**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области**

**Тайшетский промышленно технологический техникум**

**Методические указания**

**по выполнению самостоятельных работ**

**по учебной дисциплине**

**Материаловедения**

для специальности среднего профессионального образования

**23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта**

2019

Методические указания по выполнению самостоятельной работы к учебной дисциплине Материаловедение разработаны на основе программы учебной дисциплины Материаловедение Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта**(базовая подготовка).

**Организация-разработчик:** Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Тайшетский промышленно-технологический техникум».

**Разработчик:**

Файзуллин Р.М., преподаватель «ГБПОУ ИО ТПТТ».

****Рассмотрено и одобрено на заседании методической комиссии профессионального цикла протокол № 9 от 23.05.2019г.

Мусифулина М.Ш. \_\_\_\_\_

Содержание Введение………………………………………………………………………… 3

Методические рекомендации для студентов по выполнению

различных видов заданий самостоятельной работы и показатели их оценивания ………………………………………………..…………………..... 5

Задания для самостоятельного выполнения по каждой теме дисциплины.........................................................................................................9

Рекомендуемая литература…………………………………………………..13

**Введение**

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы по дисциплине «Материаловедение» предназначены для студентов по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

В данных методических рекомендациях приведены указания по организации самостоятельной работы с учебниками, конспектами, докладами, сообщениями, а также указаны виды самостоятельной работы по темам дисциплины, формы контроля самостоятельной работы по каждой теме и рекомендуемая литература.

Методические рекомендации призваны помочь студентам правильно организовать самостоятельную внеаудиторную работу и рационально использовать свое время при овладении содержанием дисциплины «Материаловедение», закреплении теоретических знаний и умений.

В результате освоения данной дисциплины студент должен

**уметь**:

* выполнять механические испытания образцов материалов;
* использовать физико-химические методы исследования металлов;
* пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;
* выбирать материалы для осуществления профессиональной

деятельности.

В результате освоения данной учебной дисциплины студент должен

**знать:**

* основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности;
* наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;
* правила применения смазывающих и охлаждающих материалов;
* основные сведения о металлах и сплавах;
* основные сведения о неметаллических, прокладочных,

уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию.

Требования федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования по профессиям технического профиля таковы, что часть часов, отводимых на изучение дисциплины должна осуществляться студентами самостоятельно. Это способствует развитию общих компетенций студентов таких, как: организация собственной деятельности, исходя из цели и способов ее достижения, осуществление поиска информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

Методические рекомендации по организации и проведению самостоятельной работы содержат указания для студентов по конкретным видам самостоятельной работы, показатели оценки выполнения заданий, задания различных видов по каждой теме дисциплины.

В таблице 1 приводится распределение учебной нагрузки на внеаудиторную самостоятельную работу по темам и разделам дисциплины, в соответствии с рабочей программой.

**Таблица 1**. Нагрузка на выполнение внеаудиторной самостоятельной работы.

|  |  |
| --- | --- |
| Название раздела и темы дисциплины | Внеауди-торная нагрузка в часах |
| **Раздел 1.** Физико-химические закономерности формирования структуры материалов | **14** |
| Тема 1.1. Строение и свойства материалов | 2 |
| Тема 1.2. Формирование структуры литых материалов | 3 |
| Тема 1.3. Диаграмма состояния металлов и сплавов | 4 |
| Тема 1.4. Формирование структуры деформируемых металлов и сплавов | 2 |
| Тема 1.5. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов | 3 |
| **Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении** | **3** |
| Тема 2.1. Конструкционные материалы | 2 |
| Тема 2.2. Материалы с особыми технологическими свойствами | 1 |
| **Раздел 3. Инструментальные материалы** | **1** |
| Тема 3.1. Материалы для режущих и измерительных инструментов | 1 |
| **Раздел 4.Порошковые и композиционные материалы** | **3** |
| Тема 4.1. Порошковые материалы | 1 |
| Тема 4.2. Композиционные материалы | 2 |
| **Раздел 5. Коррозия, методы защиты от коррозии** | **1** |
| Тема 5.1. Коррозия и методы защиты от коррозии | 1 |
| **Раздел 6. Основные способы обработки металлов** | **4** |
| Тема 6.1. Организация слесарных работ | 2 |
| Тема 6.2. Способы слесарной обработки металлов | 2 |

**Виды самостоятельной работы студентов по дисциплине Материаловедение**

- Подготовка отчётов по лабораторным и практическим работам

- Подготовка рефератов и докладов

- Изучение дополнительной и справочной литературы

-Подготовка к зачёту.

**Методические рекомендации для студентов**

**по конкретным видам самостоятельной работы:**

**1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы**

**2. Подготовка к зачёту**

1. Внимательно прочитайте материал по конспекту, составленному на учебном занятии.

2. Прочитайте тот же материал по учебнику, учебному пособию.

3. Постарайтесь разобраться с непонятным, в частности новыми терминами. Часто незнание терминологии мешает студентам воспринимать материал на теоретических и практических занятиях на должном уровне.

4. Ответьте на контрольные вопросы для самопроверки, имеющиеся в учебнике или предложенные преподавателем.

5. Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».

6. Заучите «рабочие определения» основных понятий.

**Показатели оценки** результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

* обоснованность и правильность изложения ответа на вопрос преподавателя по проверяемой теме дисциплины;
* умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач или ответе на практико-ориентированные вопросы.

**3. Самостоятельное изучение материала и конспектирование лекций по учебной и специальной технической литературе**

1. При подготовке задания используйте рекомендуемые по данной теме учебники, техническую литературу, материалы электронных библиотек или другие Интернет-ресурсы.

2. Внимательно прочитайте материал, по которому требуется составить конспект.

3. Постарайтесь разобраться с непонятными, в частности новыми терминами и понятиями.

4. Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».

5. Составьте план конспекта, акцентируя внимание на наиболее важные моменты текста.

6. В соответствии с планом выпишите по каждому пункту несколько основных предложений, характеризующих ведущую мысль описываемого пункта плана.

**Показатели оценки** результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

* краткое изложение (при конспектировании) основных теоретических положений темы;
* логичность изложения материала конспекта;
* уровень понимания изученного материала.

**4. Подготовка к сообщению или беседе на занятии по заданной преподавателем теме**

1. Выберете тему из предложенной преподавателем тематики сообщений. Вы можете самостоятельно предложить тему с учетом изучаемого теоретического материала.
2. При подготовке сообщения используйте техническую литературу по выбранной теме, электронные библиотеки или другие Интернет-ресурсы.
3. Сделайте цитаты из книг и статей по выбранной теме (обратите внимание на непонятные слова и выражения, уточните их значение в справочной литературе).
4. Проанализируйте собранный материал и составьте план сообщения, акцентируя внимание на наиболее важных моментах.
5. Напишите основные положения сообщения в соответствии с планом, выписывая по каждому пункту несколько предложений.
6. Перескажите текст сообщения, корректируя последовательность изложения материала.

**Показатели оценки** результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

* полнота и качественность информации по заданной теме;
* свободное владение материалом сообщения;
* логичность и четкость изложения материала;

**5. Выполнение практических заданий**

**6. Работа со справочной литературой**

1. Внимательно прочитайте теоретический материал - конспект, составленный на учебном занятии. Если требуется выпишите формулы из конспекта по изучаемой теме.
2. Обратите внимание, как выполнялось аналогичное задание на занятии с помощью преподавателя.
3. Выпишите ваш вариант задания.
4. Выполните предложенную задачу, используя выписанные формулы и конспект лекций.
5. В случае необходимости воспользуйтесь справочными данными.
6. Проанализируйте полученный результат (сопоставив известные теоретические положения в специальной литературе и конспекте лекций с полученным результатом). Например, после расшифровки марки или выбора марки стали для конструкции или инструмента сравните ваш результат с марочником стали или электронными справочниками, просмотрите рекомендуемую литературу по данной теме.
7. Выполнение задания должно сопровождаться необходимыми пояснениями (теоретическим обоснованием) при необходимости ссылками на справочную и специальную литературу. Расчётные формулы приводите на отдельной строке, выделяя из текста, с указанием размерности величин. Формулы записывайте сначала в общем виде (буквенное выражение), затем подставляйте числовые значения без указания размерностей, после чего приведите конечный результат расчётной величины.

**Показатели оценки** результатов внеаудиторной самостоятельной работы:

* грамотная запись условия задания и ее решения;
* грамотное использование формул (при необходимости);
* грамотное использование справочной литературы;
* точность и правильность результатов;
* обоснование выполнения задания.

**7. Оформление отчетов по практическим работам и подготовка к их защите**

1. Обратитесь к методическим указаниям по проведению практических работ и оформите работу, указав название, цель и краткий порядок проведения работы.
2. Повторите основные теоретические положения по теме практической работы, используя конспект лекций или методические указания.
3. Сформулируйте выводы по результатам работы, выполненной на учебном занятии.
4. Подготовьтесь к защите выполненной работы: повторите основные теоретические положения и ответьте на контрольные вопросы, представленные в методических указаниях по проведению практических работ.

**Показатели оценки** результатов внеаудиторной самостоятельной работы

* оформление практических работ в соответствии с требованиями, описанными в методических указаниях;
* качественное выполнение всех этапов работы;
* необходимый и достаточный уровень понимания цели и порядка выполнения работы;
* правильное оформление выводов работы;
* обоснованность и четкость изложения ответа на контрольные вопросы к работе.

Самостоятельная работа студентов оценивается преподавателем по критериям, представленным ниже.

**Критерии оценки самостоятельной работы**

Самостоятельная работа студентов оценивается согласно следующим критериям:

**Оценка «5» выставляется студенту, если:**

* тематика работы соответствует заданной, студент показывает системные и полные знания и умения по данному вопросу;
* работа оформлена в соответствии с рекомендациями преподавателя;
* объем работы соответствует заданному;
* работа выполнена точно в сроки, указанные преподавателем.

**Оценка «4» выставляется студенту, если:**

* тематика работы соответствует заданной, студент допускает небольшие неточности или некоторые ошибки в данном вопросе;
* работа оформлена с неточностями в оформлении;
* объем работы соответствует заданному или чуть меньше;
* работа сдана в сроки, указанные преподавателем, или позже, но не более,

чем на 1-2 дня.

**Оценка «3» выставляется студенту, если:**

* тематика работы соответствует заданной, но в работе отсутствуют значительные элементы по содержанию работы или тематика изложена нелогично, не четко представлено основное содержание вопроса;
* работа оформлена с ошибками в оформлении;
* объем работы значительно меньше заданного;
* работа сдана с опозданием в сроках на 5-6 дней.

**Оценка «2» выставляется студенту, если:**

* не раскрыта основная тема работы;
* работа оформлена не в соответствии с требованиями преподавателя;
* объем работы не соответствует заданному;
* работа сдана с опозданием в сроках больше 7 дней.

**Задания для самостоятельной работы студентов**

**Раздел 1.**

**Физико-химические закономерности формирования структуры материалов**

**Тема 1.1 Строение и свойства материалов**

*Цель:* закрепить и обобщить теоретические знания и практические умения поосновным сведениям о металлах и сплавах.

*Задание:*

1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем).
2. Подготовка к практическому занятию «Строение металлов и сплавов» с использованием методических рекомендаций, оформление отчета и подготовка к защите.
3. Подготовка к практическому занятию «Свойства металлов» с использованием методических рекомендаций, оформление отчета и подготовка к защите.

**Тема 1.2 Формирование структуры литых материалов**

*Цель:* закрепить и обобщить теоретические знания и практические умения отехнологии производства металлов и сплавов.

*Задание:*

1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем).
2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций, оформление отчета и подготовка к защите на темы: «Сплавы», «Производство металлов», «Маркировка металлов и сплавов».
3. Подготовить конспект по теме: «Сплавы».
4. Подготовка к сообщению или беседе на занятии по теме: «Производство стали и чугуна».

**Тема 1.3 Диаграммы состояния металлов и сплавов**

*Цель:* закрепить и обобщить теоретические знания и практические умения оструктуре деформированных металлов и сплавов.

*Задание:*

1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем).

2. Подготовить конспекты по темам: «Типы деформаций»; «Диаграмма растяжения металлов».

**Тема 1.4 Формирование структуры деформируемых металлов и сплавов**

*Цель:* закрепить и обобщить теоретические знания и практические умения отермической и химико-термической обработке металлов и сплавов.

*Задание:*

1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем).
2. Подготовка к практическому занятию «Основные виды термической обработки» с использованием методических рекомендаций, оформление отчета и подготовка к защите.
3. Подготовить конспект по теме: «Классификация видов термической обработки».
4. Подготовка к сообщению или беседе на занятии по теме: «Свойства покрытий».

**Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении**

**Тема 2.1 Конструкционные материалы**

*Цель:* закрепить и обобщить теоретические знания и практические умения обосновных конструкционных материалах.

*Задание:*

1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем).
2. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций, оформление отчета и подготовка к защите на тему: «Классификация сталей».
3. Подготовить конспект по теме: «Классификация конструкционных материалов».
4. Подготовка к сообщению или беседе на занятии по темам: «Углеродистые стали», «Легированные стали».

**Тема 2.2 Материалы с особыми технологическими свойствами**

*Цель:* закрепить и обобщить теоретические знания и практические умения оматериалах, устойчивых к воздействию температуры.

*Задание:*

1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем).
2. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций, оформление отчета и подготовка к защите на тему: «Стали и сплавы с особыми свойствами».
3. Подготовить конспект по теме: «Коррозионно-стойкие материалы».
4. Подготовка к сообщению или беседе на занятии по теме: «Жаростойкие материалы».

**Тема 2.3** **Материалы с малой плотностью**

*Цель:* закрепить и обобщить теоретические знания и практические умения онеметаллических материалах.

*Задание:*

1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем).
2. Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций, оформление отчета и подготовка к защите на тему: «Неметаллические материалы».

**Тема 2.4 Материалы с высокой удельной прочностью**

*Цель:* закрепить и обобщить теоретические знания и практические умения оизносостойких материалах.

*Задание:*

1. Подготовить конспект по теме: «Материалы с высокой твердостью поверхности».

**Раздел 3. Инструментальные материалы**

**Тема 3.1 Материалы для режущих и измерительных инструментов**

*Цель:* закрепить и обобщить теоретические знания и практические умения опорошковых материалах.

*Задание:*

1. Подготовить конспект по теме: «Получение изделий из порошков».

**Тема 3.2 Стали для инструментов обработки металлов давлением**

*Цель:* закрепить и обобщить теоретические знания и практические умения окомпозиционных материалах.

*Задание:*

1. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем).
2. Подготовка к дифференцированному зачету: повторение тем, изученных за весь курс обучения.

**Список литературы:**

***Основные источники:***

1. Солнцев Ю.П, Вологжанина С.А., Иголкин А.Ф. Материаловедение - М: ИЦ «Академия», 2017.-496с. – Среднее профессиональное образование.

2. Стуканов В.А. Материаловедение – М.: ИД «ФОРУМ», 2017.-368с.

3. Соколова Е.Н. Материаловедение: Контрольные материалы. - М: ИЦ «Академия», 2017.-80с. – Серия: Начальное профессиональное образование.

4. Овчинников В.В. Современные материалы для сварных конструкций. – «Академия», 2017.

***Дополнительные источники:***

1. Г.Г. Чернышев Материаловедение (машиностроение) - М: В. Ш., 2016
2. В.И. Маслов Сварочные работы, - Изд. центр Академия, 2016
3. О.И. Стеклов Основы слесарного производства, - М: Выс. шк., 2016
4. И.С. Стерин Материаловедение: Учебник – М: ООО «Дрофа», 2016.
5. А.М., Адаскин Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): Учеб. Пособие. – М: ОИЦ «Академия», 2015.-288с. – Серия: Начальное профессиональное образование.
6. В.Н. Заплатин Основы материаловедения (металлообработка): учебное пособие для начального проф.образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 256 с.
7. О.Н. Куликов Охрана труда при производстве слесарных работ, - М: Высшая школа, 2017
8. Г.Г. Чернышов Справочник молодого автослесаря, - М: Машиностроение, 2016
9. Материаловедение: образовательный ресурс. – Форма доступа: http:// www.supermetalloved/narod.ru.
10. Марочник сталей. – Форма доступа: www.splav.kharkov.com.