



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**



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 Дифф. зачет по дисциплине «Химические реакторы»

**Билет №1**

1. Классификация химических реакторов. Уравнение материального баланса реактора; (15 баллов).
2. Реакторы с различным тепловым режимом. РИС-Н-П; (15 баллов).
3. Задача; (10 баллов).

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

Направление 18.03.01 «Химическая технология»

Курс 3 курс  
Вид контроля Дифф. зачет по дисциплине «Химические реакторы»

**Билет №2**

1. Сравнение реакторов различных типов (по селективности); (15 баллов).
2. Уравнение теплового баланса реактора; (15 баллов).
3. Задача; (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 автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт природных ресурсов



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 Дифф. зачет по дисциплине «Химические реакторы»

#### Билет №3

1. Уравнение материального баланса реактора; (15 баллов).
2. Реакторы с различным тепловым режимом. РИС-П-П; (15 баллов).
3. Задача; (10 баллов).

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

### Кафедра общей химической технологии

Направление 18.03.01 «Химическая технология»

Курс 3 курс  
Вид контроля Дифф. зачет по дисциплине «Химические реакторы»

#### Билет №4

1. Реактор идеального смешения периодический. Характеристическое уравнение РИС-П; (15 баллов).
2. Реакторы с различным тепловым режимом. РИВ-П; (15 баллов).
3. Задача; (10 баллов).

Составил \_\_\_\_\_ Доц., к.т.н. Ю.Б. Швалев  
Утверждаю: Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ В.В. Тихонов  
\_\_\_\_\_ 10 июня 201 г.



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



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 Дифф. зачет по дисциплине «Химические реакторы»

**Билет №5**

1. Сравнение реакторов различных типов (по выходу продукта); (15 баллов); (15 баллов).
2. Реакторы с различным тепловым режимом. РИС-Н-П; (15 баллов); (15 баллов).
3. Задача; (10 баллов).

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

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

Курс 3 курс  
Вид контроля Дифф. зачет по дисциплине «Химические реакторы»

**Билет №6**

1. Сравнение реакторов различных типов (по интенсивности); (15 баллов).
2. Условия поддержания устойчивого режима работы реактора (на примере РИС-Н-А); (15 баллов).
3. Задача; (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 автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт природных ресурсов



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 Дифф. зачет по дисциплине «Химические реакторы»

#### Билет №7

1. Реактор идеального вытеснения. Характеристическое уравнение РИВ; (15 баллов).
2. Уравнение теплового баланса реактора; (15 баллов).
3. Задача; (10 баллов).

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

### Кафедра общей химической технологии

Направление 18.03.01 «Химическая технология»

Курс 3 курс  
Вид контроля Дифф. зачет по дисциплине «Химические реакторы»

#### Билет №8

1. Реактор идеального смешения непрерывный. Характеристическое уравнение РИС-Н; (15 баллов).
2. Условия поддержания устойчивого режима работы реактора (на примере РИС-Н-А); (15 баллов).
3. Задача; (10 баллов).

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



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



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 Дифф. зачет по дисциплине «Химические реакторы»

**Билет №9**

1. Классификация химических реакторов; (15 баллов).
2. Реакторы с различным тепловым режимом. РИВ-П; (15 баллов).
3. Задача; (10 баллов).

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

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

Курс 3 курс  
Вид контроля Дифф. зачет по дисциплине «Химические реакторы»

**Билет №10**

1. Требования, предъявляемые к промышленным реакторам; (15 баллов).
2. Условия поддержания устойчивого режима работы реактора (на примере РИС-Н-А); (15 баллов).
3. Задача; (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 автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт природных ресурсов



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»

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

Курс 3 курс  
Вид контроля Дифф. зачет по дисциплине «Химические реакторы»

Курс 3 курс  
Вид контроля Дифф. зачет по дисциплине «Химические реакторы»

### Билет №11

1. Исходные данные для расчета реакторов; (15 баллов).
2. Условия поддержания устойчивого режима работы реактора (на примере РИС-Н-А); (15 баллов).
3. Задача; (10 баллов).

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

### Билет №12

1. Реактор идеального смешения непрерывный.  
Характеристическое уравнение РИС-Н; (15 баллов).
2. Реакторы с различным тепловым режимом. РИВ-П; (15 баллов).
3. Задача; (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 автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт природных ресурсов



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 Дифф. зачет по дисциплине «Химические реакторы»

#### Билет №13

1. Каскад реакторов идеального смешения. Методы расчета каскада реакторов; (15 баллов).
2. Реакторы с различным тепловым режимом. РИС-Н-П; (15 баллов); (15 баллов).
3. Задача; (10 баллов).

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

### Кафедра общей химической технологии

Направление 18.03.01 «Химическая технология»

Курс 3 курс  
Вид контроля Дифф. зачет по дисциплине «Химические реакторы»

#### Билет №14

1. Реактор идеального смешения периодический. Характеристическое уравнение РИС-П; (15 баллов).
2. Реакторы с различным тепловым режимом. РИС-П-П; (15 баллов).
3. Задача; (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 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 Дифф. зачет по дисциплине «Химические реакторы»

#### **Билет №15**

1. Реактор идеального вытеснения. Характеристическое уравнение РИВ; (15 баллов).
2. Уравнение теплового баланса реактора; (15 баллов).
3. Задача; (10 баллов).

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