

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ
Директор
С.А. Махновский
«23» марта 2017 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности СПО
23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных,
строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)

Магнитогорск, 2017

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
Строительных и транспортных
машин

Председатель: Н.Н. Филиппевич
Протокол №7 от 14 марта 2017 г.

Методической комиссией

Протокол №4 от 23 марта 2017 г.

Разработчик

Н.Н. Филиппевич, преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И.
Носова»

Методические указания разработаны на основе рабочей программы
учебной дисциплины «Материаловедение».

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

К современному специалисту общество предъявляет широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через организацию самостоятельной работы. Процесс самостоятельной работы позволяет ярко проявиться индивидуальным способностям личности. Только через самостоятельную работу студент может стать высококвалифицированным компетентным специалистом способным к постоянному профессиональному росту.

Задачи самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на семинарах, на практических и лабораторных занятиях, при написании курсовых и выпускной квалификационной работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам.

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий и предполагает активную роль студента в ее планировании, осуществлении и контроле.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого студента. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по учебной дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы студентов могут быть использованы - проверка выполненной работы преподавателем, семинарские занятия, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ, зачеты, экзамен.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы являются:

- уровень освоения учебного материала;
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

ВИДЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ -

Наименование темы	Название самостоятельной работы	Кол-во часов
Тема 1.1. Общая характеристика и строение металлов	Заполнение таблицы. Российские ученые, внесшие большой вклад в развитие материаловедения	4
Тема 1.2 Свойства металлов	Анализ зависимости электрических свойств металлов от воздействия внешних факторов среды	2
Тема 1.3. Методы исследований и испытаний материалов	Составление таблицы «Общая характеристика методов исследований и испытаний материалов»	4
Тема 3.2 Литейное производство	подготовка рефератов по теме «Перспективы развития литейного производства»	2
Тема 3.3 Обработка металлов давлением (ОМД)	-подготовить сообщения на темы: Технологическая цепочка получения готового проката на ММК, Эволюция прокатного производства.	2
Тема 3.4 Сварка, резка и пайка металлов	-составить таблицу «Сравнительная характеристика электродуговой и газовой сварки»	2
Тема 3.5 Защита металлов от коррозии	подготовить доклад на темы: Проблема защиты от коррозии электрического и электромеханического оборудования.	4
Тема 5.2 Клеи	Работа в ЭБС, составить опорный конспект по теме «Клеи».	2
Тема 5.5 Композиционные материалы	Составить глоссарий	2
	всего	24

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ТИПОВЫХ ЗАДАНИЙ

В ходе занятий Вам будут предлагаться типовые задания. Данные методические рекомендации призваны оказать помощь в организации самостоятельной внеаудиторной работы при выполнении домашних заданий.

Цель:

- систематизация материала
- активизация познавательной деятельности.

Рекомендации по выполнению задания:

Глоссарий — это небольшой словарь, в котором собраны слова на определённую тему. Можно сказать, что глоссарий – это список трудных для понимания слов или терминов какого-либо текста с комментариями и объяснениями.

Термин	Определение
Кристаллическая решетка	это воображаемый геометрический образ для анализа строения кристаллов, который представляет собой объемно-пространственную сетчатую структуру, в узлах которой располагаются атомы, ионы или молекулы вещества

Формы контроля:

- индивидуальный (письменный);
- представление на образовательном портале в разделе курса.

Тема 1.2 Свойства металлов

Сообщение «Анализ зависимости электрических свойств металлов от воздействия внешних факторов среды»

По материалам реферата должен быть подготовлен доклад/сообщение, может быть организована индивидуальная или публичная защита реферата.

Доклад - публичное сообщение на определенную тему, в процессе подготовки которого используются те или иные навыки исследовательской работы.

Компоненты содержания:

- план работы;
- систематизация сведений;
- выводы и обобщения.

Рекомендации по выполнению:

В докладе выделяются три основные части:

- 1) Вступительная часть, в которой определяется тема, структура и содержание, показывается, как она отражена в трудах ученых.
- 2) Основная часть содержит изложение изучаемой темы / вопроса / проблемы (желательно в проблемном плане).
- 3) Обобщающая – заключение, выводы.

Формы контроля: выступление на занятии / семинарском занятии

Критерии оценки: актуальность, глубина, научность теоретического материала; четкость выступления, уровень самостоятельности; использование мультимедийной презентации, ее качество; время выступления

1. *Формы контроля:*

-представление и обсуждение составленного доклада

Тема 1.3. Методы исследований и испытаний материалов **Составление таблицы «Общая характеристика методов исследований и испытаний материалов»**

Составить таблицу «Общая характеристика методов исследований и испытаний материалов»

Цель:

1. *систематизация материала*
2. *кодировка материала при помощи таблиц*
3. *активизация познавательной деятельности.*

При работе с информационным текстом можно использовать метод составления таблиц. Таблица помогает систематизировать информацию, проводить параллели между явлениями, событиями или фактами. Данные таблицы помогают увидеть не только отличительные признаки объектов, но и позволяют быстрее и прочнее запоминать информацию.

1. При составлении таблицы необходимо выделить главное в теме.
2. Определить критерии / параметры для сравнения / анализа (они могут быть количественные или качественные)
3. Четко и кратко заполнить таблицу
4. Сделать вывод

Таблица 1- Общая характеристика методов исследований и испытаний материалов

	Методы исследований и испытаний материалов	Краткая характеристика

Формы контроля:

- представление таблицы на образовательном портале (в соответствующем курсе);

- представление и обсуждение составленных схем, таблиц, диаграмм.

Критерии оценки: обоснование, логичность, четкость, рациональность изложения материала.

Тема 3.2 Литейное производство

Подготовка рефератов по теме «Перспективы развития литейного производства»

Использовать основную и дополнительную литературу:

Цель:

1. систематизация материала

Реферат (от латинского *referege* - докладывать, сообщать) - краткое изложение содержания одного или нескольких источников, раскрывающее определенную тему. Подготовка к реферату требует глубокого знания аспектов изучаемой проблемы и вопроса, умение обстоятельно их анализировать.

Подготовка реферата способствует всестороннему знакомству с литературой по избранной теме, создает возможность комплексного использования приобретенных навыков работы с книгой, развивает самостоятельность мышления, умение на научной основе анализировать и делать выводы. Материал в реферате излагается с позиции автора исходного текста.

Прежде всего надо знать из *чего состоит реферат*.

Компоненты содержания:

- титульный лист,

- план;

- введение (постановка проблемы, объяснение выбора темы, ее значения, актуальности, определение цели и задач реферата, краткая характеристика используемой литературы);

- основная часть (каждая проблема или части одной проблемы рассматриваются в отдельных разделах реферата и являются логическим продолжением друг друга);

- заключение;

- список литературы.

Титульный лист - лицо реферата. На титульном листе должно присутствовать: Сверху полное название учреждения, для которого пишется реферат. Далее примерно в центре листа название темы реферата. Чуть ниже справа от темы, группа и Ф.И.О. (Фамилия имя отчество) того, кто пишет реферат, с указанием его статуса в учебном учреждении. На следующий строчке кто принимает его, тоже с указанием

статуса. Внизу год создания реферата (можно еще и место, например, Магнитогорск, 2018)

План - второй лист реферата. Хорошо сделанный реферат имеет не только главы, но и подразделы, что указывается в содержании, требует наличие номеров страниц на каждую главу и подраздел реферата.

Введение - краткое описание темы и постановка вопросов. Во введении объясняется:

- почему выбрана такая тема, чем она важна (личное отношение к теме (проблеме), чем она актуальна (отношение современного общества к этой теме (проблеме), какую культурную или научную ценность представляет (с точки зрения исследователей, ученых);

- какая литература использована: исследования, научно-популярная литература, учебная, кто авторы... (Клише: «Материалом для написания реферата послужили ...»)

- из чего состоит реферат (введение, количество глав, заключение, приложения. Клише: «Во введении показана идея (цель) реферата. Глава 1 посвящена..., во 2 главе ... В заключении сформулированы основные выводы...»)

Основная часть реферата состоит из нескольких глав / разделов, постепенно раскрывающих тему. Каждый из разделов рассматривает какую-либо из сторон основной темы. Утверждения позиций подкрепляются доказательствами, взятыми из литературы (цитирование, указание цифр, фактов, определения)

Если доказательства заимствованы у автора используемой литературы - это оформляется как ссылка на источник и имеет порядковый номер.

Ссылки оформляются внизу текста под чертой, где указываются порядковый номер ссылки и данные книги или статьи. В конце каждого раздела основной части обязательно формулируется вывод. (Клише: «Таким образом,.. Можно сделать заключение, что... В итоге можно прийти к выводу...»)

В заключении (очень кратко) формулируются общие выводы по основной теме, перспективы развития исследования, собственный взгляд на решение проблемы и на позиции авторов используемой литературы, о воем согласии или несогласии с ними. Вывод реферата – показывает степень проработки темы.

Список литературы - список источников материалов, использованных при создании реферата. Должен содержать не меньше трех источников, составленных в алфавитном порядке.

Этапы (план) работы над рефератом

1. Выбрать тему. Желательно, чтобы тема содержала какую-нибудь проблему или противоречие и имела отношение к современной жизни:

Варианты:

- тему реферата определяет преподаватель;
 - тему реферата обучающийся выбирает самостоятельно из предложенного преподавателем списка;
 - тему реферата обучающийся выбирает самостоятельно с учетом определенной темы, проблемы
2. Определить, какая именно задача, проблема существует по этой теме и пути её решения.
3. Найти книги и статьи по выбранной теме (не менее 3-5).
4. Сделать выписки из книг и статей. (Обратить внимание на непонятные слова и выражения, уточнить их значение в справочной литературе).
5. Составить план основной части реферата.
6. Написать черновой вариант каждой главы.
7. Показать черновик педагогу.
8. Написать реферат.
9. Составить сообщение на 5-7 минут.

Прежде всего, не стоит начинать писать реферат с введения. Это главное правило, потому что после того, как реферат будет готов, введение все равно придется переделать. По ходу работы главы и задачи реферата зачастую меняются.

Для того чтобы грамотно построить структуру реферата необходимо определиться с названиями глав и параграфов (или подразделов, как кому больше нравится).

О наполнении самих глав. Для этого вам нужно иметь 2-3 учебника по теме, ну и конечно использовать Интернет. Только не скачивать бездумно все, что можно, а подходить к делу творчески. Заимствовать отдельные мысли и цитаты, а не полностью работы. Особое внимание стоит обратить на статьи по теме. Из таких статей стоит составлять заключение или главы под названиями: Современное состояние проблемы.

Когда, наконец, сам реферат будет закончен, следует приступить к написанию введения и заключения.

Несколько НЕ

- Реферат НЕ копирует дословно книги и статьи и НЕ является конспектом.
- Реферат НЕ пишется по одному источнику и НЕ является докладом.
- Реферат НЕ может быть обзором литературы, т.е. не рассказывает о книгах.

Формы контроля: - представление реферата, защита реферата
Критерии оценки: логичность структуры содержания, полнота раскрытия проблемы, качество оформления

Тема 3.3 Обработка металлов давлением (ОМД) Подготовить сообщение на темы: Технологическая цепочка получения готового проката на ММК, Эволюция прокатного производства

Тема 3.5 Защита металлов от коррозии Подготовить доклад на темы: Проблема защиты от коррозии электрического и электромеханического оборудования. Способы защиты.

Защита от электрохимической коррозии

Доклад - публичное сообщение на определенную тему, в процессе подготовки которого используются те или иные навыки исследовательской работы.

Компоненты содержания:

- план работы;
- систематизация сведений;
- выводы и обобщения.

Рекомендации по выполнению:

В докладе выделяются три основные части:

- 1) Вступительная часть, в которой определяется тема, структура и содержание, показывается, как она отражена в трудах ученых.
- 2) Основная часть содержит изложение изучаемой темы / вопроса / проблемы (желательно в проблемном плане).
- 3) Обобщающая – заключение, выводы.

Формы контроля: выступление на занятии / семинарском занятии

Критерии оценки: актуальность, глубина, научность теоретического материала; четкость выступления, уровень самостоятельности; использование мультимедийной презентации, ее качество; время выступления

Тема 3.4 Сварка, резка и пайка металлов

Составить таблицу «Сравнительная характеристика электродуговой и газовой сварки»

Цель:

4. систематизация материала
5. кодировка материала при помощи таблиц
6. активизация познавательной деятельности.

При работе с информационным текстом можно использовать метод составления таблиц. Таблица помогает систематизировать информацию, проводить параллели между явлениями, событиями или фактами. Данные

таблицы помогают увидеть не только отличительные признаки объектов, но и позволяют быстрее и прочнее запоминать информацию.

1. При составлении таблицы необходимо выделить главное в теме.
2. Определить критерии / параметры для сравнения / анализа (они могут быть количественные или качественные)
3. Четко и кратко заполнить таблицу
4. Сделать вывод

Таблица 1- Составить таблицу «Сравнительная характеристика электродуговой и газовой сварки»

	Виды сварки	Характеристика	Оборудование	Область применения	Сравнительная оценка
	Электродуговая сварка				
	Газовой сварка				

Формы контроля:

- представление таблицы на образовательном портале (в соответствующем курсе);
- представление и обсуждение таблицы

Критерии оценки: обоснование, логичность, четкость, рациональность изложения материала.

Тема 5.2 Клен Работа в ЭБС, составить опорный конспект по теме «Клен».

Работа в ЭБС, составить опорный конспект по теме «**Лакокрасочные материалы**».

Цель:

- систематизация материала;
- кодировка материала при помощи таблиц;
- активизация *познавательной деятельности*.

Общие рекомендации:

Соблюдать полноту изложения информации.

Не следует выбрасывать из материала важные, ключевые слова.

Излагать данные лаконично и последовательно.

Структурировать записи. Легкость восприятия информации зависит от того, насколько проста и понятна структура

Применять сокращения и условные обозначения при записи. Необходимо использовать общепринятые сокращения и обозначения, наиболее сложные выносить на поля с расшифровкой. План составления

Предлагаем наиболее простую инструкцию (её также можно применять для составления конспектов любого вида и типа, исключая

карты памяти): Напишите название темы, по которой составляется конспект. Ознакомьтесь с материалом и выберите основное. Определите ключевые слова и понятия, которые отражают суть темы. Выберите подтемы. Выберите основные условные обозначения, применяемые при написании данного конспекта. Разделите материал на блоки и оформите в соответствии с выбранными вами способами. Оформите полученный конспект с помощью цветных маркеров и ручек, подчеркните главное, поставьте знаки вопроса или восклицания возле спорных или важных моментов. Вынесите на поля основные сокращения и их расшифровку. При необходимости обозначьте вопросы, которые требуют дальнейшей проработки.

Работа с ЭБС на портале <http://znanium.com/bookread2.php?book=536942> составить опорный конспект по теме «Лакокрасочные материалы».

2. *Формы контроля:*

-представление и обсуждение составленного конспекта

Тема 5.5 Композиционные материалы

Составить глоссарий

Составить глоссарий (не менее 15 терминов)

Цель:

- систематизация материала
- активизация познавательной деятельности.

Рекомендации по выполнению задания:

Глоссарий — это небольшой словарь, в котором собраны слова на определённую тему. Можно сказать, что глоссарий – это список трудных для понимания слов или терминов какого-либо текста с комментариями и объяснениями.

Термин	Определение
Кристаллическая решетка	это воображаемый геометрический образ для анализа строения кристаллов, который представляет собой объемно-пространственную сетчатую структуру, в узлах которой располагаются атомы, ионы или молекулы вещества

Формы контроля:

- индивидуальный (письменный);
- представление на образовательном портале в разделе курса.