

МИНОБРНАУКИ России  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»  
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ  
заведующий кафедрой

Биотехнологии, химии и

стандартизации

(наименование кафедры)

М.Г. Сульман

(Ф.И.О. зав. кафедрой)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Промежуточной аттестации в форме зачета

(промежуточной аттестации: экзамен, зачет, курсовая работа или курсовой проект; практики: с  
указанием вида и типа практики; государственного итогового экзамена)

## МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ

Наименование дисциплины (для промежуточной аттестации)

направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация

общественного питания

Направленность (профиль) – Технология и организация предприятий

общественного питания

Типы задач – технологическая

Разработаны в соответствии с:

Рабочей программой дисциплины «Методы контроля качества пищевой продукции»

утвержденной Проректором по УВР от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Разработчик(и): к.х.н., доцент, А.М. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и  
организация общественного питания

Профиль – Технология и организация предприятий общественного питания

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Методы контроля качества пищевой продукции»

Семестр 5

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 1**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Классификации методов анализа.**

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Описать принцип аргентометрического титрования.**

3. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 1 балл:

**Какой процент от общего количества кальция, равного 0.1000 г, составляет погрешность взвешивания осадка (0.0002 г) в случае весовой формы CaO ( $M=56$  г/моль)?**

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

А.М. Сульман

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и  
организация общественного питания

Профиль – Технология и организация предприятий общественного питания

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Методы контроля качества пищевой продукции»

Семестр 5

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 2**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

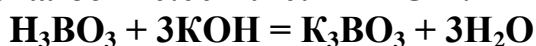
**Классификация химических методов анализа.**

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Описать принцип меркуриметрического титрования.**

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

**Какую массу борной кислоты ( $\text{H}_3\text{BO}_3$ ,  $M=62$  г/моль) нужно взять, чтобы на ее титрование расходовалось 20.00 мл 0.1М КОН?**



**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

А.М. Сульман

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и  
организация общественного питания

Профиль – Технология и организация предприятий общественного питания

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Методы контроля качества пищевой продукции»

Семестр 5

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 3**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

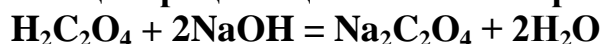
**Методология выбора метода анализа: постановка задачи, выбор метода анализа, выбор методики анализа.**

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Описать принцип комплексонометрического титрования.**

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

**Навеску щавелевой кислоты ( $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ,  $M = 90$  г/моль) массой 0.6000 г растворили в мерной колбе вместимостью 100.00 мл. На титрование 20.00 мл полученного раствора израсходовано 18.34 мл раствора  $\text{NaOH}$  ( $M=40$  г/моль). Определить концентрацию щелочи и ее титр.**



**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

А.М. Сульман

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и  
организация общественного питания

Профиль – Технология и организация предприятий общественного питания

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Методы контроля качества пищевой продукции»

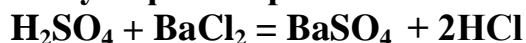
Семестр 5

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 4**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Погрешность. Систематическая погрешность.**

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Описать принцип цериметрического титрования.**

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Сколько граммов  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ( $M=98$  г/моль) содержится в 1 л раствора серной кислоты, если при действии на 50.00 мл этого раствора на  $\text{BaCl}_2$  ( $M=208$  г/моль) получено 0.2126 г сульфата бария?**



**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

А.М. Сульман

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и  
организация общественного питания

Профиль – Технология и организация предприятий общественного питания  
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»  
Дисциплина «Методы контроля качества пищевой продукции»  
Семестр 5

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 5**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Характеристики измерений: правильность, воспроизводимость, повторяемость, точность, сходимость.**
2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Описать принцип хелатометрического титрования.**
3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Произведение растворимости  $\text{AgCrO}_4$  при  $25^\circ\text{C}$  составляет  $1.1 \cdot 10^{-12}$ .  
Вычислить растворимость этой соли.**

**Критерии итоговой оценки за зачет:**  
«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;  
«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

А.М. Сульман

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и  
организация общественного питания

Профиль – Технология и организация предприятий общественного питания

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Методы контроля качества пищевой продукции»

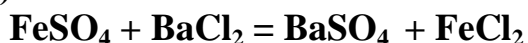
Семестр 5

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 6**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Статистическая обработка результатов измерений.**

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Описать принцип перманганатометрии.**

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Сколько граммов хлорида бария (M=208 г/моль) требуется растворить в  
100 г воды для полного осаждения серы из навески сульфата железа  
(FeSO<sub>4</sub>, M =152 г/моль) массой 1.023 г?**



**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

А.М. Сульман

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и  
организация общественного питания

Профиль – Технология и организация предприятий общественного питания

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Методы контроля качества пищевой продукции»

Семестр 5

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 7**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Случайная погрешность. Абсолютная погрешность. Относительная погрешность.**

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Описать принцип йодометрического титрования.**

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Определите растворимость сульфата бария ( $PP=1 \cdot 10^{-10}$ ).**

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

А.М. Сульман

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и  
организация общественного питания

Профиль – Технология и организация предприятий общественного питания

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Методы контроля качества пищевой продукции»

Семестр 5

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 8**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Среднеквадратическая погрешность отдельного, среднего измерения.  
Дисперсия.**

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Описать принцип броматометрического титрования.**

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

**При анализе образца породы массой 0.5342 г весовым методом получено  
0.2221 г оксида кальция и 0.0251 MgP<sub>2</sub>O<sub>7</sub>. Вычислить массовую долю  
кальция и магния в исходной породе.**

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

А.М. Сульман

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и  
организация общественного питания

Профиль – Технология и организация предприятий общественного питания

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Методы контроля качества пищевой продукции»

Семестр 5

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 9**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

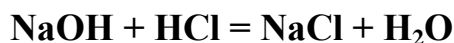
**Требования к аналитической реакции. Химическое равновесие. Способы выражения константы равновесия.**

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Описать принцип метода Мора.**

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

**Какой объем 2.000 моль/л NaOH надо прибавить к 750.00 мл раствора HCl с титром равным 0.2000.**



**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

А.М. Сульман

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и  
организация общественного питания

Профиль – Технология и организация предприятий общественного питания

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Методы контроля качества пищевой продукции»

Семестр 5

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 10**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Скорость реакции. Кинетическая концепция скоростей реакции.  
Термодинамическая концепция скоростей реакции.**

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Описать принцип метода Фольгарда.**

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

**Сколько воды содержится в 0.2 г железного купороса ( $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ,  $M=278$   
г/моль).**

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

А.М. Сульман

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и  
организация общественного питания

Профиль – Технология и организация предприятий общественного питания

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Методы контроля качества пищевой продукции»

Семестр 5

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 11**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Типы химических равновесий, применяемых в аналитических реакциях.**

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Описать принципы выбора осадителей для гравиметрического анализа.**

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

**Какой бромид был взят для анализа, если на титрование его навески  
массой 0.2332 г было израсходовано 18.77 мл 0.1044 моль/л раствора  
AgNO<sub>3</sub>?**

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

А.М. Сульман

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и  
организация общественного питания

Профиль – Технология и организация предприятий общественного питания

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Методы контроля качества пищевой продукции»

Семестр 5

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 12**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Равновесие в гетерогенной системе. Практическое использование  
произведения растворимости.**

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Описать технику получения крупнокристаллических осадков.**

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Навеску технического хлорида бария массой 6.700 г растворили в мерной  
колбе вместимостью 100 мл. На титрование 25.00 мл этого раствора  
израсходовали 23.95 мл раствора нитрата серебра ( $T=0.08048$ ). Вычислить  
массовую долю хлорида бария в образце.**

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

А.М. Сульман

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и  
организация общественного питания

Профиль – Технология и организация предприятий общественного питания

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Методы контроля качества пищевой продукции»

Семестр 5

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 13**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Классификация гравиметрических методов. Основные этапы гравиметрического анализа.**

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Описать преимущества органических осадителей.**

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

**Определить молярную концентрацию раствора КОН, если на титрование 15.00 мл этого раствора израсходовали 18.70 мл раствора соляной кислоты ( $T=0.002864$ ).**

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

А.М. Сульман

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и  
организация общественного питания

Профиль – Технология и организация предприятий общественного питания

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Методы контроля качества пищевой продукции»

Семестр 5

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 14**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Формы определяемого компонента. Требования к гравиметрической  
форме. Требования к осаждаемой форме.**

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Описать технику получения аморфных осадков.**

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

**При анализе образца породы массой 0.5342 г весовым методом получено  
0.2221 г оксида кальция и 0.0251 MgP<sub>2</sub>O<sub>7</sub>. Вычислить массовую долю  
карбонатов кальция и магния в исходной породе.**

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

А.М. Сульман

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и  
организация общественного питания

Профиль – Технология и организация предприятий общественного питания

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Методы контроля качества пищевой продукции»

Семестр 5

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 15**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Условия достижения полноты осаждения. Методы достижения полноты осаждения.**

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Описать принцип кислотно-основного титрования.**

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

**Растворимость сульфата кальция равна 2 г/л. Насыщенный раствор сульфата кальция смешали с равным объемом раствора оксалата аммония, содержащим 0.0248 г этой соли ((NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>) в одном литре. Вычислить величину произведения концентраций ионов кальция и оксалат-анионов в момент смешения растворов. Выпадет ли осадок оксалата кальция CaC<sub>2</sub>O<sub>4</sub> (ПР=2.3·10<sup>-9</sup>)?**

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

А.М. Сульман

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и  
организация общественного питания

Профиль – Технология и организация предприятий общественного питания

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Методы контроля качества пищевой продукции»

Семестр 5

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 16**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Загрязнение осадков: соосаждение. Адсорбция. Окклюзия.**

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Описать правила выбора индикаторов.**

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:  
**В каком случае потеря одного и того же по массе осадка при определении фосфора скажется на результате анализа сильнее: а)  $Mg_2P_2O_7$  или  $(NH_4)_3PO_4 \cdot 12MoO_3$ ? Подтвердите ответ расчетом. Потерянной считать 1 мг весовой формы.**

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

А.М. Сульман

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и  
организация общественного питания

Профиль – Технология и организация предприятий общественного питания

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Методы контроля качества пищевой продукции»

Семестр 5

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 17**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Промывание осадков. Требования к промывной жидкости.**

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Описать принцип метода Фольгарда.**

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:  
**0.02М раствор серной кислоты оттитрован 0.03Н раствором гидроксида натрия в присутствии метилоранжа (рТ=4). Определить ошибку титрования с учетом разбавления.**

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

А.М. Сульман

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и  
организация общественного питания

Профиль – Технология и организация предприятий общественного питания

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Методы контроля качества пищевой продукции»

Семестр 5

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 18**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Титриметрия. Основные этапы титриметрического анализа. Проведение расчетов в ходе анализа.**

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Описать методику приготовления раствора со стандартной концентрацией.**

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:  
**Сколько миллилитров 0.25М раствора хлорида бария требуется для полного осаждения серы в виде сульфата бария из навески пирита ( $\text{FeS}_2$ ) массой 1.023 г?**

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

А.М. Сульман

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и  
организация общественного питания

Профиль – Технология и организация предприятий общественного питания

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Методы контроля качества пищевой продукции»

Семестр 5

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 19**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Кривые титрования. Свойства кривых титрования. Способы определения момента эквивалентности.**

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Описать преимущества органических осадителей.**

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 1 балл:

**Какой объем 5%-ного раствора оксихинолина ( $C_9H_6NOH$ )  $\rho=1.07$  г/мл потребуется для осаждения магния из 20 мл раствора, полученного при растворении 5.0 г доломита ( $CaCO_3 \cdot MgCO_3$ ) в 200 мл соляной кислоты с учетом полуторкратного избытка осадителя?**

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

А.М. Сульман

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и  
организация общественного питания

Профиль – Технология и организация предприятий общественного питания

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Методы контроля качества пищевой продукции»

Семестр 5

### **ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 20**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Классификация титриметрических методов по способу проведения операции титрования. Классификация титриметрических методов по характеру химической реакции, лежащей в основе метода.**

2. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 балл:

**Описать требования к химическим реакциям в титриметрии.**

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 1 балл:

**Какую массу двухводной щавелевой кислоты ( $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) нужно взять, чтобы на ее титрование расходовалось 20.00 мл 0.1М NaOH?**

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1

Составитель: доц. кафедры БХС

А.М. Сульман

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

МИНОБРНАУКИ России  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»  
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ  
заведующий кафедрой

Биотехнологии, химии и

стандартизации

(наименование кафедры)

М.Г. Сульман

(Ф.И.О. зав. кафедрой)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Промежуточной аттестации в форме экзамена

(промежуточной аттестации: экзамен, зачет, курсовая работа или курсовой проект; практики: с указанием вида и типа практики; государственного итогового экзамена)

### МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ

Наименование дисциплины (для промежуточной аттестации)

направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация

общественного питания

Направленность (профиль) – Технология и организация предприятий

общественного питания

Типы задач – технологическая

Разработаны в соответствии с:

Рабочей программой дисциплины «Методы контроля качества пищевой продукции»

утвержденной Проректором по УВР от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Разработчик(и): к.х.н., доц, А.М. Сульман

Тверь 202\_

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и  
организация общественного питания

Профиль – Технология и организация предприятий общественного питания

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Методы контроля качества пищевой продукции»

Семестр 6

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1, или 2 балла:

**Методы разделения, основанные на сорбционном равновесии.  
Тонкослойная хроматография.**

2. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» – 0 или 2 балла:

**Оптическая плотность раствора, содержащего ионы  $\text{Co}^{2+}$ , составляет 0.32.  
К исследуемому раствору добавили 15 мл стандартного раствора,  
содержащего 0.02 мг  $\text{Co}^{2+}$ , и измерили оптическую плотность, которая  
составила 0.47. Определить концентрацию  $\text{Co}^{2+}$  в исследуемом растворе.**

3. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:

**Методом нормировки определите содержание компонентов смеси толуола,  
бензола и гексана, если площади хроматографических пиков равны 7.5;  
9.2 и 5.6  $\text{cm}^2$  соответственно.**

#### **Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры БХС

А.М. Сульман

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и  
организация общественного питания

Профиль –Технология и организация предприятий общественного питания  
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»  
Дисциплина «Методы контроля качества пищевой продукции»  
Семестр 6

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» –0 или 1, или 2 балла:  
**Предмет и задачи аналитики. Аналитическая информация.**

2. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:  
**К смеси добавлено 2 мл раствора, содержащего 48 мкг/мл стандартного вещества, и проведено хроматографирование. Определите массу вещества в смеси, если соотношение площадей пиков равно 8.**

3. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:  
**При кондуктометрическом титровании 15 мл некоторой кислоты 0.02 н. раствором NaOH получены следующие данные:**

V, мл	0	1	2	3	4	5	6
$\chi$ , мСм	320	280	220	156	92	123	179

**Найти концентрацию кислоты.**

**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры БХС

А.М. Сульман

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и  
организация общественного питания

Профиль –Технология и организация предприятий общественного питания  
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»  
Дисциплина «Методы контроля качества пищевой продукции»  
Семестр 6

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» –0 или 1, или 2 балла:  
**Компонентная аналитика. Динамическая аналитика.**

2. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:  
**К смеси добавлено 3.5 мл раствора, содержащего 25 мкг/мл стандартного вещества, и проведено хроматографирование. Определите массу вещества в смеси, если соотношение площадей пиков равно 5.**

3. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:  
**При фотометрическом определении крахмала в водной вытяжке из зерен пшеницы были получены данные (длина кюветы 1 см):**

C							
крахмала, МКГ/МЛ	0	0.05	0.1	0.15	0.2	0.25	0.3
D	0	0.08	0.18	0.25	0.33	0.41	0.5

**Найдите концентрацию крахмала, если исследуемый раствор имеет оптическую плотность 0.29.**

**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры БХС

А.М. Сульман

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и  
организация общественного питания

Профиль –Технология и организация предприятий общественного питания  
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»  
Дисциплина «Методы контроля качества пищевой продукции»  
Семестр 6

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» –0 или 1, или 2 балла:  
**Локально-распределительная аналитика. Структурная аналитика.**

2. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:  
**Методом нормировки определите содержание компонентов смеси метилового, этилового и пропилового спиртов, если площади хроматографических пиков равны 3.4; 6.2 и 8.3 см<sup>2</sup> соответственно.**

3. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:  
**При потенциометрическом титровании 10 мл некоторой кислоты 0.015 н. раствором NaOH получены следующие данные:**

V, мл	0	1	2	3	4	5	6
E, мВ	200	140	90	20	-120	-150	-200

**Построить интегральные и дифференциальные кривые титрования и найти концентрацию кислоты.**

**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры БХС

А.М. Сульман

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и  
организация общественного питания

Профиль –Технология и организация предприятий общественного питания  
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»  
Дисциплина «Методы контроля качества пищевой продукции»  
Семестр 6

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» –0 или 1, или 2 балла:

**Основные понятия аналитического процесса. Стадии аналитического процесса: подготовка пробы, измерение, отбор проб, обработка результатов.**

2. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:

**К смеси добавлено 5 мл раствора, содержащего 15 мкг/мл стандартного вещества, и проведено хроматографирование. Определите массу вещества в смеси, если соотношение площадей пиков равно 3.**

3. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:

**Оптическая плотность раствора, содержащего ионы  $Fe^{3+}$ , составляет 0.44. К исследуемому раствору добавили 23 мл стандартного раствора, содержащего 0.1 мг  $Fe^{3+}$ , и измерили оптическую плотность, которая составила 0.75. Определить концентрацию  $Fe^{3+}$  в исследуемом растворе.**

**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры БХС

А.М. Сульман

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и  
организация общественного питания

Профиль –Технология и организация предприятий общественного питания  
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»  
Дисциплина «Методы контроля качества пищевой продукции»  
Семестр 6

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» –0 или 1, или 2 балла:  
**Химические методы разделения. Ионный обмен.**

2. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:  
**Методом абсолютной калибровки определите содержание компонента смеси, если площадь хроматографического пика равна 1.1 см<sup>2</sup>. При калибровке были получены следующие данные:**

Содержание, мкг/мл	0	10	20	30	40	50	60
S <sub>пика</sub> , см <sup>2</sup>	0	0.4	0.9	1.3	1.7	2.2	2.6

3. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:  
**При кондуктометрическом титровании 30 мл некоторой кислоты 0.01 н. раствором NaOH получены следующие данные:**

V, мл	0	5	10	12	14	15	16
χ, мСм	580	350	220	121	44	15	52

**Найти концентрацию кислоты.**

**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;  
«хорошо» – при сумме баллов 4;  
«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;  
«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры БХС

А.М. Сульман

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и  
организация общественного питания

Профиль –Технология и организация предприятий общественного питания  
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»  
Дисциплина «Методы контроля качества пищевой продукции»  
Семестр 6

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» –0 или 1, или 2 балла:

**Ионообменная колонка. Реакции ионного обмена и ионообменное равновесие.**

2. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:

**Методом нормировки определите содержание компонентов смеси метилового, этилового и пропилового спиртов, если площади хроматографических пиков равны 3.4; 6.2 и 8.3 см<sup>2</sup> соответственно.**

3. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:

**При турбидиметрическом определении ионов серебра в воде были получены данные (длина кюветы 5 см):**

C, мкг/мл	0	0.05	0.1	0.15	0.2	0.25	0.3
D	0	0.08	0.18	0.25	0.33	0.41	0.5

**Методом градуировки и методом среднего молярного коэффициента поглощения найдите концентрацию крахмала, если исследуемый раствор имеет оптическую плотность 0.43.**

**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры БХС

А.М. Сульман

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и  
организация общественного питания

Профиль –Технология и организация предприятий общественного питания  
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»  
Дисциплина «Методы контроля качества пищевой продукции»  
Семестр 6

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» –0 или 1, или 2 балла:  
**Разделение, основанное на кинетическом эффекте. Пути возможного  
разделения компонентов смеси.**

2. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:  
**Методом абсолютной калибровки определите содержание компонента  
смеси, если площадь хроматографического пика равна 3.9 см<sup>2</sup>. При  
калибровке были получены следующие данные:**

Содержание, мкг/мл	0	10	20	30	40	50	60
S <sub>пика</sub> , см <sup>2</sup>	0	0.55	1.4	2.0	2.8	3.5	4.4

3. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:  
**Оптическая плотность раствора, содержащего ионы Co<sup>2+</sup>, составляет 0.21.  
К исследуемому раствору добавили 17 мл стандартного раствора,  
содержащего 0.05 мг Co<sup>2+</sup>, и измерили оптическую плотность, которая  
составила 0.41. Определить концентрацию Co<sup>2+</sup> в исследуемом растворе.**

**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;  
«хорошо» – при сумме баллов 4;  
«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;  
«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры БХС

А.М. Сульман

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и  
организация общественного питания

Профиль –Технология и организация предприятий общественного питания  
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»  
Дисциплина «Методы контроля качества пищевой продукции»  
Семестр 6

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» –0 или 1, или 2 балла:  
**Пути разделения компонентов жидкой смеси. Осмос.**

2. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:  
**К смеси добавлено 5 мл раствора, содержащего 15 мкг/мл стандартного вещества, и проведено хроматографирование. Определите массу вещества в смеси, если соотношение площадей пиков равно 3.**

3. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:  
**При турбидиметрическом определении ионов серебра в воде были получены данные (длина кюветы 5 см):**

C, мкг/мл	0	0.05	0.1	0.15	0.2	0.25	0.3
D	0	0.08	0.18	0.25	0.33	0.41	0.5

**Методом градуировки и методом среднего молярного коэффициента поглощения найдите концентрацию крахмала, если исследуемый раствор имеет оптическую плотность 0.43.**

**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

- «отлично» – при сумме баллов 5 или 6;
- «хорошо» – при сумме баллов 4;
- «удовлетворительно» – при сумме баллов 3;
- «неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры БХС

А.М. Сульман

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и  
организация общественного питания

Профиль –Технология и организация предприятий общественного питания  
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»  
Дисциплина «Методы контроля качества пищевой продукции»  
Семестр 6

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» –0 или 1, или 2 балла:  
**Методы разделения веществ. Перегонка. Кристаллизация. Возгонка.**

2. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:  
**Методом абсолютной калибровки определите содержание компонента смеси, если площадь хроматографического пика равна  $1.1 \text{ см}^2$ . При калибровке были получены следующие данные:**

Содержание, мкг/мл	0	10	20	30	40	50	60
$S_{\text{пика}}, \text{ см}^2$	0	0.4	0.9	1.3	1.7	2.2	2.6

3. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:  
**Оптическая плотность раствора, содержащего ионы  $\text{Ni}^{2+}$ , составляет 0.27. К исследуемому раствору добавили 44 мл стандартного раствора, содержащего 0.12 мг  $\text{Ni}^{2+}$ , и измерили оптическую плотность, которая составила 0.62. Определить концентрацию  $\text{Ni}^{2+}$  в исследуемом растворе.**

**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

- «отлично» – при сумме баллов 5 или 6;
- «хорошо» – при сумме баллов 4;
- «удовлетворительно» – при сумме баллов 3;
- «неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры БХС

А.М. Сульман

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и  
организация общественного питания

Профиль –Технология и организация предприятий общественного питания  
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»  
Дисциплина «Методы контроля качества пищевой продукции»  
Семестр 6

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» –0 или 1, или 2 балла:  
**Разделение, основанное на адсорбционном равновесии. Экстракция.**

2. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:  
**При потенциометрическом титровании 20 мл некоторой кислоты 0.5 н.  
раствором NaOH получены следующие данные:**

V, мл	0	1	1.5	2	2.2	2.4	2.6
E, мВ	140	128	97	36	-83	-137	-158

**Построить интегральные и дифференциальные кривые титрования и  
найти концентрацию кислоты.**

3. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:  
**Оптическая плотность раствора, содержащего ионы  $Co^{2+}$ , составляет 0.21.  
К исследуемому раствору добавили 17 мл стандартного раствора,  
содержащего 0.05 мг  $Co^{2+}$ , и измерили оптическую плотность, которая  
составила 0.41. Определить концентрацию  $Co^{2+}$  в исследуемом растворе.**

**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;  
«хорошо» – при сумме баллов 4;  
«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;  
«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры БХС

А.М. Сульман

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и  
организация общественного питания

Профиль –Технология и организация предприятий общественного питания  
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»  
Дисциплина «Методы контроля качества пищевой продукции»  
Семестр 6

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» –0 или 1, или 2 балла:

**Хроматографические методы разделения. Классификация хроматографических методов, сочетание хроматографии с другими методами анализа.**

2. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:

**К смеси добавлено 2.5 мл раствора, содержащего 19 мкг/мл стандартного вещества, и проведено хроматографирование. Определите массу вещества в смеси, если соотношение площадей пиков равно 5.2.**

3. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:

**При кондуктометрическом титровании 5 мл некоторой кислоты 0.01 н. раствором NaOH получены следующие данные:**

V, мл	0	1	3	3.5	3.7	3.8	3.9	4.0
$\chi$ , мСм	540	361	245	124	52	37	23	108

**Найти концентрацию кислоты.**

**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры БХС

А.М. Сульман

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и  
организация общественного питания

Профиль –Технология и организация предприятий общественного питания  
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»  
Дисциплина «Методы контроля качества пищевой продукции»  
Семестр 6

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» –0 или 1, или 2 балла:  
**Газовая хроматография. Детекторы газовой хроматографии.**

2. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:  
**К смеси добавлено 2.5 мл раствора, содержащего 19 мкг/мл стандартного вещества, и проведено хроматографирование. Определите массу вещества в смеси, если соотношение площадей пиков равно 5.2.**

3. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:  
**При потенциометрическом титровании 20 мл некоторой кислоты 0.5 н. раствором NaOH получены следующие данные:**

V, мл	0	1	1.5	2	2.2	2.4	2.6
E, мВ	140	128	97	36	-83	-137	-158

**Построить интегральные и дифференциальные кривые титрования и найти концентрацию кислоты.**

**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры БХС

А.М. Сульман

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и  
организация общественного питания

Профиль –Технология и организация предприятий общественного питания  
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»  
Дисциплина «Методы контроля качества пищевой продукции»  
Семестр 6

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» –0 или 1, или 2 балла:  
**Термические методы анализа. Классификация.**

2. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:  
**При кондуктометрическом титровании 12 мл некоторой кислоты 0.05 н.  
раствором NaOH получены следующие данные:**

V, мл	0	2	4	6	8	10	12
$\chi$ , мСм	320	280	220	156	92	123	179

**Найти концентрацию кислоты.**

3. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:  
**Оптическая плотность раствора, содержащего ионы  $\text{Co}^{2+}$ , составляет 0.32.  
К исследуемому раствору добавили 15 мл стандартного раствора,  
содержащего 0.02 мг  $\text{Co}^{2+}$ , и измерили оптическую плотность, которая  
составила 0.47. Определить концентрацию  $\text{Co}^{2+}$  в исследуемом растворе.**

**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры БХС

А.М. Сульман

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и  
организация общественного питания

Профиль –Технология и организация предприятий общественного питания  
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»  
Дисциплина «Методы контроля качества пищевой продукции»  
Семестр 6

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» –0 или 1, или 2 балла:  
**4 способа определения молекулярных масс или концентраций при термическом анализе.**

2. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:  
Зависимость удельной электропроводности растворов HCl от концентрации характеризуется следующими данными:

C, %	0.002	0.009	0.017	0.035	0.07	0.141	0.283
$\chi$ , мСм	2.9	5.7	11.0	37.2	80.1	362	737

**Построить градуировочный график и определить концентрацию раствора, электропроводность которого равна  $0.125 \text{ Ом}^{-1} \text{ см}^{-1}$ .**

3. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:  
**Относительная оптическая плотность раствора ионов  $\text{Ca}^{2+}$  равна 0.22. Вычислить концентрацию  $\text{Ca}^{2+}$ , если раствор сравнения содержит 0.043 мг  $\text{Ca}^{2+}$  в 25 мл.**

**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;  
«хорошо» – при сумме баллов 4;  
«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;  
«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры БХС

А.М. Сульман

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и  
организация общественного питания

Профиль –Технология и организация предприятий общественного питания  
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»  
Дисциплина «Методы контроля качества пищевой продукции»  
Семестр 6

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» –0 или 1, или 2 балла:  
**Анализ, основанный на взаимодействии с электромагнитным или корпускулярным излучением. Спектры.**

2. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:  
**При потенциометрическом титровании 2 мл некоторой кислоты 0.01 н. раствором NaOH получены следующие данные:**

V, мл	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3
E, мВ	200	140	90	20	-120	-150	-200

**Построить интегральные и дифференциальные кривые титрования и найти концентрацию кислоты.**

3. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:  
**Оптическая плотность раствора, содержащего ионы  $\text{Co}^{2+}$ , составляет 0.21. К исследуемому раствору добавили 17 мл стандартного раствора, содержащего 0.05 мг  $\text{Co}^{2+}$ , и измерили оптическую плотность, которая составила 0.41. Определить концентрацию  $\text{Co}^{2+}$  в исследуемом растворе.**

**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

- «отлично» – при сумме баллов 5 или 6;
- «хорошо» – при сумме баллов 4;
- «удовлетворительно» – при сумме баллов 3;
- «неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры БХС

А.М. Сульман

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и  
организация общественного питания

Профиль –Технология и организация предприятий общественного питания  
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»  
Дисциплина «Методы контроля качества пищевой продукции»  
Семестр 6

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» –0 или 1, или 2 балла:  
**Основы анализа в молекулярной спектроскопии.**

2. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:  
**Зависимость удельной электропроводности растворов HCl от  
концентрации характеризуется следующими данными:**

C, %	0.1	0.21	0.4	0.81	1.57	3.22
$\chi$ , См	0.44	1.72	25.3	94.8	169	483

**Построить градуировочный график и определить концентрацию  
раствора, электропроводность которого равна 63 Ом<sup>-1</sup>см<sup>-1</sup>.**

3. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:  
**Как изменится оптическая плотность и пропускание водного раствора  
K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>, если его концентрация увеличится в 3.5 раза?**

**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;  
«хорошо» – при сумме баллов 4;  
«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;  
«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры БХС

А.М. Сульман

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и  
организация общественного питания

Профиль –Технология и организация предприятий общественного питания  
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»  
Дисциплина «Методы контроля качества пищевой продукции»  
Семестр 6

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» –0 или 1, или 2 балла:  
**Основы анализа атомных спектров.**

2. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:  
**При потенциометрическом титровании 20 мл некоторой кислоты 0.05 н.  
раствором NaOH получены следующие данные:**

V, мл	0	3	6	8	9	9.5	10
E, мВ	320	150	70	-10	-110	-300	-390

**Построить интегральные и дифференциальные кривые титрования и  
найти концентрацию кислоты.**

3. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:  
**Относительная оптическая плотность раствора ионов  $\text{Ca}^{2+}$  равна 0.28.  
Вычислить концентрацию  $\text{Ca}^{2+}$ , если раствор сравнения содержит 0.07 мг  
 $\text{Ca}^{2+}$  в 35 мл.**

**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;  
«хорошо» – при сумме баллов 4;  
«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;  
«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры БХС

А.М. Сульман

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и  
организация общественного питания

Профиль –Технология и организация предприятий общественного питания  
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»  
Дисциплина «Методы контроля качества пищевой продукции»  
Семестр 6

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» –0 или 1, или 2 балла:  
**Электрохимические методы анализа. Классификация.**

2. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:  
**При потенциометрическом титровании 20 мл некоторой кислоты 0.01 н.  
раствором NaOH получены следующие данные:**

V, мл	0	1	2	3	4	5	6
E, мВ	200	140	90	20	-120	-150	-200

**Построить интегральные и дифференциальные кривые титрования и  
найти концентрацию кислоты.**

3. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:  
**Относительная оптическая плотность раствора ионов  $MnO_4^-$  равна 0.28.  
Вычислить концентрацию  $MnO_4^-$ , если раствор сравнения содержит 0.15  
мг  $MnO_4^-$  в 150 мл.**

**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры БХС

А.М. Сульман

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и  
организация общественного питания

Профиль –Технология и организация предприятий общественного питания  
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»  
Дисциплина «Методы контроля качества пищевой продукции»  
Семестр 6

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20**

1. Задание для проверки уровня «ЗНАТЬ» –0 или 1, или 2 балла:

**Общие основы электрохимических процессов. Составляющие электрохимического процесса.**

2. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:

**При кондуктометрическом титровании 20 мл некоторой кислоты 0.05 н. раствором NaOH получены следующие данные:**

V, мл	0	1	2	3	4	5	6
$\chi$ , мСм	320	280	220	156	92	123	179

**Найти концентрацию кислоты.**

3. Задание для проверки уровня УМЕТЬ – 0 или 2 балла:

**Оптическая плотность раствора, содержащего ионы  $\text{Cr}^{3+}$ , составляет 0.52. К исследуемому раствору добавили 0.5 мл стандартного раствора, содержащего 15 мкг  $\text{Cr}^{3+}$ , и измерили оптическую плотность, которая составила 0.92. Определить концентрацию  $\text{Cr}^{3+}$  в исследуемом растворе.**

**Критерии итоговой оценки за экзамен:**

«отлично» – при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» – при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» – при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов 0, 1 или 2.

Составитель: доц. кафедры БХС

А.М. Сульман

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман