Областное государственное бюджетное образовательное учреждение

среднего профессионального образования

«Смоленский промышленно-экономический колледж»

Утверждаю

Зам. директора по УМР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В.Судденкова

Комплект

контрольно-измерительных материалов для проведения экзамена

по дисциплине «Материаловедение»

 специальность

 200111 Радиоэлектронные приборные устройства

Смоленск 2013

Комплект контрольно-измерительных материалов дисциплины разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 200111 Радиоэлектронные приборные устройства

Организация разработчик: областное государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Смоленский промышленно-экономический колледж»

Разработчик: Ковалёва О.Н, преподаватель специальных дисциплин

Материалы согласованы с работодателем:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Рассмотрено на заседании кафедры

Протокол №\_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_г.

Зав. кафедрой (декан)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Рассмотрено научно-методическим советом ОГБОУ СПО СПЭК

Протокол №\_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_г.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Содержание**

[Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов 29](file:///C%3A%5CDocuments%20and%20Settings%5C1%5C%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%87%D0%B8%D0%B9%20%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%BB%5C%D0%BC%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%86%D1%8B.docx#_Toc372273014)

[1.1. Область применения 29](file:///C%3A%5CDocuments%20and%20Settings%5C1%5C%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%87%D0%B8%D0%B9%20%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%BB%5C%D0%BC%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%86%D1%8B.docx#_Toc372273015)

[1.2. Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины 29](file:///C%3A%5CDocuments%20and%20Settings%5C1%5C%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%87%D0%B8%D0%B9%20%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%BB%5C%D0%BC%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%86%D1%8B.docx#_Toc372273016)

[1.3. Организация контроля и оценки освоения программы учебной](file:///C%3A%5CDocuments%20and%20Settings%5C1%5C%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%87%D0%B8%D0%B9%20%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%BB%5C%D0%BC%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%86%D1%8B.docx#_Toc372273017)

дисциплины 30

[2. Комплект контрольно-измерительных материалов для оценки освоенных умений и усвоенных знаний учебной дисциплины 30](file:///C%3A%5CDocuments%20and%20Settings%5C1%5C%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%87%D0%B8%D0%B9%20%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%BB%5C%D0%BC%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%86%D1%8B.docx#_Toc372273018)

**I. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов**

**1.1. Область применения**

Комплект контрольно-измерительных материалов предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины « Материаловедение»

по специальности СПО 200111 Радиоэлектронные приборные устройства

**Комплект контрольно - измерительных материалов позволяет оценивать: освоенные умения и усвоенные знания**

|  |  |
| --- | --- |
| **Освоенные умения, усвоенные знания** | **Показатели оценки результата** |
| **1** | **2** |
| **Освоенные умения:**Распознавание и классифицирование конструкционных и сырьевых материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам | Правильно соотносит внешний вид материала с маркировкой  |
| Выбор и расшифровка марок конструкционных материалов | Соблюдает алгоритм выбора и расшифровки конструкционных материалов по их маркировке и обозначению |
| Выбор материалов для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ | Соответствие выбранного материала конструкции, ее назначению и условиям эксплуатации |
| Проведение исследований по определению твердости металлов; | Грамотно реализует алгоритм испытания механических свойств материалов  |
| Определение режимов отжига, закалки и отпуска стали; | Точность выбора температуры и способов охлаждения сплавов при проведении термической обработке |
| Подбор способов и режимов обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей  | Правильно выбирает и аргументирует способы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей |
| Знание строения и свойств металлов, методов их исследования | Правильно раскрывает основы строения и свойств металлов, методы их исследования |
| Знание основных видов конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов | Точно ориентируется в основных видах конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов |
| Знание основных сведений о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства | Точно излагает классификацию металлов, технологии их производства и области применения |
| Знание классификации материалов, свойствах, маркировке и области применения конструкционных материалов, принципов их выбора для применения в производстве | Аргументирует применение в ситуационной задаче выбор материала для деталей машин, применяемых в производстве |
| Знание видов износа деталей и узлов | Точно излагает виды износа деталей и узлов при выборе материала для деталей машин, применяемых в производстве |
| Знание особенностей строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования | Правильно излагает закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки,  |
| Знание основ термообработки металлов | Аргументировано излагает выбор способа получения заготовок для деталей из конкретного вида конструкционных материалов и их обработки |
| Знание видов обработки металлов и сплавов | Аргументировано излагает выбор способа получения заготовок для деталей из конкретного вида конструкционных материалов и их обработки |
| Знание сущности технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием |
| Знание требований к качеству обработки деталей |
| Знание особенностей строения, назначения и свойств различных групп неметаллических материалов | Правильно раскрывает особенности строения, назначения и свойств различных групп неметаллических материалов |
| Знание свойств смазочных и абразивных материалов | Точно излагает на основании свойств действие и применение смазочных и абразивных материалов |

* 1. **Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины**

Предметом оценки учебной дисциплины являются освоенные умения и усвоенные знания обучающихся.

Текущий контроль освоения программы учебной дисциплины проводится в пределах учебного времени, отведенного на её изучение, с использованием таких методов как выполнение самостоятельных и контрольных работ, тестов, проведение устного опроса, выполнение практических и лабораторных работ.

 Оценка освоения программы учебной дисциплины проводится в соответствии с «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов в ОГБОУ СПО «Смоленский промышленно-экономический колледж» и рабочим учебным планом по специальности.

 **Форма итоговой аттестации по ОПОП при освоении учебной дисциплины: экзамен**

**Организация контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины**

Условием допуска к экзамену является положительная текущая аттестация по всем практическим и лабораторным работам учебной дисциплины, ключевым теоретическим вопросам дисциплины.

**II. Комплект контрольно-измерительных материалов для оценки освоенных умений и усвоенных знаний учебной дисциплины «Материаловедение»**

**1.Условия выполнения задания.**

1.1.Задание выполняется в условиях, максимально приближенных к условиям рабочего места.

1.2.Используемое оборудование:

 - компьютеры с установленным необходимым программным обеспечением;

 - материалы для практических заданий.

1.3.Соблюдение техники безопасности.

**2.Инструкция по выполнению задания**

2.1.Задание выполняется в два этапа:

- выполнение практического задания;

- выполнение теоретического задания.

2.2. Время выполнения задания – 40 минут

**3.Практические и теоретические задания**

**Задание №1 Теоретическое задание**

1. Охарактеризуйте процесс кристаллизации металлов
2. Охарактеризуйте строение стального слитка
3. Охарактеризуйте строение металлов
4. Охарактеризуйте процесс аллотропии металлов на примере железа.
5. Охарактеризуйте механические свойства металлов.
6. Охарактеризуйте сущность метода определения твёрдости металла по Бринеллю.
7. Охарактеризуйте сущность метода определения твёрдости металла по Роквеллу
8. Охарактеризуйте методы исследования структуры металлов
9. Приведите сравнительную характеристику основных сплавов железа
10. Охарактеризуйте характер взаимодействия элементов в сплавах в твёрдом и жидком состоянии.
11. Охарактеризуйте основные структуры железо – углеродистых сплавов
12. Охарактеризуйте линии, точки и области диаграммы состояния «Железо- углерод»
13. Охарактеризуйте основные виды процессов термической обработки металлов
14. 1.Охарактеризуйте процесс отжига стали.
15. Охарактеризуйте процесс закалки стали
16. Охарактеризуйте процесс отпуска закалённой стали
17. Охарактеризуйте процесс азотирования стали
18. Охарактеризуйте процессы диффузионной металлизации стали
19. Укажите классификацию, состав, строение и общие свойства пластмасс
20. Укажите состав, основные свойства и применение термопластичных пластмасс
21. Укажите основные виды, свойства и применение термореактивных пластмасс
22. Укажите основные виды, состав, свойства и применение резины
23. Укажите основные виды, строение и применение композиционных материалов
24. Укажите классификацию, состав, строение и общие свойства сплавов меди
25. Укажите классификацию, состав, строение и общие свойства сплавов алюминия
26. Укажите классификацию, состав, строение и общие свойства сплавов титана
27. Укажите классификацию, состав, строение и общие свойства сплавов магния
28. Укажите основные виды, строение и применение абразивных материалов
29. Укажите основные виды, строение и применение смазочных материалов
30. Охарактеризуйте основные виды технологических процессов литейного производства
31. Охарактеризуйте технологию литья в песчано-глинистую форму.
32. Охарактеризуйте основные виды технологических процессов обработки металлов давлением
33. Охарактеризуйте технологию горячей объёмной штамповки
34. Охарактеризуйте основные виды процессов сварки металлов.
35. Охарактеризуйте основные виды процессов обработки металлов резанием.
36. Охарактеризуйте основные виды инструмента для обработки металлов резанием.
37. Охарактеризуйте устройство токарно-винторезного станка.

**Практическое задание№1** Распознайте и охарактеризуйте материалы по их маркировке

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п | Чёрные и цветные материалы |
|  | Сталь 08КП , 12Х18Н9Т, ШХ15СГ, Л63, ВЧ45, МЛ16. |
|  | Сталь 20Х , 08Х17Н13М2Т, БрА7, АК12 , ТТ8К20Б |
|  | Сталь 40Х15Н7Г7Ф2МС, Р18, 40ХН, ЛмцА57-3-1, ВТ22, МА5 |
|  | Сталь 35ХН1М2ФА, АС40ХГН, Ст.3КП, ЛАН59-3-3, КЧ35-10, ВК10 |
|  | 1. Сталь АС20ХГМ, 20Х20Н14С2, Р9М4К8, БрА5, Д16, МЛ10
 |
|  | 1. Сталь 36Х2Н2МФА, У11, 5ХНВ, БрАЖ9-4, Т15К4, МА3.
 |
|  | Сталь 9ХВГ, 40Х15Н7Г7Ф2МС, А35Е, КЧ37-12, ВК6М, АМг3. |
|  | Сталь 08Х17Н13М2Т, 50ХФА, Р9М4К8, БрА7, Д18, ТТ8К20Б |
|  | Сталь 12Х18Н9, 5ХНВ, АС40Г, Л63, АК12М5, ВЧ45. |
|  | Сталь Р6М5К5, 40Х15Н7Г7Ф2МС, АС12ХГМ, Т15К4, Бр0Ф4-0,25, МА5. |
|  | Сталь 08Х13, ШХ9СГ, Р18, ЛС59-2, КЧ37-12, МЛ10 |
|  | Сталь 30ХН3М2ФА, Вст.3КП, ШХ4, БрАЖМц10-3-1,5, Д16, ВК8.. |
|  | Сталь 08КП, 9ХВСГ, 31Х19Н9МВБТ, КЧ35-10, БрБ2, ВТ20 |
|  | Сталь 5ХНМ, Р6М5К5, 40Х15Н7Г7Ф2МС, Т15К4, Бр0Ф4-0,25, МА11. |
|  | Сталь 45ХН2МА, Вст.6СП, А30, БрАЖН11-6-6, АК12, ВК8В. |
|  |  Сталь Р9К5Ф5, 37Х12Н8Г8МФБ, АС40, КЧ35-10, АМг3, БрС30. |
|  | Сталь 15ХСНД, У8А, Х12Ф1, СЧ10, Д1, ВТ9. |
|  | Сталь АС20ХГМ, 08Х17Н13М2Т, ШХ6, СЧ18, БрАЖ9-4, Д16 |
|  | Сталь 20Х20Н14С2, Х12Ф1, 30ХГС-Ш, ВТ5, МА2, ЛМцА57-3-1 |
|  | Сталь 06ХН2МДТ, 4ХМФС, ШХ6, БрОЦС4-4-2,5, МЛ9, ВТ8. |
|  | Сталь Р9М4К8, У7, 12Х18Н9Т, ЛАН59-3-3, Т15К4, ВТ22 |
|  | Сталь 37Х12Н8Г8МФБ, У12А, Р6М5, БрАжС7-1,5-1,5, Амг3, ВК6. |
|  | Сталь 5ХНМ, 40Х15Н7Г7Ф2МС, ВСт.6ПС, СЧ24, БрКМц3-1, ВТ3-1 |
|  | Сталь 30ХН3А, Р6М5, Ст2ПС, ЛС59-2, Д16, МА5 |
|  | СтальР18, ШХ6, 20Х3МВФ, Т30К4, БрБ2, АК12М5 |

**Практическое задание№2** Выберите материал для изготовления детали или инструмента и назначьте соответствующий вид термической обработки, в зависимости от условий работы и факторов, влияющих на деталь или инструмент в процессе работы:

|  |  |
| --- | --- |
| №п/п |  Задание |
| 1.  | Выберите инструментальный материал, пригодный для резания жаропрочных сталей с высокой скоростью (температура красностойкости не меньше 9000С) и назначьте соответствующий вид термической обработки в зависимости от условий работы и факторов, влияющих на инструмент в процессе работы |
| *2.*  | Выберите материал для сверла, работающего на высоких скоростях резания при обработке титановых сплавов, и назначьте соответствующий вид термической обработки в зависимости от условий работы и факторов, влияющих на инструмент в процессе работы. |
| 3.  | Выберите материал для вала редуктора диаметром Ø=200мм, работающего при повышенных нагрузках и назначьте соответствующий вид термической обработки, в зависимости от условий работы и факторов, влияющих на инструмент в процессе работы. |
| 4. | Выберите материал для кольца подшипника скольжения диаметром Ø =1200мм, работающего при высоких нагрузках и назначьте соответствующий вид термической обработки в зависимости от условий работы и факторов, влияющих на кольцо в процессе работы. |
| 5. | Выберите материал и назначьте соответствующий вид термической обработки для тарельчатой пружины, работающей при высоких нагрузках, в зависимости от условий работы и факторов, влияющих на пружину в процессе работы. |
| 6. | Выберите материал для зубчатого колеса коробки передач, работающего в условиях повышенного износа поверхности зуба и ударных нагрузках, и назначьте соответствующий вид термической обработки в зависимости от условий работы и факторов, влияющих на деталь в процессе работы. |
| 7. | Выберите материал для деталей подшипника качения диаметром Ø=10мм, работающего при высоких нагрузках и назначьте соответствующий вид термической обработки в зависимости от условий работы и факторов, влияющих на детали в процессе работы. |
| 8. | Выберите материал для стоек шасси самолёта, работающих при особо высоких нагрузках, и назначьте соответствующий вид термической обработки в зависимости от условий их работы и факторов, влияющих на детали процессе работы. |
| 9. | Выберите материал для линейки штангенциркуля и назначьте соответствующий вид термической обработки в зависимости от условий их работы и факторов, влияющих на измерительный инструмент в процессе работы. |
| 10. | Выберите материал для развёртки, используемой при обработке коррозионно-стойких сталей, с высокими скоростями резания и назначьте соответствующий вид термической обработки в зависимости от условий работы и факторов, влияющих на инструмент в процессе работы. |
| 11. | Выберите материал для молоткового штампа горячей обработки алюминиевых заготовок и назначьте соответствующий вид термической обработки обрабатывающего инструмента, в зависимости от условий работы и факторов, влияющих на инструмент в процессе работы. |
| 12. | Выберите материал для проходного резца, работающего при невысоких скоростях резания малоуглеродистых сталей, и назначьте соответствующий вид термической обработки обрабатывающего инструмента, в зависимости от условий работы и факторов, влияющих инструмент в процессе работы. |
| 13. | Выберите материал для шара – баллона толщиной стенки 30мм для сжатого воздуха (изготавливается из поковок с помощью сварки), обладающего высокой прочностью и назначьте соответствующий вид термической обработки в зависимости от условий работы и факторов, влияющих на деталь в процессе работы. |
| 14.  | Выберите материал для сварных бензиновых и масляных баков, от материала которых не требуется высоких механических свойств. |
| 15. | Выберите материал для шестерни из цветного сплава, стойкий против действия воды и пара и обладающий небольшим коэффициентом трения и назначьте соответствующий вид термической обработки в зависимости от условий работы и факторов, влияющих на шестерню в процессе работы. |
| 16. | Выберите материал для рессор грузового автомобиля толщиной рессоры до 10мм, которые должны обладать высокими пределами выносливости и упругости и назначьте соответствующий вид термической обработки в зависимости от условий работы и факторов, влияющих на рессоры в процессе работы. |
| 17. | Выберите материал для стаканов цилиндров мощных двигателей внутреннего сгорания, обладающих высоким сопротивлением износу на поверхности, и назначьте соответствующий вид термической обработки в зависимости от условий работы и факторов, влияющих на детали в процессе работы. |
| 18. | Выберите материал для коленчатого вала диаметром Ø=35мм; сталь в готовом состоянии должна иметь высокий предел текучести и ударную вязкость и назначьте соответствующий вид термической обработки в зависимости от условий работы и факторов, влияющих на деталь в процессе работы. |
| 19. | Выберите материал для щёк и шаров машин дробления руды и камней, работающих в условиях повышенного износа, сопровождаемого ударами, и назначьте соответствующий вид термической обработки в зависимости от условий работы и факторов, влияющих на детали в процессе работы |
| 20. | Выберите материал для зубьев ковшей экскаваторов, работающих в условиях повышенного поверхностного износа в контакте с твёрдым грунтом, и назначьте соответствующий вид термической обработки в зависимости от условий работы и факторов, влияющих на деталь в процессе работы |
|  21. | Выберите материал для крепёжного инструмента для мебели (болты и гайки), обрабатываемого на станках- автоматах в условиях массового производства |
| 22. | Выберите материал для измерительной скобы и назначьте соответствующий вид термической обработки для инструмента, в зависимости от условий работы и факторов, влияющих на инструмент в процессе работы. |
| 23. | Выберите материал для пресс-формы литья под давлением и назначьте соответствующий вид термической обработки инструмента, в зависимости от условий работы и факторов, влияющих на инструмент в процессе работы. |
| 25. | Выберите материал для изготовления продольной пилы по дереву и назначьте соответствующий вид термической обработки для обрабатывающего инструмента, в зависимости от условий работы и факторов, влияющих на инструмент в процессе работы |

**4. Критерии оценки**

Оценка «5» ставится в случае, если полно раскрыто содержание учебного материала; правильно и полно даны определения и раскрыто содержание понятий, верно использована терминология; для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов; ответ самостоятельный.

Оценка «4» ставится, если раскрыто содержание материала, правильно даны определения, понятия и использованы научные термины, ответ в основном самостоятельный, но допущена неполнота определений, не влияющая на их смысл, и/или незначительные нарушения последовательности изложения, и/или незначительные неточности при использовании терминологии или в выводах.

Оценка «3» ставится, если продемонстрировано усвоение основного содержания учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не использованы выводы и обобщения из наблюдения и опытов, допущены существенные ошибки при их изложении, допущены ошибки и неточности в использовании терминологии, определении понятий.

Оценка «2» ставится, если основное содержание учебного материала не раскрыто, не даны ответы на вспомогательные вопросы преподавателя, допущены грубые ошибки в определении понятий и в использовании терминологии.

**5. Источники и литература.**

##### **Основная учебная литература**

1. Адаскин А.М. и др., Материаловедение в машиностроении, М., Юрайт, 2012-535с.
2. Зубарев Ю.М. Современные инструментальные материалы, СПб.: «Лань», 2008-224с..
3. Вишневецкий Ю.Т. Материаловедение для технических колледжей, М: «Дашков и К», 2007-332с.
4. Никифоров В.М. Технология металлов и конструкционные материалы: Учебник для средних специальных учебных заведений.- 10-е изд, перераб., СПб.: Политехника, 2010-382 с.

 **Дополнительная учебная литература**

1. Марочник сталей (под редакцией Зубченко А.В., М.: Машиностроение, 2005г
2. Оськин В.А. и др. Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов-М. КолосС,2008-318с