Областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Смоленская академия профессионального образования»

Комплект

контрольно-измерительных материалов

по **МДК.01.01 Технология термического производства**

основной профессиональной образовательной программы

по специальности СПО

**150408 МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ И ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ**

Смоленск 2014

Комплект контрольно-измерительных материалов дисциплины разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 150408 Металловедение и термическая обработка металлов.

Организация разработчик: областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Смоленская академия профессионального образования»

Разработчик: Недбай С.П. - преподаватель специальных дисциплин ОГБПОУ Смол АПО

Согласована с работодателями ОАО «Измеритель»

Утверждена Научно-методическим советом ОГБПОУ Смол АПО

Протокол №\_\_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2014г

Рассмотрено на заседании кафедры

«Технология машиностроения»

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2014г.

Декан / Зав.кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Володин Д.А**.**

**Содержание**

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

**1.1. Область применения**

Комплект контрольно-измерительных материалов предназначен для проверки результатов освоения МДК.01.01 Технология термического производства по специальности 150408 Металловедение и термическая обработка металлов по программе углубленной подготовки.

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Освоенные умения, усвоенные знания** | **Показатели оценки результата** |
| **1** | **2** |
| **Освоенные умения:**  самостоятельно выбирать наиболее рациональный и эффективный процесс термической и химико-термической обработки металлов; | Обоснованность выбора наиболее рационального и эффективного процесса термической и химико-термической обработки металлов; |
| разрабатывать основные параметры режимов термической и химико-термической обработки для конкретной стали с целью получения заданных свойств изделия или детали; | Соответствие режимов термической и химико-термической обработки стали цели задания |
| пользоваться нормативной документацией и справочной литературой; | Результативность поиска необходимых справочных материалов |
| правильно выбирать оснастку или приспособления для проведения технологического процесса термической или химико-термической обработки металлов; | Правильный выбор оснастки или приспособления для проведения технологического процесса термической или химико-термической обработки металлов; |
| проверять технологическое оборудование на соответствие требуемым параметрам термической и химико-термической обработки; | Результативность контроля |
| укладывать детали на приспособление и правильно загружать их в печь; | Соблюдение технологии загрузки и ТБ |
| подбирать соответствующее технологическое оборудование, оснастку и приспособления; | Соответствие выбранного технологического оборудования целизадания |
| выполнять технологические процессы термической и химико-термической обработки металлов; | Соблюдение требований к выполнению технологических процессов |
| правильно эксплуатировать технологическое оборудование; | Соблюдение инструкций по эксплуатации |
| соблюдать правила охраны труда и окружающей среды; | Точность в соблюдении правила охраны труда и окружающей среды |
| пользоваться автоматической системой регулирования технологическими процессами термического производства; | Соблюдение правил эксплуатации автоматической системы регулирования |
| соблюдать и выполнять правила эксплуатации оборудования для термической и химико-термической обработки металлов; | Точность в выполнении правил эксплуатации оборудования для термической и химико-термической обработки металлов; |
| читать чертежи деталей, составлять карты технологического процесса термической и химико-термической обработки металлов; | Грамотность чтения чертежей деталей, составления карты технологического процесса термической и химико-термической обработки металлов |
| **Усвоенные знания:**  виды термической и химико-термической обработки металлов и условия их проведения, | Точно называет виды термической и химико-термической обработки металлов и условия их проведения. |
| режимы термической и химико-термической обработки металлов и технологические основы их выполнения; | Полно описывает режимы термической и химико-термической обработки металлов и технологические основы их выполнения |
| основные виды термических печей и нагревательных высокочастотных установок; | Полно характеризует основные виды термических печей и нагревательных высокочастотных установок; |
| основные виды и конструкции оснастки и приспособлений для загрузки деталей; | Полно описывает основные виды и конструкции оснастки и приспособлений для загрузки деталей |
| назначение термической и химико-термической обработки металлов; | Точно излагает назначение термической и химико-термической обработки металлов |
| технологические особенности выполнения термической и химико-термической обработки металлов; | Полно описывает технологические особенности выполнения термической и химико-термической обработки металлов |
| получаемые структуры и свойства деталей после термической и химико-термической обработки; | Полно характеризует получаемые структуры и свойства деталей после термической и химико-термической обработки |
| назначение, устройство, правила эксплуатации систем измерения, контроля и регулирования температуры в печах; | Четко излагает назначение, устройство, правила эксплуатации систем измерения, контроля и регулирования температуры в печах; |
| правила эксплуатации оборудования для термической и химико-термической обработки, область его применения в термических цехах; | Полно излагает правила эксплуатации оборудования для термической и химико-термической обработки, область его применения в термических цехах |
| нормы расхода газа, электроэнергии, воды; | Полно называет нормы расхода газа, электроэнергии, воды; |
| характеристики марок сталей или сплавов; | Четко излагает характеристики марок сталей или сплавов; |
| назначение деталей и технические требования, предъявляемые к деталям в части термической обработки | Полно описывает назначение деталей и технические требования, предъявляемые к деталям в части термической обработки |

1.2 **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  ОГБПОУ «Смоленская академия профессионального образования» и рабочим учебным планом по специальности.

Форма итоговой аттестации по ОПОП при освоении учебной дисциплины: экзамен

**1.3​** **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**

**2.1Теоретическое задание.**

1. Технология термической обработки сплавов титана и магния.

2. Технология термической обработки чугуна

3. Технология термической обработки в приборостроении

4. Технология термической обработки деталей конструкций приборов.

5. Технология термической обработки упругих элементов приборов.

6. Технология термической обработки деталей из магнитных материалов

7. Технология термической обработки в станкостроении

8. Технология термообработки штампов

9. Технология термической обработки режущего и мерительного инструмента

10. Технология термической обработки деталей в тракторном и сельскохозяйственном машиностроении.

11. Технология термической обработки в химическом машиностроении

12. Термическая обработка аппаратов и их элементов из углеродистой и

низколегированной стали

13.Термическая обработка аппаратов и их элементов из коррозионно-стойкой стали

**2.2 Практическое задание.**

1.Выбор режима и оборудования для термообработки детали из сплава титана.

2.Выбор режима и оборудования для термообработки детали из сплава магния.

3.Выборрежима и оборудования для термообработки детали из чугуна.

4.Выбор режима и оборудования для химико-термической обработки для детали из чугуна.

5.Выбор режима и оборудования для термической обработки детали конструкции прибора.  
6.Выбор режима и оборудования для термической обработки детали - упругого элемента прибора.

7.Выборрежима и оборудования для термической обработки деталиприбораиз специального материала.

8.Выборрежима и оборудования для объемной закалки детали станка.

9.Выбор режима и оборудования для поверхностной закалки детали станка.

10.Выбор режима и оборудования для химико-термической обработки детали станка.

11.Выбор режимов и оборудования для стабилизирующей термической обработки детали станка.

12.Выбор режима и оборудования для термической обработки детали вытяжного штампа.

13.Выбор режима и оборудования для термической обработки детали пресс-формы.

Выбор режима и оборудования для термообработки крупного штампа.

14.Выбор режима и оборудования для термообработки режущего инструмента.

15.Выбор режима и оборудования для термообработки заготовок режущего инструмента.

16.Выбор режима и оборудования для термообработки готового инструмента

17.Выбор режима и оборудования для термической обработка детали ходовой части трактора

18.Выбор режима и оборудования для химико-термическая обработка шестерен

19.Выбор режима термообработки и оборудования для термообработки коленчатого вала

20.Выбор режима и оборудования для термообработки аппарата (или его элемента), используемого в химическом машиностроении, из углеродистой или низколегированной стали.

21.Выбор режима и оборудования для термообработки аппарата (или его элемента), используемого в химическом машиностроении из коррозионностойкой стали.

**2.3. Условия выполнения задания.**

2.3.1. Задание выполняется в учебной аудитории, время выполнения задания 1 академический час.

2.3.2 Используемое оборудование: интернет-ресурс, справочники.

2.3.3 Соблюдение техники безопасности.

**2.4. Инструкция по выполнению задания**

2.4.1 Задание выполняется в два этапа:

- выполнение практического задания (решение задачи);

- выполнение теоретического задания.

2.4.2 Время выполнения задания – максимальное время выполнения задания – 45 мин. (теоретическое задание – 20 мин., практическое задание – 25 мин.)

**3. Критерии оценки**

Оценка «5» ставится в случае, если полно раскрыто содержание учебного материала; правильно решена задача, результативно использованы справочники и макеты; ответ самостоятельный.

Оценка «4» ставится, если раскрыто содержание материала, правильно даны определения, понятия, но допущена неполнота определений, не влияющая на их смысл, задача решена с ошибками в вычислениях.

Оценка «3» ставится, если продемонстрировано усвоение основного содержания учебного материала, но изложено фрагментарно, задача решена не полностью, с ошибками в вычислениях.

Оценка «2» ставится, если основное содержание учебного материала не раскрыто, не даны ответы на вспомогательные вопросы преподавателя, не решена задача.

**4. Источники и литература.**

***Основные источники***:

Фетисов Г. П., Гарифуллин Ф. А. Материаловедение и технология металлов, М.: Оникс, 2009.

***Дополнительные источники:***

1. Сибикин М.Ю. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки. – 2-е изд. – М.: Форум, 2012.
2. Моряков О.С. Оборудование машиностроительного производства: учебник для спо/ О.С. Моряков. - М: Академия, 2009.
3. Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П. Материаловедение. - Альянс, 2009.

ОГБПОУ СмолАПО

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено кафедрой  Технологии машиностроения  Протокол № 4 от 03.12.2014 г.  Декан факультета  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Володин Д.А. | Экзаменационный билет №1  МДК.01.01 Технология термического производства  Специальность 150408 Металловедение и термическая обработка металлов | «УТВЕРЖДАЮ»  Зам. директора по УМР  \_\_\_\_\_\_Судденкова Н.В.  18.12.2014г |
| 1. Охарактеризуйте особенности технологии термической обработки титановых сплавов. 2. Дайте характеристику предварительной термической обработке заготовок инструмента из углеродистой и легированной стали.   3. Постройте термограмму отжига для получения ковкого чугуна.  Преподаватель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Недбай С.П. | | |

ОГБПОУ СмолАПО

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено кафедрой  Технологии машиностроения  Протокол № 4 от 03.12.2014 г.  Декан факультета  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Володин Д.А. | Экзаменационный билет №2  МДК.01.01 Технология термического производства  Специальность 150408 Металловедение и термическая обработка металлов | «УТВЕРЖДАЮ»  Зам. директора по УМР  \_\_\_\_\_\_Судденкова Н.В.  18.12.2014г |
| 1. Охарактеризуйте особенности технологии термической обработки магниевых сплавов. 2. Охарактеризуйте процесс предварительной термической обработки заготовок инструмента из быстрорежущей стали.   3. Выберите режим и оборудование для термообработки сверла из стали 9ХС (чертеж №1)  Преподаватель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Недбай С.П. | | |

ОГБПОУ СмолАПО

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено кафедрой  Технологии машиностроения  Протокол № 4 от 03.12.2014 г.  Декан факультета  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Володин Д.А. | Экзаменационный билет №3  МДК.01.01 Технология термического производства  Специальность 150408 Металловедение и термическая обработка металлов | «УТВЕРЖДАЮ»  Зам. директора по УМР  \_\_\_\_\_\_Судденкова Н.В.  18.12.2014г |
| 1. Расскажите оклассификации чугунов. Охарактеризуйте упрочняющую термическую обработку чугунов 2. Дайте характеристику окончательной термообработке (закалке и отпуску) инструмента из углеродистой и легированной стали. 3. Выберите режим и оборудование для термообработки стержня из стали 20Х13 (чертеж №2)   Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Недбай С.П. | | |

ОГБПОУ СмолАПО

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено кафедрой  Технологии машиностроения  Протокол № 4 от 03.12.2014 г.  Декан факультета  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Володин Д.А. | Экзаменационный билет №4  МДК.01.01 Технология термического производства  Специальность 150408 Металловедение и термическая обработка металлов | «УТВЕРЖДАЮ»  Зам. директора по УМР  \_\_\_\_\_\_Судденкова Н.В.  18.12.2014г |
| 1. Охарактеризуйте классификации чугунов. Опишите графитизирующий отжиг чугунов. 2. Дайте характеристику окончательной термообработке (закалке и отпуску) инструмента из быстрорежущей стали. 3. Выберите режим и оборудование для термообработки пружины из стали 40Х13 (чертеж №3)   Преподаватель Недбай С.П. | | |

ОГБПОУ СмолАПО

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено кафедрой  Технологии машиностроения  Протокол № 4 от 03.12.2014 г.  Декан факультета  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Володин Д.А. | Экзаменационный билет №5  МДК.01.01 Технология термического производства  Специальность 150408 Металловедение и термическая обработка металлов | «УТВЕРЖДАЮ»  Зам. директора по УМР  \_\_\_\_\_\_Судденкова Н.В.  18.12.2014г |
| 1. Расскажите оклассификации чугунов. Охарактеризуйте разупрочняющую обработку чугунов. 2. Дайте характеристику способов очистки режущего инструмента. 3. Выберите режим и оборудование для термообработки кронштейна из стали 60С2А (чертеж №4)   Преподаватель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Недбай С.П. | | |

ОГБПОУ СмолАПО

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено кафедрой  Технологии машиностроения  Протокол № 4 от 03.12.2014 г.  Декан факультета  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Володин Д.А. | Экзаменационный билет №6  МДК.01.01 Технология термического производства  Специальность 150408 Металловедение и термическая обработка металлов | «УТВЕРЖДАЮ»  Зам. директора по УМР  \_\_\_\_\_\_Судденкова Н.В.  18.12.2014г |
| 1. Охарактеризуйте классификации чугунов. Опишите стабилизирующую обработку чугунов. 2. Дайте характеристику способов правки режущего инструмента. 3. Выберите режим и оборудование для термообработки экрана из сплава 81НМА (чертеж №5)   Преподаватель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Недбай С.П. | | |

ОГБПОУ СмолАПО

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено кафедрой  Технологии машиностроения  Протокол № 4 от 03.12.2014 г.  Декан факультета  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Володин Д.А. | Экзаменационный билет №7  МДК.01.01 Технология термического производства  Специальность 150408 Металловедение и термическая обработка металлов | «УТВЕРЖДАЮ»  Зам. директора по УМР  \_\_\_\_\_\_Судденкова Н.В.  18.12.2014г |
| 1. Охарактеризуйте технологию термической обработки деталей конструкций приборов 2. Дайте характеристику дополнительной термической обработке режущего инструмента. 3. Выберите режим и оборудование для термообработки пружины из сплава БрБ2 (чертеж №6)   Преподаватель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Недбай С.П. | | |

ОГБПОУ СмолАПО

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено кафедрой  Технологии машиностроения  Протокол № 4 от 03.12.2014 г.  Декан факультета  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Володин Д.А. | Экзаменационный билет №8  МДК.01.01 Технология термического производства  Специальность 150408 Металловедение и термическая обработка металлов | «УТВЕРЖДАЮ»  Зам. директора по УМР  \_\_\_\_\_\_Судденкова Н.В.  18.12.2014г |
| 1. Охарактеризуйте технологию термической обработки упругих элементов приборов 2. Охарактеризуйте химико-термическую обработку шестерен. 3. Выберите режим и оборудование для термообработки зенкера из стали Р6М5 (чертеж №7)   Преподаватель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Недбай С.П. | | |

ОГБПОУ СмолАПО

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено кафедрой  Технологии машиностроения  Протокол № 4 от 03.12.2014 г.  Декан факультета  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Володин Д.А. | Экзаменационный билет №9  МДК.01.01 Технология термического производства  Специальность 150408 Металловедение и термическая обработка металлов | «УТВЕРЖДАЮ»  Зам. директора по УМР  \_\_\_\_\_\_Судденкова Н.В.  18.12.2014г |
| 1. Охарактеризуйте технологию термической обработки деталей приборов из магнитно-мягких материалов (низколегированных сталей и железоникелевых сплавов). 2. Охарактеризуйте термическую обработку коленчатых валов. 3. Выберите режим и оборудование для стабилизирующей обработки стержня из стали 14Х17Н2(чертеж №8)   Преподаватель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Недбай С.П. | | |

ОГБПОУ СмолАПО

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено кафедрой  Технологии машиностроения  Протокол № 4 от 03.12.2014 г.  Декан факультета  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Володин Д.А. | Экзаменационный билет №10  МДК.01.01 Технология термического производства  Специальность 150408 Металловедение и термическая обработка металлов | «УТВЕРЖДАЮ»  Зам. директора по УМР  \_\_\_\_\_\_Судденкова Н.В.  18.12.2014г |
| 1. Охарактеризуйте технологию стабилизирующей термической обработки деталей приборов. 2. Охарактеризуйте термическую обработку аппаратов и их элементов, используемых в химической промышленности, из углеродистой и низколегированной стали. 3. Выберите режим и оборудование для стабилизирующей обработки основания из титанового сплава (чертеж №9)   Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Недбай С.П. | | |

ОГБПОУ СмолАПО

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено кафедрой  Технологии машиностроения  Протокол № 4 от 03.12.2014 г.  Декан факультета  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Володин Д.А. | Экзаменационный билет №11  МДК.01.01 Технология термического производства  Специальность 150408 Металловедение и термическая обработка металлов | «УТВЕРЖДАЮ»  Зам. директора по УМР  \_\_\_\_\_\_Судденкова Н.В.  18.12.2014г |
| 1. Охарактеризуйте дефекты термической обработки штампов и методы их предотвращения. 2. Охарактеризуйте термическую обработку аппаратов, используемых в химической промышленности, из коррозионностойкой стали. 3. Выберите режим и оборудование для термической обработки зенкера из сталиУ8А (чертеж №10).   Преподаватель Недбай С.П. | | |