

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Химический факультет

УТВЕРЖДЕНО:

И.о. декана

А. С. Князев

Оценочные материалы по дисциплине

**Технология основного органического и нефтехимического синтеза**

по направлению подготовки

**04.04.01 Химия**

Направленность (профиль) подготовки:

**Цифровая химия**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Инженер-исследователь**

Год приема

**2024**

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

А. С. Князев

Председатель УМК

В.В. Шелковников

Томск – 2024

## **1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1. Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения.

ПК-2. Способен к реализации и управлению химическими и биомедицинскими процессами на базе математического прогнозирования и моделирования.

ПК-3. Способен к решению профессиональных производственных задач.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

РООПК-1.1 Знает основные теоретические положения, экспериментальные и расчетные методы, применяемые в выбранной области химии

РОПК-2.1 Знает современные технологии производства химической продукции

РОПК-3.1 Умеет анализировать имеющиеся нормативные документы по системам стандартизации, разработки и производству химической продукции и предлагать технические средства для решения поставленных задач

## **2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания**

Элементы текущего контроля:

- тесты;
- реферат.

### *Коллоквиум (ОПК-1)*

На коллоквиуме предлагается ответить на вопросы по наиболее распространенным типовым процессам, особенностям тонкого органического синтеза. В билете два вопроса.

1. Как осуществляется подбор оборудования для типовых процессов и какие факторы влияют на этот выбор?

Какие алгоритмы и инструменты используются для моделирования процессов тонкого органического и нефтехимического синтеза?

*Критерии оценивания:*

Ответ устный.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он демонстрирует глубокое понимание теоретических основ и практических аспектов типовых процессов, правильно описывает схемы и аппаратное оформление типовых процессов, аргументированно объясняет особенности подбора оборудования.

Оценка «незачтено» выставляется студенту, если он не демонстрирует достаточного понимания теоретических основ и практических аспектов типовых процессов, неправильно описывает схемы и аппаратное оформление типовых процессов, не может объяснить особенности подбора оборудования.

### *Реферат (ПК-2, ПК-3, ОПК-1)*

Написать реферат на тему «Получение галогенорганических соединений: Процессы, параметры схемы и аппаратное оформление». Изучить методы получения галогенорганических соединений, описать основные процессы, параметры схем и аппаратное оформление, используемое в данных процессах.

Основные разделы для рассмотрения:

- Введение
- Описание основных методов получения (например, галогенирование алканов, алкенов и ароматических соединений)

- Основные параметры, влияющие на процесс получения галогенорганических соединений (температура, давление, концентрация реагентов и т.д.)
- Аппаратурное оформление
- Промышленные примеры и инновации
- Заключение

*Критерии оценивания:*

Результатом выполнения практической работы является отчет.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если содержание реферата соответствует требуемым теоретическим обобщениям, а студент демонстрирует глубокое понимание процессов и методов получения галогенорганических соединений.

Оценка «незачтено» выставляется студенту, если работа выполнена поверхностно, без глубокого понимания процессов и методов, студент не может правильно применить полученные знания.

### **3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания**

Зачет с оценкой **во втором семестре**, проверяющий РООПК-1.1, РОПК-2.1, РОПК-3.1, проводится в устной форме в виде ответа на билеты.

Билет включает в себя одно задание.

Примеры заданий:

1. Процесс синтеза бетта-пропиолактона. Охарактеризовать процесс с точки зрения классификации. Требования к процессу и конечному продукту. Привести схему и параметры работы основных стадий и аппаратов;
2. Процессы гидрооблагораживания тяжелых нефтяных остатков. Основные аппараты, параметры процесса. Привести схему процесса.
3. Процесс получения пластификаторов. Схема, основные параметры и аппараты на примере получения ДОА. Катализаторы процесса.

Результаты ответа определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется студенту, если даны полные и правильные ответы на все вопросы; содержание ответа изложено логично и последовательно; существенные фактические ошибки отсутствуют; ответ соответствует нормам русского литературного языка. Студент должен дать исчерпывающие и правильные ответы на уточняющие и дополнительные вопросы экзаменатора по теме вопросов. Не допускаются небольшие ошибки и погрешности, не имеющие принципиального характера.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если даны не полные, но правильные по сути составляющей ответы на все вопросы; содержание ответа изложено логично и последовательно; присутствуют несущественные фактические ошибки; ответ соответствует нормам русского литературного языка. Студент должен дать правильные ответы на все уточняющие и дополнительные вопросы экзаменатора по теме вопросов. Допускаются небольшие ошибки и погрешности, не имеющие принципиального характера.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если на большинство вопросов даны не полные, но правильные по сути составляющей ответы; содержание ответа изложено логично и последовательно; присутствуют несущественные фактические ошибки; ответ соответствует нормам русского литературного языка. Студент должен дать правильные ответы на большую часть уточняющих и дополнительных вопросов экзаменатора по теме вопросов. Допускаются ошибки и погрешности, имеющие принципиального характера.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не дал ответа на большинство вопросов при защите индивидуального задания; дал неверные, содержащие фактические ошибки, ответы на все вопросы; не смог ответить более, чем на половину

дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя и студентов. «Неудовлетворительно» выставляется студенту, отказавшемуся отвечать на вопросы преподавателя.

### **Информация о разработчиках**

1. Норин Владислав Вадимович, директор НОЦ «ГПН-ТГУ», ассистент кафедры неорганической химии НИ ТГУ, ведущий специалист отдела предпроектной подготовки ООО «ИХТЦ»

2. Галанов Сергей Иванович, к.х.н., доцент, кафедра неорганической химии НИ ТГУ

3. Решетников Дмитрий Михайлович, начальник отдела предпроектной подготовки ООО «ИХТЦ», младший научный сотрудник лаборатории полимеров и композиционных материалов