

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  
22 сентября 2016 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ  
ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ**  
по учебной дисциплине  
**ХИМИЧЕСКИЕ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА**  
для студентов  
**44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям).  
Обработка металлов давлением  
(углубленной подготовки)**

Магнитогорск, 2016

## **ОДОБРЕНО**

Предметно цикловой комиссией  
Обработки металлов давлением  
Председатель О.В.Шелковникова  
Протокол № 1 от 14.09. 2016

Методической комиссией  
МпК  
Протокол №1 от 22.09.2016  
г.

### **Составитель :**

преподаватель ФГБОУ ВО МГТУ МпК Н.А. Петровская

Методические указания по самостоятельной работе разработаны на основе рабочей программы учебной дисциплины «ХИМИЧЕСКИЕ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА».

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

К современному специалисту общество предъявляет широкий перечень требований, среди которых важное 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;
- 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 занятиях 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, коллоквиумы, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ, зачеты, экзамен.

### ***Общие критерии оценки самостоятельной работы***

Самостоятельная работа студентов оценивается согласно следующим критериям: Оценка «5» выставляется студенту, если:

- содержание работы соответствует заданной тематике, 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 срок, указанный преподавателем.

Оценка «4» выставляется студенту, если:

- содержание работы соответствует заданной тематике;
- студент допускает небольшие неточности или некоторые ошибки в данном вопросе;
- в оформлении работы допущены неточности;
- объем работы соответствует заданному или незначительно меньше;
- работа сдана в срок, указанный преподавателем, или позже, но не более чем на 1-2 дня.

Оценка «3» выставляется студенту, если:

- содержание работы соответствует заданной тематике, но в работе отсутствуют значительные элементы по содержанию работы или материал по теме изложен нелогично, нечетко 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;
- оформление работы не соответствует требованиям преподавателя;
- объем работы не соответствует заданному;
- работа сдана с опозданием в сроках больше чем 7 дней.

## **ВИДЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЫ**

### **Тема №1.1.**

#### **Предмет и задачи аналитической химии и методы химического анализа и контроля**

##### **Задание Решите расчетные задачи**

1 Цель задания:

Углубление знаний по теме занятия.

2 Количество часов на выполнение 1 час

3 Текст задания.

Выполните индивидуальное домашнее задание – решение расчетных задач обработки результатов анализа по дидактическим карточкам методом математической статистики.

4 Формы контроля:

Выступление на занятии

5 Критерии оценки:

Четкость ответа, уровень самостоятельности

### **Тема №1.2**

#### **Стандартизация и метрологическое обеспечение методов анализа**

##### **Задание Решите расчетные задачи**

1 Цель задания:

Углубление знаний по теме занятия.

2 Количество часов на выполнение 1 час

3 Текст задания.

Выполните индивидуальное домашнее задание – решение расчетных задач обработки результатов анализа по дидактическим карточкам методом математической статистики.

4 Формы контроля:

Выступление на занятии

5 Критерии оценки:

Четкость ответа, уровень самостоятельности

### **Тема №1.3.**

#### **Обработка результатов анализа методом математической статистики**

##### **Задание Решение расчетных задач**

1 Цель задания:

Углубление знаний по теме занятия.

2 Количество часов на выполнение 1 час

3 Текст задания.

Выполните индивидуальное домашнее задание – решение расчетных задач обработки результатов анализа по дидактическим карточкам методом математической статистики.

4 Формы контроля:

Выступление на занятии

5 Критерии оценки:

Четкость ответа, уровень самостоятельности

#### **Тема № 1.4.**

Гравиметрический и титриметрический методы анализа

#### **Задание Составление конспектов**

1 Цель задания:

Углубление знаний по теме занятия.

2 Количество часов на выполнение 8 часов

3 Текст задания.

- составление опорных конспектов (конспектирование учебника) по теме: “Метод нейтрализации, характеристика индикаторов, кривые титрования и выбор индикатора”, “Методы окисления, восстановления, их роль в титриметрическом анализе”;

4 Формы контроля:

Выступление на занятии / семинарском занятии

5 Критерии оценки:

1. Актуальность, глубина, научность теоретического материала.
2. Четкость выступления, уровень самостоятельности
3. Использование мультимедийной презентации, ее качество
4. Время выступления

#### **Тема № 1.5.**

**Характеристика физико-химических методов анализа, их классификация, преимущества перед другими методами, область применения**

**Задание** составление конспекта по теме “Кулонометрический анализ” “Кондуктометрический анализ”; подготовка доклада и схемы работы приборов по теме “Химические источники света”

1 Цель задания:

Углубление знаний по теме занятия.

2 Количество часов на выполнение 4 часа

3 Текст задания.

- составление опорных конспектов (конспектирование учебника) по теме: “Кулонометрический анализ”

- составление опорных конспектов (конспектирование учебника) по теме: “Кондуктометрический анализ”

- подготовить доклад и схему работы приборов по теме “Химические источники света”

4 Формы контроля:

Выступление на занятии / оценка конспекта

5 Критерии оценки:

1. Актуальность, глубина, научность теоретического материала.
2. Четкость выступления, уровень самостоятельности
3. Использование мультимедийной презентации, ее качество
4. Время выступления

#### **Тема № 2.1.**

Химическое равновесие и теория электролитической диссоциации.

#### **Задание Решить расчетные задачи**

1 Цель задания:

Углубление знаний по теме занятия.

2 Количество часов на выполнение 4 час

3 Текст задания.

Выполните индивидуальное домашнее задание – решение расчетных задач обработки результатов анализа по дидактическим карточкам методом математической статистики.

4 Формы контроля:

Выступление на занятии

5 Критерии оценки:

Четкость ответа, уровень самостоятельности

### **Тема № 2.2.**

#### **Окислительно-восстановительные реакции**

#### **Задание Решить расчетные задачи**

1 Цель задания:

Углубление знаний по теме занятия.

2 Количество часов на выполнение 2 час

3 Текст задания.

Выполните индивидуальное домашнее задание – решение расчетных задач обработки результатов анализа по дидактическим карточкам методом математической статистики.

4 Формы контроля:

Выступление на занятии

5 Критерии оценки:

Четкость ответа, уровень самостоятельности

### **Тема № 2.3.**

Взаимодействия металлов (сырья), металлических порошков с газами и другими веществами

#### **Задание Решить расчетные задачи**

1 Цель задания:

Углубление знаний по теме занятия.

2 Количество часов на выполнение 3 час

3 Текст задания.

Выполните индивидуальное домашнее задание – решение расчетных задач обработки результатов анализа по дидактическим карточкам методом математической статистики.

4 Формы контроля:

Выступление на занятии

5 Критерии оценки:

Четкость ответа, уровень самостоятельности

#### **Тема 3.1 Эмиссионный спектральный анализ.**

#### **Задание Решить расчетные задачи**

1 Цель задания:

Углубление знаний по теме занятия.

2 Количество часов на выполнение 4 час

3 Текст задания.

Выполните индивидуальное домашнее задание – решение расчетных задач обработки результатов анализа по дидактическим карточкам методом математической статистики.

4 Формы контроля:

Выступление на занятии

5 Критерии оценки:

Четкость ответа, уровень самостоятельности

### **Тема 3.2.**

Рентгеноспектральный анализ.

#### **Задание Решить расчетные задачи**

1 Цель задания:

Углубление знаний по теме занятия.

2 Количество часов на выполнение 2 час

3 Текст задания.

Выполните индивидуальное домашнее задание – решение расчетных задач обработки результатов анализа по дидактическим карточкам методом математической статистики.

4 Формы контроля:

Выступление на занятии

5 Критерии оценки:

Четкость ответа, уровень самостоятельности

### **Тема 3.3.**

Перспективы совершенствования методов аналитического контроля

#### **Задание: Решить расчетные задачи**

1 Цель задания:

Углубление знаний по теме занятия.

2 Количество часов на выполнение 2 час

3 Текст задания.

Выполните индивидуальное домашнее задание – решение расчетных задач обработки результатов анализа по дидактическим карточкам методом математической статистики.

4 Формы контроля:

Выступление на занятии

5 Критерии оценки:

Четкость ответа, уровень самостоятельности