



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт природных ресурсов  
**Кафедра общей химической технологии**  
Направление 18.03.01 «Химическая технология»



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт природных ресурсов  
**Кафедра общей химической технологии**  
Направление 18.03.01 «Химическая технология»



Курс 3 курс  
Вид контроля Экзамен по дисциплине «Общая  
химическая технология»

### Билет №1

1. Технологические критерии эффективности ХТП (степень превращения, выход продукта, селективность; их взаимосвязь); (15 баллов).
2. Гетерогенные химические процессы. Диффузионные стадии гетерогенных процессов; (15 баллов).
3. Реферат; (10 баллов).

Составил \_\_\_\_\_ Доц., к.т.н. Ю.Б. Швалев  
Утверждаю: Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.В. Тихонов  
\_\_\_\_\_ 201 г.

Курс 3 курс  
Вид контроля Экзамен по дисциплине «Общая  
химическая технология»

### Билет №2

1. Гетерогенные процессы в системе газ-твердое. Способы определения лимитирующей стадии; (15 баллов).
2. Обогащение минерального сырья. Флотация; (15 баллов).
3. Реферат; (10 баллов).

Составил \_\_\_\_\_ Доц., к.т.н. Ю.Б. Швалев  
Утверждаю: Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.В. Тихонов  
\_\_\_\_\_ 201 г.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт природных ресурсов

**Кафедра общей химической технологии**  
Направление 18.03.01 «Химическая технология»



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт природных ресурсов



**Кафедра общей химической технологии**  
Направление 18.03.01 «Химическая технология»

Курс 3 курс  
Вид контроля Экзамен по дисциплине «Общая  
химическая технология»

### Билет №3

1. Гетерогенные химические процессы. Диффузионные стадии гетерогенных процессов; (15 баллов).
2. Обогащение минерального сырья. Электромагнитная сепарация; (15 баллов).
3. Реферат; (10 баллов).

Составил \_\_\_\_\_ Доц., к.т.н. Ю.Б. Швалев  
Утверждаю: Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.В. Тихонов  
\_\_\_\_\_ 201 г.

Курс 3 курс  
Вид контроля Экзамен по дисциплине «Общая  
химическая технология»

### Билет №4

1. Гетерогенные химические процессы. Скорость гетерогенных химических процессов. Области протекания гетерогенных химических процессов; (15 баллов).
2. Обжиг серного колчедана в производстве серной кислоты. Характеристика печей для обжига; (15 баллов).
3. Реферат; (10 баллов).

Составил \_\_\_\_\_ Доц., к.т.н. Ю.Б. Швалев  
Утверждаю: Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.В. Тихонов  
\_\_\_\_\_ 201 г.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт природных ресурсов

**Кафедра общей химической технологии**  
Направление 18.03.01 «Химическая технология»



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт природных ресурсов

**Кафедра общей химической технологии**  
Направление 18.03.01 «Химическая технология»



Курс 3 курс  
Вид контроля Экзамен по дисциплине «Общая  
химическая технология»

### Билет №5

1. Гетерогенные химические процессы. Скорость гетерогенных химических процессов. Области протекания гетерогенных химических процессов; (15 баллов).
2. Промышленный катализ; (15 баллов).
3. Реферат; (10 баллов).

Курс 3 курс  
Вид контроля Экзамен по дисциплине «Общая  
химическая технология»

### Билет №6

1. Гетерогенные химические процессы. Диффузионные стадии гетерогенных процессов; (15 баллов).
2. Промышленная водоподготовка; (15 баллов).
3. Реферат; (10 баллов).

Составил \_\_\_\_\_ Доц., к.т.н. Ю.Б. Швалев  
Утверждаю: Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.В. Тихонов  
\_\_\_\_\_ 201 г.

Составил \_\_\_\_\_ Доц., к.т.н. Ю.Б. Швалев  
Утверждаю: Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.В. Тихонов  
\_\_\_\_\_ 201 г.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт природных ресурсов

**Кафедра общей химической технологии**  
Направление 18.03.01 «Химическая технология»



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт природных ресурсов

**Кафедра общей химической технологии**  
Направление 18.03.01 «Химическая технология»



Курс 3 курс  
Вид контроля Экзамен по дисциплине «Общая  
химическая технология»

**Билет №7**

1. Гетерогенные химические процессы. Диффузионные стадии гетерогенных процессов; (15 баллов).
2. Промышленная водоподготовка; (15 баллов).
3. Реферат; (10 баллов).

Составил \_\_\_\_\_ Доц., к.т.н. Ю.Б. Швалев  
Утверждаю: Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.В. Тихонов  
\_\_\_\_\_ 201 г.

Курс 3 курс  
Вид контроля Экзамен по дисциплине «Общая  
химическая технология»

**Билет №8**

1. Гетерогенные процессы в системе газ-твердое. Кинетические модели. Основные стадии модели с фронтальным перемещением зоны реакции; (15 баллов).
2. Обжиг серного колчедана в производстве серной кислоты. Характеристика печей для обжига; (15 баллов).
3. Реферат; (10 баллов).

Составил \_\_\_\_\_ Доц., к.т.н. Ю.Б. Швалев  
Утверждаю: Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.В. Тихонов  
\_\_\_\_\_ 201 г.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт природных ресурсов

**Кафедра общей химической технологии**  
Направление 18.03.01 «Химическая технология»



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт природных ресурсов

**Кафедра общей химической технологии**  
Направление 18.03.01 «Химическая технология»



Курс 3 курс  
Вид контроля Экзамен по дисциплине «Общая  
химическая технология»

### Билет №9

1. Гетерогенные процессы в системе газ-твердое. Константа скорости. Лимитирующая стадия; (15 баллов).
2. Обогащение минерального сырья. Электромагнитная сепарация; (15 баллов).
3. Реферат; (10 баллов).

Составил \_\_\_\_\_ Доц., к.т.н. Ю.Б. Швалев  
Утверждаю: Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.В. Тихонов  
\_\_\_\_\_ 201 г.

Курс 3 курс  
Вид контроля Экзамен по дисциплине «Общая  
химическая технология»

### Билет №10

1. Гетерогенные процессы в системе газ-твердое. Способы определения лимитирующей стадии; (15 баллов).
2. Обогащение минерального сырья. Флотация; (15 баллов).
3. Реферат; (10 баллов).

Составил \_\_\_\_\_ Доц., к.т.н. Ю.Б. Швалев  
Утверждаю: Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.В. Тихонов  
\_\_\_\_\_ 201 г.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт природных ресурсов



**Кафедра общей химической технологии**  
Направление 18.03.01 «Химическая технология»

Курс 3 курс  
Вид контроля Экзамен по дисциплине «Общая  
химическая технология»

### Билет №11

1. Технологические критерии эффективности ХТП (степень превращения, выход продукта, селективность; их взаимосвязь); (15 баллов).
2. Гетерогенные процессы в системе газ-твердое. Способы определения лимитирующей стадии; (15 баллов).
3. Реферат; (10 баллов).

Составил \_\_\_\_\_ Доц., к.т.н. Ю.Б. Швалев  
Утверждаю: Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.В. Тихонов  
\_\_\_\_\_ 201 г.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт природных ресурсов



**Кафедра общей химической технологии**  
Направление 18.03.01 «Химическая технология»

Курс 3 курс  
Вид контроля Экзамен по дисциплине «Общая  
химическая технология»

### Билет №12

1. Гетерогенные химические процессы. Диффузионные стадии гетерогенных процессов; (15 баллов).
2. Обогащение минерального сырья. Флотация; (15 баллов).
3. Реферат; (10 баллов).

Составил \_\_\_\_\_ Доц., к.т.н. Ю.Б. Швалев  
Утверждаю: Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.В. Тихонов  
\_\_\_\_\_ 201 г.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт природных ресурсов



**Кафедра общей химической технологии**

Направление 18.03.01 «Химическая технология»



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт природных ресурсов



**Кафедра общей химической технологии**

Направление 18.03.01 «Химическая технология»

Курс 3 курс  
Вид контроля Экзамен по дисциплине «Общая  
химическая технология»

**Билет №13**

1. Гетерогенные процессы в системе газ-твердое. Константа скорости. Лимитирующая стадия; (15 баллов).
2. Обогащение минерального сырья. Электромагнитная сепарация; (15 баллов).
3. Реферат; (10 баллов).

Составил \_\_\_\_\_ Доц., к.т.н. Ю.Б. Швалев  
Утверждаю: Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.В. Тихонов  
\_\_\_\_\_ 201 г.

Курс 3 курс  
Вид контроля Экзамен по дисциплине «Общая  
химическая технология»

**Билет №14**

1. Гетерогенные химические процессы. Области протекания гетерогенных ХТП; (15 баллов).
2. Промышленный катализ; (15 баллов).
3. Реферат; (10 баллов).

Составил \_\_\_\_\_ Доц., к.т.н. Ю.Б. Швалев  
Утверждаю: Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.В. Тихонов  
\_\_\_\_\_ 201 г.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт природных ресурсов



**Кафедра общей химической технологии**  
Направление 18.03.01 «Химическая технология»

Курс 3 курс  
Вид контроля Экзамен по дисциплине «Общая  
химическая технология»

**Билет №15**

1. Гетерогенные химические процессы в системе газ-твердое.  
Способы определения лимитирующей стадии; (15 баллов).
2. Обогащение минерального сырья. Флотация; (15 баллов).
3. Реферат; (10 баллов).

Составил \_\_\_\_\_ Доц., к.т.н. Ю.Б. Швалев  
Утверждаю: Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.В. Тихонов  
\_\_\_\_\_ 201 г.