**Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Оптико-механический лицей»**

Рассмотрено на заседании **Утверждаю**

МК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Зам. директора по УПР

Протокол № от «\_\_\_»\_\_\_\_201\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.Н. Филиппова

Председатель МК

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_\_\_г.

**Методические указания по самостоятельной работе для обучающихся**

дисциплина «Материаловедение»

Профессия:

**12.01.02 Оптик-механик** (на базе основного общего образования с получением среднего образования – 2 года 10 месяцев)

Разработчик: преподаватель Орлова Е.Н.

Санкт-Петербург

2017г.

**ВВЕДЕНИЕ**

Каждый обучающийся согласно ФГОС СПО по профессии 12.01.02 Оптик-механик и учебному плану обязан выполнить по дисциплине «Материаловедение» определенный объем внеаудиторной самостоятельной работы.

Цель методических указаний состоит в обеспечении эффективности самостоятельной работы, определении ее содержания, установления требований к оформлению и результатам самостоятельной работы.

Целями внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Материаловедение»

1.Систематизация и закрепление полученных теоретических знаний.

2.Углубление и расширение знаний.

3.Развитие исследовательских умений.

**ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ по дисциплине «Материаловедение»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование вида самостоятельной работы** | **Рекомендуемая литература** | **Формы выполнения** | **Примерное время на выполнение, час** |
| Подготовка рефератов | В.Н. Заплатин «Основы материаловедения», -М.: Академия, 2009 256с.  К.С. Андрейченко «Материаловедение оптического производства» - М: Высшая школа, 1988  А.В.Сулим «Производство оптических деталей», М: Высшая школа, 1969-304с | Отпечатанный реферат | 10 |
| Составление конспектов | Андрейченко К.С. «Материаловедение оптического производства» - М: Высшая школа, 1988  Бутт Л.М., Полляк В.В. «Технология стекла» - М.:-Издательство литературы по строительству, 1971  Зубаков В.Г. Технология оптических деталей. – М.: Машиностроение,1985 | Конспект в рабочей тетради | 8 |
| Составление схемы | Бутт Л.М., Полляк В.В. «Технология стекла» - М.:-Издательство литературы по строительству, 1971 | Схема в рабочей тетради | 1 |
| Составление таблиц | http://tehtab.ru/Guide/GuideMatherials/Metalls/SteelsAndSteelAlloys/Steels  MarkingAccordingToGost/  Окатов М.А., Антонов Э.А. Справочник технолога-оптика.- М.: Политехника, 2004.- 679с.  Зубаков В.Г. Технология оптических деталей. – М.: Машиностроение,1985 | Таблица в рабочей тетради | 2 |
| **Всего** | | | **21** |

**Перечень самостоятельных работ**

1. Составление реферата по теме «Материалы, применяемые при изготовлении оптических деталей» (на выбор)

2. Составление конспекта по теме «Органическое стекло»

3. Составление реферата по теме «Производство оптического стекла» (на выбор)

4. Составление конспекта по теме «Стекловаренные печи»

5. Составление схемы «Автоматизированный процесс приготовления шихты»

6. Составление реферата по теме «Абразивные материалы» (на выбор)

7. Составление конспекта по теме «Изготовление абразивных порошков»

8. Составление таблицы «Зернистость порошков»

9. Составление реферата по теме «Виды и назначение наклеечных материалов»

10. Составление реферата по теме «Классификация смол и выбор полирующих подложек»

11. Составление таблицы «Материалы для нанесения покрытий»

12. Составление конспекта по теме «Оптические клеи»

13. Составление конспекта по теме «Основные свойства некоторых материалов, применяемых для покрытий»

**Самостоятельная работа № 1**

Составление реферата по теме «Материалы, применяемые при изготовлении оптических деталей»

**Цель:** написать реферат по теме на выбор.

**Литература:**

В.Н. Заплатин «Основы материаловедения», -М.: Академия, 2009 256с.

**Задание**

Используя предложенные источники информации, напишите реферат по одной из тем (тема на выбор):

«Свойства кристаллов, ситаллов и оптической керамики»

«Свойства оптического стекла»

**Форма выполнение:** составление реферата.

**Форма сдачи отчетности:** отпечатанный реферат.

**Самостоятельная работа № 3**

Составление реферата по теме «Производство оптического стекла»

**Цель:** написать реферат по теме на выбор.

**Литература:**

К.С. Андрейченко «Материаловедение оптического производства» - М: Высшая школа, 1988

**Задание**

Используя предложенные источники информации, напишите реферат по одной из тем (тема на выбор):

«Производство оптического стекла»

«Дефекты оптического стекла»

**Форма выполнение:** составление реферата.

**Форма сдачи отчетности:** отпечатанный реферат.

**Самостоятельная работа № 6**

Составление реферата по теме «Абразивные материалы»

**Цель:** написать реферат по теме на выбор.

**Литература:**

В.Н. Заплатин «Основы материаловедения», -М.: Академия, 2009 256с**.**

**Задание**

Используя предложенные источники информации, напишите реферат по одной из тем (тема на выбор):

«Шлифующие и полирующие абразивные материалы»

«Классификация и регенерация абразивных материалов».

**Форма выполнение:** составление реферата.

**Форма сдачи отчетности:** отпечатанный реферат.

**Самостоятельная работа № 9**

Составление реферата по теме «Виды и назначение наклеечных материалов»

**Цель:** написать реферат по заданной теме.

**Литература:**

А.В. Сулим «Производство оптических деталей», М: Высшая школа, 1969-304с

К.С. Андрейченко «Материаловедение оптического производства» - М: Высшая школа, 1988

**Задание**

Используя предложенные источники информации, напишите реферат заданной теме.

**Форма выполнение:** составление реферата.

**Форма сдачи отчетности:** отпечатанный реферат.

**Самостоятельная работа № 10**

Составление реферата по теме «Классификация смол и выбор полирующих подложек»

**Цель:** написать реферат по заданной теме.

**Литература:**

А.В. Сулим «Производство оптических деталей», М: Высшая школа, 1969-304с

К.С. Андрейченко «Материаловедение оптического производства» - М: Высшая школа, 1988

**Задание**

Используя предложенные источники информации, напишите реферат заданной теме.

**Форма выполнение:** составление реферата.

**Форма сдачи отчетности:** отпечатанный реферат.

# МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОСТАВЛЕНИЮ РЕФЕРАТА

*Этапы работы над рефератом*

Формулирование темы, причем она должна быть не только актуальной по своему значению, но и оригинальной, интересной по содержанию.

Подбор и изучение основных источников по теме

Составление списка литературы.

Обработка и систематизация информации.

Разработка плана реферата.

Написание реферата.

Публичное выступление с результатами исследования.

При подготовке письменного реферата, воспользуйтесь следующими рекомендациями.

Как работать над рефератом

1. Зная тему своей работы, определите в общих чертах ее содержание, составьте предварительный план.

2. Определите список литературы, которую следует прочитать. При чтении отмечайте и выписывайте то, что должно быть включено в работу.

3. Постепенно разрабатывайте все более подробный план, указывая возле пунктов и подпунктов, из какого литературного источника следует взять необходимый материал.

4. Во вступлении к работе обязательно раскройте значение выбранной темы.

5. В основной части реферата (доклада) последовательно раскрывайте все предусмотренные планом вопросы, обосновывайте, разъясняйте основные положения, иллюстрируйте их примерами, фактами.

6. Обязательно отразите в работе свое собственное отношение к раскрываемой проблеме.

7. Не допускайте повторов и несущественных высказываний.

8. Грамотно оформите текст, разбивая его на абзацы. В сносках укажите, откуда взяты приведенные в тексте цитаты.

9. В конце работы должен быть сделан обобщающий вывод и дан список использованной литературы.

Готовя реферат, помните, что он пишется не только для себя, но будет прочитан и другими. Поэтому многое, что было возможно в конспекте – сокращения, условные обозначения и пр. в реферате должно быть абсолютно понятно.

*Примерная структура реферата*

**Титульный лист**.

**Оглавление** (в нем последовательно излагаются названия пунктов реферата, указываются страницы, с которых начинается каждый пункт).

**Введение** (формулируется суть исследуемой проблемы, обосновывается выбор темы, определяются ее значимость и актуальность, указываются цель и задачи реферата, дается характеристика используемой литературы).

**Основная часть** (каждый раздел ее, доказательно раскрывает отдельную проблему или одну из ее сторон, логически является продолжением предыдущего; в основной части могут быть представлены графики, таблицы, схемы).

**Заключение** (подводятся итоги или дается обобщенный вывод по теме реферата, предлагаются рекомендации).

**Список литературы**.

*Требования к оформлению реферата*

Объем реферата может колебаться в пределах 5-15 печатных страниц; все приложение к работе не входят в ее объем.

Реферат должен быть выполнен грамотно, с соблюдением культуры изложения.

Обязательно должны иметься ссылки на используемую литературу (они оформляются по определенным правилам).

Должна быть соблюдена последовательность написания библиографического аппарата.

*Критерии оценки реферата*

• Актуальность темы исследования.

• Соответствие содержания теме и цели.

• Глубина проработки материала.

• Правильность и полнота использования источников.

• Соответствие оформления реферата стандартам.

# Критерии оценки реферата:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Критерии** | **Показатели оценки** | | |
| **1 балл** | **2 балла** | **3 балла** |
| **Актуальность** | Актуальность либо вообще не сформулирована, либо сформулирована в самых общих чертах – проблема не выявлена и не аргументирована (не обоснована со ссылками на источники). Не четко сформулированы цель, задачи исследования, методы, используемые в работе. | Автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы. Сформулированы цель, задачи исследования. Тема работы сформулирована более или менее точно (то есть отражает основные аспекты изучаемой темы). | Актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния действительности. Цель фиксирует ожидаемые результаты работы, адекватна теме. Последовательность поставленных задач позволяет достичь цели рациональным способом. |
| **Логика работы** | Содержание и тема работы согласуются между собой. Некоторые части работы не связаны с целью и задачами работы. | Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы, имеются небольшие отклонения. Логика изложения, в общем и целом, присутствует – одно положение вытекает из другого. | Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы. Тема сформулирована конкретно, отражает направленность работы. Материал изложен грамотно, логически последовательно. |
| **Оформление работы** | Представленная работа имеет отклонения и не во всем соответствует требованиям, предъявляемым к рефератам. | Имеются отдельные, несущественные недочеты в оформлении работы. | Текст работы и иллюстративный материал оформлены в соответствии с требованиями нормативных документов. |
| **Литература** | Изучено менее десяти источников. Учащийся слабо ориентируется в тематике, путается в содержании используемых книг. | Изучено более десяти источников. Учащийся ориентируется в тематике, может перечислить и кратко изложить содержание используемых книг. | Изучено более десяти источников. Учащийся ориентируется в тематике, может перечислить и кратко изложить содержание используемых книг. |
| **Максимально 12 баллов** | | | |

**Шкала соответствия количества баллов итоговой оценке:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Баллы** | **Оценка** |
| 11 - 12 | отлично |
| 9 - 10 | хорошо |
| 6 - 8 | удовлетворительно |
| Менее 6 | неудовлетворительно |

**Самостоятельная работа № 2**

Составление конспекта по теме «Органическое стекло»

**Цель:** составить конспект по теме.

**Литература:** Андрейченко К.С. «Материаловедение оптического производства» - М: Высшая школа, 1988

**Ход работы:**

Используя раздел 3, главу№ 1 в учебнике, составьте конспект.

**Формат выполнения:** написание конспекта параграфа учебника.

**Форма сдачи отчетности:** конспект в рабочей тетради.

**Самостоятельная работа № 4**

Составление конспекта по теме «Стекловаренные печи»

**Цель:** составить конспект по теме.

**Литература:** Бутт Л.М., Полляк В.В. «Технология стекла» - М.:-Издательство литературы по строительству, 1971

**Ход работы:**

Используя главу 1 параграф 1.16 в учебнике, составьте конспект.

**Формат выполнения:** написание конспекта параграфа учебника.

**Форма сдачи отчетности:** конспект в рабочей тетради.

**Самостоятельная работа № 7**

Составление конспекта по теме «Изготовление абразивных порошков»

**Цель**: составить конспект по теме**.**

**Литература:** Зубаков В.Г. Технология оптических деталей. – М.: Машиностроение,1985

**Ход работы:**

Используя главу 6 параграф 24 в учебнике, составьте конспект.

**Формат выполнения:** написание конспекта параграфа учебника.

**Форма сдачи отчетности:** конспект в рабочей тетради.

**Самостоятельная работа № 12**

Составление конспекта по теме «Оптические клеи»

**Цель:** составить конспект по теме.

**Литература:** Зубаков В.Г. Технология оптических деталей. – М.: Машиностроение,1985

**Ход работы:**

Используя главу 10 параграф 44 в учебнике, составьте конспект.

**Формат выполнения:** написание конспекта параграфа учебника.

**Форма сдачи отчетности:** конспект параграфа учебника в рабочей тетради.

**Самостоятельная работа № 13**

Составление конспекта по теме «Основные свойства некоторых материалов, применяемых для покрытий»

**Цель:** составить конспект по теме.

**Литература:** Зубаков В.Г. Технология оптических деталей. – М.: Машиностроение,1985

**Ход работы:**

Используя главу 9 параграф 39 в учебнике, составьте конспект.

**Формат выполнения:** написание конспекта параграфа учебника.

**Форма сдачи отчетности:** конспект в рабочей тетради.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОСТАВЛЕНИЮ КОНСПЕКТА**

При изучении некоторых материалов, или же во время занятий Вам приходится делать конспекты.

**Конспект** – это краткое письменное изложение чего-либо (лекции, речи, работы и т.п.). Конспект может включать в себя и план, и выписки, и цитаты, и тезисы. Конспект должен быть кратким, но в то же время полно отражать основное содержание. Некоторой помощью для Вас может стать предложенный план работы с текстом учебного материала по составлению конспекта.

*Виды конспектирования:*

- заголовочное – когда отдельным частям в тексте даются заголовки;

- тезисное – выписываются главные мысли текста, речи;

- схематическое – с условным изображением отдельных слов, понятий, связей;

- символическое–с применением специальных символов–стенографирование.

Обычно при конспектировании применяются одновременно различные его виды.

Как составлять конспект

1. При чтении изучаемого материала подразделяйте его на основные смысловые части, выделяйте главные мысли и выводы.

2. Если составляется план-конспект, формулируйте его пункты и подпункты. Определите, что именно следует включить в план-конспект для раскрытия каждого из них.

3. Наиболее существенные положения изучаемого материала последовательно и кратко изложите своими словами или же приведите в виде цитат.

4. В конспект включаются не только основные положения, но и обосновывающие их доводы, конкретные факты и примеры. Изложение их должно быть очень кратким.

5. Отдельные слова и целые предложения в конспекте могут быть написаны сокращенно, можно применять условные обозначения, принятые только Вами.

6. Применяйте разнообразные способы подчеркивания, выделения самого главного. Используйте цветные карандаши и ручки.

При чтении могут делаться различного рода вспомогательные записи – их обычно называют **рабочими записями** (например, выписываются отдельные мысли, факты, даты, цифры, формулы). Они используются затем при составлении планов, конспектов, тезисов.

Внешний вид записей имеет немаловажное значение. Даже рабочие записи, носящие вспомогательный характер, не следует оформлять небрежно. На страницах нужно оставлять поля шириной 3-4 см для заметок и дополнительных сведений. Причем поля должны быть и с внешней, и с внутренней стороны. Здесь существует такое правило: при первоначальном ознакомлении с текстом делать пометки только с одной стороны. Заметки носят **индивидуальный характер!**

При любых записях, даже черновых, нужно следить за грамотностью.

При работе с книгой часто пользуются карандашом. Работа с ним допускается только в **личных, собственных источниках информации**. В чужих используются закладки. На них указывается, какой вопрос освещен на данной странице.

Если вы собираете материл по данной теме из разных источников, то удобно делать выписки. В толковом словаре говориться: «Выписать – значит списать какое-нибудь важное, нужное место из книги, журнала, сделать выборки». Выписки могут служить подспорьем для более сложных видов записей, таких как тезисы, конспекты.

**Критерии оценки конспекта:**

Оценка «отлично» ставится если:  
- соблюдена логика изложения вопроса темы;   
- материал изложен в полном объеме;   
- выделены ключевые моменты вопроса;   
- материал изложен понятным языком;   
- формулы написаны четко и с пояснениями;   
- схемы, таблицы, графики, рисунки снабжены пояснениями выполнены в соответствии с предъявляемыми требованиями;   
- к ним даны все необходимые пояснения;   
- приведены примеры, иллюстрирующие ключевые моменты темы. 

Оценка «хорошо» ставится если:  
- несоблюдение литературного стиля изложения,   
- неясность и нечеткость изложения,   
- иллюстрационные примеры приведены не в полном объеме.

Оценка «удовлетворительно» ставится если:  
- конспект составлен небрежно и неграмотно,   
- имеются нарушения логики изложения материала темы,

- не приведены иллюстрационные примеры,  
- не выделены ключевые моменты темы, 

Оценка «неудовлетворительно» ставится если:  
- конспект не соответствует ни одному из вышеперечисленных критериев

- конспект отсутствует

**Самостоятельная работа № 5**

Составление схемы «Автоматизированный процесс приготовления шихты»

**Цель:** составить схему.

**Литература:** Бутт Л.М., Полляк В.В. Технология стекла. - М.: Издательство литературы по строительству, 1971

**Ход работы:**

Используя данные литературы (глава 9) составить схему

**Формат выполнения**: оформление схемы

**Форма сдачи отчетности:** оформленная схема в рабочей тетради.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОСТАВЛЕНИЮ СХЕМ**

Выделяют основные составляющие более сложного понятия, ключевые слова и т. п. и располагаются в последовательности - от общего понятия к его частным составляющим.

Нужно продумать, какие из входящих в тему понятий являются основными и записать их в схеме так, чтобы они образовали основу.

Далее присоединить частные составляющие (ключевые слова, фразы, определения), которые служат опорой для памяти и логически дополняют основное общее понятие.

Действия при составлении схемы могут быть такими:

1. Подберите факты для составления схемы.

2. Выделите среди них основные, обще понятия.

3. Определите ключевые слова, фразы, помогающие раскрыть суть основного понятия.

4. Сгруппируйте факты в логической последовательности.

5. Дайте название выделенным группам.

6. Заполните схему данными

**Критерии оценки:**

«Отлично» ставится в том случае, если обучающийся:

схему составил полностью, без недочетов

«Хорошо» ставится в том случае, если обучающийся:

допустил не более двух ошибок в заполнении схемы

«Удовлетворительно» ставится в том случае, если обучающийся:

в ходе составления схемы допустил в общей сложности не более трех ошибок

«Неудовлетворительно» ставится в том случае, если:

схема заполнена с ошибками более, чем наполовину.

ИЛИ обучающийся совсем не выполнил работу

**Самостоятельная работа № 8**

Составление таблицы «Зернистость порошков»

**Цель:** составить таблицу

**Литература:** Зубаков В.Г. Технология оптических деталей. – М.: Машиностроение,1985

**Интернет-источники:** http://tehtab.ru/Guide/GuideMatherials/Metalls/SteelsAndSteelAlloys/Steels

MarkingAccordingToGost/

**Ход работы:**

Используя данные литературы (глава 6, параграф №24) или интернет-источников заполнить предложенную таблицу

**Зернистость порошков**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование группы шлифовальных порошков** | **Зернистость по ГОСТ 3647-80** | **Размер зерен основной фракции** | **Область применения** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**Формат выполнения:** оформление таблицы

**Форма сдачи отчетности:** оформленная таблица в рабочей тетради.

**Самостоятельная работа № 11**

Составление таблицы «Материалы для нанесения покрытий»

**Цель:** составить таблицу

**Литература:**

Окатов М.А., Антонов Э.А. Справочник технолога-оптика. - М.: Политехника, 2004.- 679с.

**Интернет-источники:** http://tehtab.ru/Guide/GuideMatherials/Metalls/SteelsAndSteelAlloys/Steels

MarkingAccordingToGost/

**Ход работы:**

Используя данные справочника (глава №5, параграф №5.1) или интернет-источников заполнить предложенную таблицу

**Условные обозначения материалов для покрытий**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Материал** | **Условное обозначение** | **Способ нанесения** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**Формат выполнения:** оформление таблицы

**Форма сдачи отчетности:** оформленная таблица в рабочей тетради.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЗАПОЛНЕНИЮ ТАБЛИЦ**

*Таблица* - способ передачи содержания, заключающийся в организации структуры данных, в которой отдельные элементы помещены в ячейки, каждой из которых сопоставлена пара значений — номер строки и номер колонки. Таким образом, устанавливается смысловая связь между элементами, принадлеж ащими одному столбцу или одной строке.

Таблицы являются удобной формой для отображения информации. Но таблицы выполняют лишь тогда свою цель, когда между строчками и столбцами имеется смысловая связь, то есть информацию в них можно рассортировать неким образом, например, по дате или алфавиту.

Алгоритм заполнения таблицы.

1. Прочтите названия оглавлений таблицы.

2. Прочтите текст учебника и с помощью карандаша, укажите в нем материалы к каждой графе.

3. Запишите в соответствующие графы таблицы указанные материалы из текста в сокращенном виде.

*Рекомендации*

1. Таблица должна быть компактной и содержать только те исход­ные данные, которые непосредственно отражают исследуемое явление.
2. Учитывайте признаки для сравнения, по которым имеет смысл сопоставить изучаемые явления.
3. Прежде чем заполнять новую графу, внимательно перечитайте предыдущую.

**Критерии оценки**:

«Отлично» ставится в том случае, если обучающийся:

таблицы составил полностью, без недочетов

«Хорошо» ставится в том случае, если обучающийся:

допустил не более двух ошибок в заполнении таблиц

«Удовлетворительно» ставится в том случае, если обучающийся:

в ходе составления таблицы допустил в общей сложности не более трех ошибок

«Неудовлетворительно» ставится в том случае, если:

таблицы заполнены с ошибками более, чем наполовину.

ИЛИ обучающийся совсем не выполнил работу