диэлектриков, имеющих низкие значения электрической прочности.

Лабораторная работа № 3

Тема: Определение кинематической вязкоститрансформаторного масла.

Цели: Ознакомиться с методом определения плотности, и вязкоститрансформаторного масла; практически определить плотность, кинематическую вязкость и электрическую прочность трансформаторного масла

Контрольные вопросы

1. В чем состоит отличие трансформаторного масла от других смазочных материалов?
2. Перечислите функции, выполняемые маслом в трансформаторе.
3. Как влияет степень очистки трансформаторного масла на его свойства?
4. Какими свойствами должно обладать трансформаторное масло?

Лабораторная работа № 5

Тема: Технология нанесения защитных покрытий.

Цель: Ознакомиться с технологиями нанесения лакокрасочных покрытий при ремонте железнодорожных вагонов.

Контрольные вопросы

1. Для чего предназначены лакокрасочные материалы?

2. Назначение шпатлевки
3. Перечислите основные свойства лакокрасочных материалов
4. Перечислите способы нанесения лакокрасочного покрытия
5. Можно ли наносить шпатлевку на неподготовленную поверхность? Почему?
6. Для чего нужен пигмент?
7. Что такое адгезия

Контролируемые компетенции:ОК1, ОК3,ОК7.

*«**зачтено**» –выставляется при условии выполнения всех пунктов порядка выполнения работы и ответа на контрольные вопросы.*

*«**незачтено**» –ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу.Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося.*

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации (дифференцированный зачет)

1. Что изучает наука - материаловедение. Назовите отечественных и зарубежных ученых, внесших существенный вклад в развитие материаловедения. Задачи прикладного материаловедения.
2. Физические свойства металлов и методы их оценки.
3. Методы определения механических свойств металлов и пластмасс. Экспериментальные методы и приборы для их оценки.
4. Классификация твердых материалов по назначению и их области применения.
5. Определение твердости металлов и пластмасс. Безобразцовые методы испытания.
6. Атомно-кристаллическое строение и процессы первичной и вторичной кристаллизации металлов.
7. Основные типы и параметры кристаллических решеток металлов, их дефекты. Полиморфные превращения.
8. Основные виды макроизломов, их характеристика.
9. Кристаллизация металлов. Образование и рост зародышей. Строение слитка.
10. Методы определения технологических свойств металлов. Технологические пробы.
11. Классификация металлических сплавов, их свойства и примеры применения.
12. Характеристика диаграммы состояния сплавов 1 типа. Правило отрезков.
13. Характеристика диаграммы состояния сплавов 2 типа. Правило отрезков.
14. Характеристика диаграммы состояния сплавов 3-го типа. Правило отрезков.
15. Характеристика диаграммы состояния сплавов 4-го типа. Правило отрезков.
16. Основные принципы построения диаграмм тройных сплавов.
17. Диаграмма железо-углерод, ее структурные и фазовые области (стальной участок). Влияние углерода на свойства сплавов.
18. Диаграмма состояния сплавов железа с углеродом (чугунный участок). Влияние углерода и кремния на свойства чугунов.
19. Технология производства стали, марки сталей обыкновенного качества, свойства и области применения на транспорте.
20. Классификация и свойства сталей специального назначения. Примеры применения их на транспорте.
21. Строение и свойства углеродистых сталей. Примеры применения их на транспорте.
22. Классификация качественных сталей, их свойства и назначение. Примеры применения на транспорте.
23. Классификация легированных сталей. Примеры применения их на транспорте.
24. Маркировка и свойства легированных сталей. Примеры применения на транспорте.
25. Автоматные и литейные конструкционные стали, свойства и области применения на транспорте.
26. Цементуемые и улучшенные легированные стали, марки, свойства и области применения на транспорте.
27. Инструментальные стали и сплавы. Примеры применения на транспорте.
28. Высокопрочные стали, их виды и маркировка. Примеры применения на транспорте.
29. Пружинные и шарикоподшипниковые стали. Структура, свойства и примеры применения на транспорте.
30. Жаростойкие и жаропрочные стали. Примеры применения их на транспорте.
31. Влияние легирующих элементов на структуру и свойства чугунов.
32. Коррозионно-стойкие стали. Примеры применения их на транспорте.

33. Строение и свойства серых чугунов. Технология их получения, маркировка и области применения.

34. Технология получения ковкого чугуна, маркировка, строение и область применения.

35. Высокопрочные чугуны, технология получения. Структура, свойства и области применения.

36. Классификация легированных чугунов, маркировка, структура, свойства и области применения.

37. Строение и свойства белых чугунов. Примеры применения.

38. Алюминий и его свойства. Высокопрочные и жаростойкие сплавы на основе алюминия.

39. Отжиг и нормализация стали. Улучшение стали.

40. Антифрикционные сплавы на основе олова, свинца и цинка.

41. Основные способы закалки сталей. Превращения аустенита при различных скоростях охлаждения. Диаграмма изотермических превращений стали.

42. Закалка и отпуск стали. Определение закаливаемости и прокаливаемости стали.

43. Основные дефекты при термической обработке стали и чугунов.

44. Химико-термическая обработка стали (основные процессы и механизм модифицирования поверхностных слоев).

45. Термическая обработка чугунов, основные виды, их структура и свойства.

46. Оборудование основное и вспомогательное, применяемое при термической обработке.

47. Классификация припоев (назначение и основные характеристики).

48. Антифрикционные материалы. Баббиты, марки, свойства и области применения.

49. Классификация цветных металлов, их свойства и области применения.

50. Медноникелевые сплавы, маркировка и области применения.

51. Классификация бронз, их марки и области применения.

52. Классификация медных сплавов, их маркировка и области применения.

53. Технология получения меди, ее маркировка и области применения.

54. Латунь и сплавы на ее основе, области применения.

55. Литейные и деформируемые сплавы на основе алюминия, примеры применения.

56. Классификация и маркировка спеченных и композиционных алюминиевых сплавов, области применения.

57. Благородные металлы, свойства, области применения.

58. Легкоплавкие металлы, маркировка и примеры применения.

59. Цинк и сплавы на его основе, примеры применения.

60. Коррозия, основные виды и методы защиты металлов.

61. Неметаллические материалы, классификация.

62. Структура и свойства полимеров, области применения.

63. Классификация пластмасс. Структура и свойства полиамидов и полиолефинов, примеры применения.

64. Состав и свойства защитных покрытий из металлов и лакокрасочных материалов.

65. Термопластичные пластмассы, свойства и области применения.

Типовой вариант тестирования
для промежуточной аттестации (экзамен/зачет)

.

Вариант №1

1) Какое свойство металлов измеряют методом Роквелла:

а. вязкость
б. твердость
в. прочность
г.нет верного ответа

2) Способность металла разрушаться под действием знакопеременных и повторных напряжений:

а. выносливость
б. упругость
в. усталость
г.нет верного ответа

3) Выбрать наиболее подходящий вариант ответа для чугуна СЧ 15-32:

а. предел прочности 15МПа, относительное удлинение 32%
б. предел прочности 15МПа, временное сопротивление на изгиб 32МПа
в. предел прочности на разрыв 150МПа, предел прочности на изгиб 320МПа
г.нет верного ответа

4) Что не относиться к химико-термической обработке:

а. цементация
б. нормализация
в. азотирование
г.нет верного ответа

5) Укажите полезные примеси для железоуглеродистых сталей:

а. сера и фосфор
б. углерод и водород
в. кремний и марганец
г.нет верного ответа

6) Выбрать наиболее подходящий вариант ответа для стали У9А:

а. легированная, инструментальная высокого качества, содержание С= 0,9%
б. углеродистая, конструкционная высокого качества, содержание С= 0,09%
в. углеродистая, инструментальная высокого качества, содержание С = 0,9%
г.нет верного ответа

7) Выбрать наиболее подходящий вариант ответа для стали 12Х2Н4:

а. 12% углерода, 2% хрома, 4% никеля
б. 0,12% углерода, 2% хрома, 4% никеля
в. 0,12% углерода, 0,2% хрома, 0,4% никеля
г.нет верного ответа

8) Операцию «отпуска» применяют:

а. для нормализации структуры стали
б. для понижения твердости стали
в.для снятия внутренних напряжений и получения равновесной структуры стали
г.нет верного ответа

9) Способность металла в твердом состоянии иметь различное кристаллическое строение:

а. аллотропия
б. твердость
в. упругость
г.нет верного ответа

10) Способность металла изменять форму и размеры под действием внешних сил и восстанавливать свои форму после снятия нагрузки:

а. выносливость
б. пластичность
в. упругость
г.нет верного ответа

11) Способность металла сопротивляться вдавливанию в него другого более твердого металла:

а. аллотропия
б. вязкость
в. твердость
г.нет верного ответа

12) Разрушение металла под действием поверхностных знакопеременных напряжений:

а. пластичность
б. усталость
в. вязкость
г.нет верного ответа

13) Плавку чугуна проводят:

а. в конверторах
б. в электропечах
в. в доменных печах
г.нет верного ответа

14) Химические элементы или их соединения в составе сплавов:

а. вещества
б. компоненты
в. минералы
г.нет верного ответа

15) Твердый раствор углерода в γ железе с ГЦК решеткой. Обладает большой вязкостью, хорошей сопротивляемостью к стирании, химической стоимостью и твердостью по Бринеллю НВ 170-220:

а. цементит
б. ледебурит
в. Аустенит
г.нет верного ответа

16)Из чего делают минералокерамические твёрдые сплавы:

а. оксид меди
б. оксид железа
в. оксид алюминия
г.нет верного ответа

Контролируемые компетенции:ОК1, ОК4,ОК5.

№ вопроса	Вариант №3
1	б
2	в
3	в
4	б
5	в
6	в
7	б
8	в
9	а
10	в
11	в
12	б
13	в
14	б
15	в
16	в

Критерии оценки:
от 0% до 60% – «2»,
от 61% до 75% – «3»,
от 76% до 85 % – «4»,
от 86% до 100% – «5».