

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Троицкий технологический техникум»

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ЦМК

Бочкарева Т.А.

«30» мая 2023 г.

**Комплект
оценочных средств по учебной дисциплине**

ОП. 05 Материаловедение

Образовательной программы среднего профессионального образования
(ОП СПО)
По специальности СПО

13.02.03 Электрические станции, сети и системы

Разработчик: Г.А. Абзалилова,
преподаватель профессионального
цикла, высшей квалификационной
категории ГБПОУ «ТТТ»

Троицк, 2023

Содержание

1.	Паспорт комплекта оценочных средств.....
1.1.	Область применения комплекта контрольно-оценочных средств.....
1.2.	Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины.....
1.2.1.	Формы промежуточной аттестации по учебной дисциплине.....
1.2.2.	Организация текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения учебной дисциплины.....
2.	Задания для контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины.....
2.1.	Задания для текущего контроля.....
2.2.	Задания для промежуточной аттестации.....
3.	Рекомендуемая литература и иные источники.....

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1. Область применения комплекта контрольно-оценочных средств

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины ОП.05 Материаловедение образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

1. Формирование элементов профессиональных компетенций (ПК) и элементов общих компетенций (ОК):

Таблица 1

Профессиональные и общие компетенции		Показатели оценки результата	Средства проверки (№ заданий)
1		2	3
OK 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Выбор и применение методов и способов решения поставленных задач с навыками распознавания задачи и/или проблемы в профессиональном и/или социальном контексте;	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, внеурочной деятельности.
OK 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Эффективный поиск необходимой информации по данной дисциплине	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, внеурочной деятельности.
OK 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	Организация самостоятельных занятий с применением современной научной профессиональной терминологии; определение и выстраивание траектории профессионального развития и самообразования	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, внеурочной деятельности.
OK 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие обучающихся со сверстниками	Наблюдение и оценка достижений

		преподавателями в ходе обучения	обучающихся на внеаудиторной самостоятельной работе.
OK 05.	. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявление толерантности в рабочем коллективе изучение правил оформления документов и построения устных сообщений.	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на внеаудиторной самостоятельной работе.
OK 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	Демонстрация осознанного поведения на основе традиционных общечеловеческих ценностей и понимания сущности гражданско-патриотической позиции, значимости профессиональной деятельности по специальности; знание стандартов антикоррупционного поведения и ответственности за их нарушения.	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, внеурочной деятельности.
OK 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Демонстрирует знания в области бережного производства	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, внеурочной деятельности.
OK 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания	Использует средства физической культуры для сохранения здоровья в процессе обучения	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, внеурочной

	необходимого уровня физической подготовленности;		деятельности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.	Понимание общего смысла четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимание текстов на базовые профессиональные темы; участие в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; написание простых связные сообщений на знакомые или интересующие профессиональные темы	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, внеурочной деятельности.

2. Оценка умений и усвоение знаний

Освоенные умения, усвоенные знания	Показатели оценки результата	№№ заданий для проверки
		1 2 3
Уметь:		
определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу; назначению и способу приготовления	-определяет состав легированных и углеродистых сталей по их маркировке	ПЗ №№ 4, 5, 7, 8

определять твердость материалов;	-определяет твердость материалов	ПЗ №2
определять режимы отжига, закалки и отпуска стали	-определяет режимы т/о для разных марок сталей	ПЗ №3
подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации	-выбирает конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации	ПЗ №7
подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей	-подбирает способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей	ПЗ №3
Знать:		
виды механической, термической и химической обработки металлов и сплавов	-называет виды обработки материалов	ЭМ
виды прокладочных и уплотнительных материалов	-называет виды прокладочных материалов	ЭМ
закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии	-объясняет закономерности процессов кристаллизации и коррозии;	ЭМ

классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве	-называет классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов,	ЭМ
методы измерения параметров и определения свойств материалов	-называет методы измерения параметров и определения свойств материалов	ЭМ
основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов	-рассказывает о кристаллизации и структуре расплавов	ЭМ
основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства	-рассказывает о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства	ЭМ
основные свойства полимеров и их использование	-называет свойства полимеров	ЭМ
особенности строения металлов и сплавов	-перечисляет особенности строения металлов и сплавов	ЭМ
свойства смазочных и абразивных материалов;	-называет свойства абразивных и смазочных материалов	ЭМ
способы получения композиционных материалов;	-называет способы получения композиционных материалов;	ЭМ
сущность технологических процессов сварки, литья, обработки металлов давлением и резанием	-объясняет сущность технологических процессов сварки, литья, обработки металлов давлением и резанием	ЭМ

Условные сокращения: ПР- практическая работа, ППР- проверочная письменная работа, ЭМ – экзаменационные материалы.

1.2 Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

1.2.1. Формы промежуточной аттестации по дисциплине

Учебная дисциплина	Формы промежуточной аттестации
1	2
ОП 05. Материаловедение	Экзамен

1.2.2. Организация текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения программы учебной дисциплины.

Текущий контроль успеваемости организовывается в виде фронтального опроса, практических заданий, практических работ, письменных проверочных работ по темам, контрольных работ, решения задач, составления конспектов по темам, вынесенным на самостоятельное изучение.

2. Задания для контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

2.1 Задания для текущего контроля

Практические занятия №№ 4, 5, 7, 8

У 1. Определять свойства и классифицировать материалы по маркировке, внешнему виду, составу (определение состава легированных и углеродистых сталей по их маркировке).

Практическое (лабораторная) занятие №2

У 2. Определять твердость материалов.

Обязательная контрольная работа №1 (для заочной формы обучения)

3-1. Виды механической, термической и химической обработки металлов и сплавов

3-2. Виды прокладочных и уплотнительных материалов

3-3. Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии

3-4. Классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве

3-5. Методы измерения параметров и определения свойств материалов

3-6. Основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов

3-7. Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства

3-8. Основные свойства полимеров и их использование

3-9. Особенности строения металлов и сплавов

3-10. Свойства смазочных и абразивных материалов;

3-11. Способы получения композиционных материалов;

3-12. Сущность технологических процессов сварки, литья, обработки металлов давлением и резанием

2.2 Задания для промежуточной аттестации

Тест по дисциплине «Материаловедение» разработан для студентов заочной формы обучения, завершивших изучение курса дисциплины.

Время выполнения теста: 45 мин.

Количество заданий: 26.

Тип заданий: закрытый.

Форма заданий: **ВО** – задание с выбором одного правильного ответа из 4 предложенных;

Тест представлен двумя эквивалентными по содержанию и сложности вариантами, каждый из которых включает 26 заданий 1-го уровня сложности - узнавание.

Тематическая структура тестов

№ ДЕ	Наименование дидактической единицы ФГОС	№ зада- ния	Тема задания
1.	Строение и свойства	1.	Элементы кристаллографии

	материалов	2.	Влияние типа связей.
2.	Формирование структуры литых металлов.	3.	Кристаллизация металлов.
3.	Диаграмма состояния металлов.	4.	Понятие о сплавах.
		5.	Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.
		6.	Физические и механические свойства металлов и сплавов.
4.	Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов.	7.	Определение и классификация видов термообработки.
		8.	Химико-термическая обработка.
5.	Конструкционные материалы.	9.	Требования предъявляемые к конструкционным материалам.
		10.	Влияние примесей.
		11.	Легированные стали.
		12.	Классификация конструкционных материалов.
6.	Материалы с особыми технологическими свойствами.	13.	Медные сплавы.
7.	Материалы устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды.	14.	Коррозионностойкие и жаропрочные материалы.
8.	Неметаллические материалы.	15.	Пластmassы.
		16.	Каучук и резины.
9.	Материалы с особыми электрическими свойствами	17.	Диэлектрики.
		18.	Электромагнитные свойства.
10.	Инструментальные материалы.	19.	Материалы для изготовления инструментов.
11.	Порошковые и композиционные материалы.	20.	Порошковые и композиционные материалы.
12.	Обработка металлов резанием.	21.	Станки и инструменты.
		22.	Обработка резанием.
		23.	Металлорежущие станки.
13.	Технологические процессы получения заготовок.	24.	Виды и способы получения заготовок.
		25.	Кованые и штамповочные заготовки.
		26.	Штампованные заготовки.

Варианты тест – билетов

Выберите в каждом вопросе один из предложенных четырех ответов и обведите его кружком

Вариант 1

1. Анизотропия это - ...

- а) неодинаковые кристаллические решетки при одинаковой температуре.
- б) неодинаковые кристаллические решетки при разной температуре.
- в) различие свойств по разным направлениям.
- г) одинаковые свойства по различным направлениям.

P=4

2. Ионная связь это-связь...

- а) образуемая однородными атомами
- б) образуемая разнородными атомами
- в) у которой атомы являются малыми диполями.
- г) у которой существует «электронный газ».

P=4

3. Модифицирование это - ...

- а) различие свойств по разным направлениям.
- б) неодинаковые кристаллические решетки при разной температуре.
- в) неравномерное распределение химических элементов в объеме металлов.
- г) введение в жидкий металл тугоплавких частиц.

P=4

4. Механическая смесь это - ...

- а) сплав, в котором атомы растворимого вещества замещают атомы растворителя.
- б) сплав с новой кристаллической решеткой.
- в) сплав, который представляет мельчайшую смесь компонентов.
- г) сплав, в котором химические элементы находятся в жидком состоянии.

P=4

5. Эвтектика (ледебурит) это - ...

- а) твердый раствор углерода в Y – железе.
- б) смесь аустенита и цемента.
- в) твердый раствор углерода в α – железе.
- г) смесь феррита и цемента.

P=4

6. Механические свойства.

- а) свариваемость, обработка давлением.
- б) теплопроводность, магнитная проницаемость.
- в) твердость, пластичность.
- г) коррозионная стойкость.

P=4

7. При каком виде термической обработки охлаждение заготовок происходит в масле?

- а) отжиг.
- б) закалка.
- в) отпуск.

г) нормализация.

P=4

8. При каком виде термической обработки охлаждение заготовок совершается на воздухе?

- а) закалка.
- б) отжиг.
- в) отпуск.
- г) нормализация.

P=4

9. Как называют процесс насыщения поверхности металлического изделия углеродом?

- а) цианирование.
- б) силицирование.
- в) цементация.
- г) азотирование.

P=4

10. С увеличением серы, в стали снижается:

- а) тепловые свойства.
- б) магнитная проницаемость.
- в) пластичность.
- г) электропроводность.

P=4

11. Какой из перечисленных элементов необходимо добавить, чтобы из стали получить чугун?

- а) кремний.
- б) водород.
- в) углерод.
- г) сера.

P=4

12. Какая марка соответствует легированной стали?

- а) сталь У12.
- б) сталь 45Х.
- в) сталь 45.
- г) сталь В ст .3 сп.

P=4

13. Какая сталь обыкновенного качества по степени раскисления является полуспокойной?

- а) сталь 45.
- б) сталь 1 кп
- в) сталь У 7.
- г) сталь В ст 4 пс.

P=4

14. Какой элемент латуней является основным легирующим?

- а) Сл
- б) Sn
- в) Zn

г) Ni

P=4

15. Какая сталь является коррозионностойкой?

- а) сталь У 7.
- б) 40Х13.
- в) 65 С.
- г) АСТ 40.

P=4

16. Каков основной состав органических полимеров?

- а) неорганические атомы основной цепочки.
- б) атомы водорода.
- в) атомы хлора.
- г) атомы кремния, титана и др. элементов.

P=4

17. Какие основные свойства резин?

- а) газо- и водонепроницаемость.
- б) стойкость к истиранию.
- в) низкий модуль упругости.
- г) электроизоляционные свойства.

P=4

18. В качестве жидких диэлектриков используют:

- а) щелочной раствор.
- б) масло.
- в) соляная кислота.
- г) воду дистиллированную.

P=4

19. Какой сплав является магнитно-твёрдым?

- а) ЕХ5К5
- б) 40Х13
- в) ШХ15
- г) 45

P=4

20. Какие требования предъявляются к режущему инструменту?

- а) высокий предел прочности и вязкости.
- б) низкая теплопроводность.
- в) максимальный коэффициент теплового расширения.
- г) низкую химическую устойчивость.

P=4

21. Каково главное преимущество композиционных материалов?

- а) прочность и малый вес.
- б) высокая усталостная прочность.
- в) создание изделий, различных по прочности и выносливости.
- г) упрочнение металлических и неметаллических материалов.

P=4

22. Какие операции выполняют на сверлильных станках?

- а) долбление.
- б) зенкерование и сверление.
- в) фрезерование.
- г) растачивание и сверление.

P=4

23. Какие инструменты применяют на фрезерных станках?

- а) резцы и метчики.
- б) сверла и зенкера.
- в) фрезы и метчики.
- г) фрезы и зенкера.

P=4

24. Что получают волочением?

- а) уголок.
- б) швеллер.
- в) проволоку.
- г) Т-образный профиль.

P=4

25. Какое оборудование используется для получения литых изделий из алюминиевых сплавов?

- а) поршневая машина для литья.
- б) компрессорная машина для литья.
- в) индукционная печь.
- г) бессемеровский конвертер.

P=4

26. Какое свойство должны иметь формовочные смеси?

- а) хрупкость.
- б) пластичность.
- в) вязкость.
- г) твердость.

P=4

Вариант 2

Выберите в каждом вопросе один из предложенных четырех ответов и обведите его кружком

1. Аллотропия – это

- а) неодинаковые кристаллические решетки при одинаковой температуре;
- б) неодинаковые кристаллические решетки при разной температуре;
- в) различные свойства по разным направлениям;
- г) одинаковые свойства по различным плоскостям.

P=4

2. Ковалентная связь – это связь:

- а) образуемая однородными атомами;
- б) образуемая разнородными атомами;
- в) у которой атомы являются малыми диполями;
- г) у которой существует «электронный газ».

P=4

3. Ликвация-

- а) различные свойства по разным направлениям;
- б) неодинаковые кристаллические решетки при разной температуре;
- в) неравномерное распределение химических элементов в объеме штампов;
- г) введение в жидкий металл тугоплавких частиц.

P=4

4. Силовой твердый раствор – это:

- а) сплав, в котором атомы растворимого вещества замещают атомы растворителя;
- б) сплав с новой кристаллической решеткой;
- в) сплав, который представляет мельчайшую смесь компонентов; P=4
- г) сплав, в котором химические элементы находятся в жидком состоянии.

5. Эвтектоид (перлит)

- а) твердый раствор углерода в Y- железе;
- б) смесь аустенита и цементита;
- в) твердый раствор углерода в α- железе;
- г) смесь феррита и цементита.

P=4

6. Физические свойства:

- а) свариваемость, обработка давлением;
- б) теплопроводность, магнитная проницаемость;
- в) твердость, пластичность;
- г) коррозионная стойкость.

P=4

7. При каком виде термической обработки охлаждение заготовок совершается в воде?

- а) отжиг;
- б) закалка;
- в) отпуск;
- г) нормализация.

P=4

8. При каком виде термической обработки охлаждение совершается в печи?

- а) азотирование;
- б) нормализация;
- в) отжиг;
- г) закалка;

P=4

9. В чем сущность цианирования стальных изделий?

- а) насыщение поверхностного слоя углеродом;
- б) насыщение поверхностного слоя азотом;
- в) насыщение поверхностного слоя азотом и углеродом;
- г) насыщение поверхностного слоя цинком;

P=4

10. С увеличением углерода у стали увеличивается:

- а) вязкость;
- б) пластичность;
- в) твердость;
- г) теплопроводность.

P=4

11. Какие примеси считают вредными?

- а) сера и фосфор;
- б) кремний и марганец;
- в) никель и хром;
- г) углерод и фосфор.

P=4

12. Какой химический элемент добавляют в сталь в виде легирующего элемента?

- а) углерод;
- б) фосфор
- в) сера;
- г) хром.

P=4

13. Какая марка соответствует углеродистой качественной конструкционной стали?

- а) сталь У12;
- б) сталь 45 А
- в) сталь 75 Ш;
- г) БСТ 3 сп.

P=4

14. Какая из приведенных марок обозначает литейную оловянную бронзу?

- а) Бр ОЦ 4 -3
- б) ЛАН 59-3-2
- в) Бр А 10Ж 4 Н 4
- г) Л 68

P=4

15. Какие стали называются жаропрочными?

- а) способные сопротивляться окислению;
- б) способные сопротивляться разрушению;
- в) способные сопротивляться разрушению в области высоких температур;
- г) способные сопротивляться окислению при высоких температурах.

P=4

16. На какие классы подразделяются полимеры вследствие воздействия температур нагрева?

- а) термопластичные;
- б) термореактивные;
- в) кристаллические;
- г) термопластичные и термореактивные.

P=4

17. Какая марка из резин общего назначения находит наибольшее применение?

- а) СКБ;
- б) СКС;
- в) НК;
- г) СКИ.

P=4

18. Какие газы применяют в качестве диэлектриков?

- а) хлор;
- б) азот;
- в) неон;
- г) фрион.

P=4

19. Какими свойствами должны обладать сплавы с высоким электросопротивлением?

- а) окалиностойкость, прочность
- б) большое электросопротивление
- в) большое электросопротивление и хрупкость
- г) большое электросопротивление и окалиностойкость.

P=4

20. Из какой стали изготавливают сверла?

- а) Р 6 М 5
- б) У 10 А
- в) 40 Х13
- г) Х 12 Ф 1

P=4

21. Каково основное назначение матрицы в композиционных материалах?

- а) приданье композиции прочности;
- б) противостояние воздействию агрессивных сред;
- в) определение технологии изготовления композиционных материалов;
- г) перераспределение возникающих напряжений.

P=4

22. Для получения цилиндрических деталей используют:

- а) фрезерные станки;
- б) токарные станки;
- в) сверлильные станки;
- г) строгальные станки

P=4

23. Какие инструменты применяют на сверлильных станках?

- а) сверла и зенкера;
- б) фрезы
- в) резцы и сверла
- г) резцы и плашки

P=4

24. На прокатных станах получают:

- а) проволоку
- б) сортовой прокат;
- в) трубы;
- г) штампованные изделия

P=4

25. У какого сплава наименьшая усадка при литье?

- а) силумин
- б) бронза оловянная
- в) чугун серый
- г) сталь

P=4

26. Какое оборудование используется при штамповке?

- а) фрезерный станок

- б) литейная машина
- в) прокатный стан
- г) ковочный молот

P=4

4. Система оценки уровня подготовки обучающихся на соответствие требованиям ФГОС

Методика оценивания качества выполнения заданий (В.П. Беспалько):

Количественным критерием оценки правильности выполнения текстовых заданий служит коэффициент Ка, представляющий собой отношение качества правильно выполненных обучающимися существенных операций (А) к общему числу существенных операций теста (Р) Ка=А/Р

Ка	1,0-0,9	0,89-0,8	0,79-0,7	< 0,7
оценка	5	4	3	2

Эталоны ответов

1 Вариант	
№ вопроса	ответы
1	в
2	б
3	г
4	в
5	б
6	в
7	б
8	г
9	в
10	в
11	в
12	б
13	г
14	в
15	б
16	а
17	г
18	б
19	а
20	а
21	а
22	б
23	г
24	в

2 Вариант	
№ вопроса	ответы
1	б
2	а
3	в
4	а
5	б
6	б
7	б
8	в
9	в
10	в
11	а
12	г
13	б
14	а
15	в
16	г
17	а
18	г
19	г
20	а
21	г
22	б
23	а
24	б

25	а
26	б

25	а
26	г

Вопросы к экзамену по дисциплине ОП.05 Материаловедение

1. Основные свойства металлов: физические, химические, механические и технологические.
2. Атомно-кристаллическая структура металлов и сплавов. Типы решёток. Дефекты кристаллического строения.
3. Электрические свойства проводниковых материалов и их зависимость от внешних условий.
4. Методы испытаний металлов и приборы для исследования механических свойств.
5. Определение твердости металла методом Бринелля.
6. Определение твердости металла методом Роквелла.
7. Понятие о сплавах. Классификация сплавов.
8. Основные диаграммы состояния двойных сплавов.
9. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Критические точки.
- 10.Классификация железоуглеродистых сталей и сплавов.
- 11.Виды термообработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск.
- 12.Виды химико-термической обработки: цементация, азотирование, цианирование
- 13.Углеродистые стали.
- 14.Легированные стали.
- 15.Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей.
- 16.Маркировка сталей по ГОСТ.
- 17.Виды чугунов. Влияние примесей на структуру и свойства чугунов.
- 18.Чугуны белые и серые, их свойства и область применения.
- 19.Ковкие и высокопрочные чугуны.
- 20.Маркировка чугунов по ГОСТ.

21. Сплавы на медной основе. Медно-цинковые сплавы (латуни), бронзы, их состав, структура, свойства и область применения. Медно-никелевые сплавы, их состав, свойства и применение.
22. Маркировка медных сплавов по ГОСТ.
23. Сплавы на алюминиевой основе (деформируемые, литейные). Состав, свойства и назначение.
24. Маркировка алюминиевых сплавов по ГОСТ.
25. Химическая и электрохимическая коррозия. Виды разрушений.
26. Способы защиты металлов от коррозии.
27. Сущность литейного производства. Виды литья.
28. Общие сведения о процессе обработки металлов давлением. Основные виды обработки давлением
29. Сварка, процессы, родственные сварке
30. Магнитные характеристики и свойства материалов.
31. Магнитомягкие и магнитотвёрдые материалы. Применение магнитных материалов в промышленности
32. Электрические свойства проводниковых материалов и их зависимость от внешних условий
33. Материалы высокой проводимости. Сверхпроводники и криопроводники.
34. Сплавы с большим удельным сопротивлением. Угольные материалы.
35. Электропроводность диэлектриков. Поляризация диэлектриков. Диэлектрические потери.
36. Электрическая прочность диэлектриков. Механические, термические и физико-химические свойства диэлектриков.
37. Газообразные диэлектрики, их свойства и применение.
38. Жидкие диэлектрики, их свойства и применение.
39. Полимеры, их получение, свойства, применение.
40. Резины. Лаки, эмали, компаунды, клеи. Их классификация, свойства, применение.

41. Волокнистые материалы. Минеральные диэлектрики.
42. Электроизоляционные стёкла и керамика. Ситаллы.
43. Активные диэлектрики.
44. Общие сведения и классификация полупроводников.
Электропроводность, фотопроводность и термоэлектрические явления у полупроводников.
45. Электронно-дырочный переход. Простые и бинарные полупроводники.

3. Рекомендуемая литература и иные источники

3.1. Основные источники:

1. Ю.П. Солнцев, С.А. Вологжанин. Материаловедение. -М.: «Академия», 2019.
2. В.А. Филипова Электротехнические и конструкционные материалы. М.: Мастерство. 2021.
3. А.А. Черепахин. Материаловедение. М.: Академия, 2019.