

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 ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО  
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
ОП.01 ЭЛЕМЕНТЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ И ПНЕВМАТИЧЕСКИХ  
ПРИВОДОВ**

программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности СПО

15.02.03 Техническая эксплуатация гидравлических машин, гидроприводов  
и гидропневмоавтоматики

Магнитогорск, 2017

**ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой комиссией  
Механического и гидравлического  
оборудования

Председатель: О.А. Тарасова  
Протокол №7 от 14 марта 2017 г.

Методической комиссией

Протокол №4 от 23 марта 2017 г.

**Разработчик**

В.И. Шишняева,  
преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Методические указания разработаны на основе рабочей программы учебной дисциплины «Элементы гидравлических и пневматических приводов».

## СОДЕРЖАНИЕ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ . <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> 1	
ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ..... <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> 1	
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....4	
ВИДЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ .....7	
Задание 1 Подготовка реферата..... <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> 6	
Задание 2 Подготовить доклад ..... <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> 9	

## 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, правовую, 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

## 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, правовую, 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, с представлением изделия или продукта творческой деятельности студента.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы студентов могут быть использованы - проверка выполненной работы преподавателем, семинарские занятия, коллоквиумы, 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

## Раздел 1. Гидромашины

### Задание 1

#### Подготовка реферата

##### 1 Цель задания:

Углубление знаний по теме «Гидромашины».

##### 2 Текст задания.

Тема реферата.

1. Конструкция шестеренных насосов типа НШ, насосов с внутренним зацеплением.
2. Особенности конструкций пластинчатых насосов марок Г12-3М, Г12-2М, Г12-3, Г12-5, НПЛР.
3. Насосная установка типа УН для работы на воде.
4. Радиально- и аксиальнопоршневые гидромоторы.
5. Анализ способов регулировки производительности объемных насосов.
6. Использование поршневых насосов в производстве.
7. Центробежные насосы в народном хозяйстве.
8. Современные средства автоматизации насосных установок.
9. Радиально- и аксиальнопоршневые гидромоторы

##### 3 Рекомендации по выполнению:

Реферат (от латинского *refere* - докладывать, сообщать) – изложение сущности какого-либо вопроса по определенным источникам. Хотя смысловое значение слова «реферат» переплетается со словом «доклад», реферат является более высокой формой творческой работы. 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.

Реферат состоит из: титульного листа, содержания, введения, глав – основной части реферата, вывода или заключения, списка 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, 2012).

Содержание - второй лист реферата. Хорошо сделанный реферат имеет не только главы, но и подразделы, что и 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.
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.

#### 4 Формы контроля:

- представление реферата
- защита реферата

#### 5 Критерии оценки:

Уровень усвоения теоретического материала.

## **Раздел 2. Гидравлическая аппаратура**

### **Задание 2**

#### **Подготовка реферата**

#### 1 Цель задания:

Углубление знаний по теме «Гидроаппаратура».

#### 2 Текст задания.

Тема реферата.

1. Возможности гидроаппаратуры в автоматизации современных производственных процессов.
2. Применение сервотехники.
3. Пропорциональные распределители.
4. Пропорциональные клапаны.
5. Вспомогательная аппаратура ведущих зарубежных производителей.

#### 4 Формы контроля:

- представление реферата

- защита реферата

### 5 Критерии оценки:

Уровень усвоения теоретического материала

## **Задание 3**

### **Подготовка к семинарскому занятию**

#### 1 Цель задания:

- самостоятельная подготовка и углубленное изучение отдельных, наиболее важных, вопросов темы: *«Анализ методов повышения надежности гидроприводов. Диагностика гидравлических приводов ведущих российских и зарубежных производителей»*.

#### 2Текст задания.

*Форма семинарского занятия:*

- повторительно-обобщающий (дискуссия; деловая, ситуационная игра.)

*Вопросы семинарского занятия:*

1. *Анализ* методов повышения надежности гидроприводов.
2. Диагностика гидравлических приводов ведущих российских и зарубежных производителей.

#### 3Рекомендации по выполнению:

Семинар (в переводе с латинского "рассадник") является одной из форм учебных занятий. Семинар – групповое занятие. Семинары характеризуются двумя взаимосвязанными признаками: самостоятельное изучение программного материала и последующее обсуждение результатов. Семинары углубляют, конкретизируют и расширяют знания, помогают овладеть ими на более высоком уровне репродукции и трансформации. Эта форма учебного процесса способствует закреплению умений и навыков самостоятельной работы. Участие в групповых занятиях расширяет общий, профессиональный и культурный кругозор

В докладах и выступлениях обобщаются результаты самостоятельных наблюдений и работы, проведенной над учебной и дополнительной литературой. Доклады и сообщения на семинарских занятиях должны вызывать вопросы, желание выступить с дополнением или опровержением.

Обучающее и развивающее значение семинарских занятий состоит в том, что они приучают свободно оперировать приобретенными знаниями, доказывать выдвигаемые в их докладах и выступлениях

положения, полемизировать с товарищами, теоретически объяснять жизненные явления.

Семинар лишь тогда достигает своей цели, когда студенты тщательно подготовлены. Подготовка к семинарскому занятию является одним из наиболее сложных видов самостоятельной работы, итог большой целенаправленной самостоятельной работы над выступлениями и/или докладами.

Этапы подготовки:

- 1) Выяснить тему и вопросы семинара
- 2) Ознакомиться с рекомендованной литературой
- 3) Выяснить индивидуальное задание (если есть)
- 4) Планирование работы:
- 5) Чтение литературы: начинается с основных источников (учебник, лекция) и заканчивается работой над дополнительной литературой

6) Выписки: делаются по каждому пункту плана.

7) Составление плана выступления, готовятся цитаты, тезисы.

План помогает организовать свою работу над темой, делает ответы более целенаправленными, логичными, последовательными, доказательными.

#### 4 Формы контроля:

1. Выступление на семинаре.
2. Участие в обсуждении рассматриваемых проблем.

#### 5 Критерии оценки:

1. Уровень усвоения теоретического материала.
2. Активность при обсуждении проблем

### **Тема 3.1 Смазочные материалы и их свойства**

#### **Задание 4 Подготовка реферата**

##### 1 Цель задания:

Углубление знаний по теме « Смазочные материалы и их свойства ».

##### 2 Текст задания.

Тема реферата.

1. Современные смазочные материалы.

2. Синтетические масла зарубежных фирм.
3. Применение технологической смазки на ММК.
4. Смазочные системы, применяемые на ММК

### 3 Формы контроля:

- представление реферата
- защита реферата

### 4 Критерии оценки:

Уровень усвоения теоретического материала

## **Тема 3.2 Оборудование систем смазки**

### **Задание 5**

#### **Подготовка доклада**

**1 Цель задания:** Углубление знаний по теме раздела дисциплины  
Оборудование систем смазки

#### **2 Текст задания:**

Подготовить и оформить доклад о применении оборудования систем смазки:

- станция смазочная, аэрозольная, автоматическая типа ССАА, СПУ, ММК;

#### **3 Рекомендации по выполнению задания:**

Доклад необходимо оформить в соответствии с требованиями на оформление документов.

В реферате необходимо отразить назначение и техническую характеристику машины, её рисунок, примеры использования

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.

#### **4 Формы контроля:**

## 5 Критерии оценки:

1. Актуальность, глубина, научность теоретического материала.
2. Четкость выступления, уровень самостоятельности.
3. Новизна и современность выбранной машины.

### Тема 3.3 Смазка типовых узлов трения

#### Задание 6

#### Составление таблицы: Карта смазывания механического оборудования.

Данные средства наглядности выполняют функцию конспектирования материала. При построении структурно-логической схемы темы необходимо выделить главное в теме. Лаконично, компактно, сжато изложить отобранный материал. Логика построения структурно-логических схем - отражение содержательных связей между единицами излагаемой информации, их четкая классификация по уровням значимости.

Этапы работы над структурно-логической схемой:

1. Поиск информации
2. Анализ информации
3. Осмысление информации
4. Синтез информации.

Представление информации в структурно-логической форме имеет ряд преимуществ по сравнению с линейно-текстовым изложением учебного материала:

- при линейном построении текстовой информации часто бывает сложно определить структуру изучаемого явления, выделить существенные связи между его компонентами. Это затруднение в значительной мере преодолевается при замене словесного описания оформлением ее в виде таблиц, а лучше – схем;

- рядом исследователей было установлено, что ведущее звено мыслительной деятельности составляет особая форма анализа - анализ через синтез. Эта операция составляет основу более глубокого усвоения и понимания учебного материала путем его знакового моделирования, помогает быстрее сформировать целостную картину изучаемого предмета;

- способствует формированию более рациональных приемов работы с учебным материалом вообще;
- наглядно-образная форма представления информации способствует лучшему ее запоминанию.

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

*Формы контроля:* представление и обсуждение составленной таблицы

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

## **Раздел 4 Устройство пневматических систем**

### **Задание 7**

#### **Подготовка реферата**

##### 1 Цель задания:

Углубление знаний по теме «Устройство пневматических систем»

##### 2 Текст задания.

Тема реферата.

1. Применение средств пневмоавтоматики для автоматизации производственных процессов
2. Анализ конструкций для очистки и сушки воздуха
3. Условия эксплуатации пневмоприводов.
4. Пневматические и гидравлические машины и инструменты.
5. Пневмоприводы промышленных роботов и манипуляторов.

##### 3 Формы контроля:

- представление реферата
- защита реферата

4 Критерии оценки:

Уровень усвоения теоретического материала