

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

Цифровые методы проектирования химических, нефтехимических и биотехнологических
производств

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.

ОПК-3. Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности.

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

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

РООПК-1.3 Умеет применять существующие и разрабатывать новые методики получения и характеристики веществ и материалов

РООПК-1.4 Умеет использовать современное научное оборудование, расчетно-теоретические методы и профессиональное программное обеспечение для решения задач в избранной области химии или смежных наук

РООПК-3.1 Знает стандартные и оригинальные программные продукты, современные вычислительные методы

РООПК-3.2 Умеет работать с различными программными продуктами, используемыми в профессиональной области, эффективно использовать их функциональность для обработки данных, моделирования, анализа и визуализации информации при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности

РОПК-2.1 Знает современные технологии производства химической продукции

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

- тесты;
- коллоквиумы.

Тест (ОПК-1)

1. Какие нормативные документы регламентируют расстановку оборудования на открытых площадках?
 - а) Строительные нормы и правила (СНиП)
 - б) Правила пожарной безопасности (ППБ)
 - в) Санитарные нормы и правила (СанПиН)
 - г) Все вышеперечисленные
2. Что является основной целью противоаварийной защиты при расстановке оборудования на открытых площадках?
 - а) Соблюдение санитарных норм
 - б) Обеспечение пожарной безопасности
 - в) Предотвращение утечек и выбросов
 - г) Оптимизация генерального плана

Ключи: 1 а), 2 в).

Критерии оценивания: тест считается пройденным, если обучающий ответил правильно как минимум на половину вопросов.

Коллоквиум (ОПК-1)

На коллоквиуме предлагается ответить на вопросы по типам теплоизоляции, нормативным документам, методам и программным продуктам расчета теплоизоляции. В билете два вопроса.

1. Назовите основные нормативные документы, регулирующие применение теплоизоляции в строительстве.

2. Опишите основные методы расчета теплоизоляции (например, метод конечных разностей, метод конечных элементов и т.д.).

Критерии оценивания:

Ответ устный.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он правильно ответил на оба вопроса билета, продемонстрировал глубокое понимание темы, знание нормативных документов и методов расчета, смог привести конкретные примеры и объяснить их применение.

Оценка «незачтено» выставляется студенту, если он не ответил на один или оба вопроса билета, показал недостаточное знание темы, не смог привести примеры или объяснить методы и нормативные документы, допустил грубые ошибки в ответах.

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

Экзамен в третьем семестре проводится в устной форме в виде выполнения контрольного индивидуального задания с дальнейшей защитой и ответами на дополнительные вопросы.

Билет включает в себя одно задание, проверяющее РООПК-1.3; РООПК-1.4; РООПК-3.1; РООПК-3.2; РОПК-2.1.

Примеры заданий:

1. Проложить трассу трубопровода продуктового потока (циклогексан) от колонны очистки (верхний продукт) до емкости накопления готового продукта на представленном генеральном плане. Учесть необходимость обустройства проезда. Дать характеристику трубопроводу, материальное исполнение, описать тип используемых опор. Обосновать необходимость и рассчитать (при необходимости) толщину теплоизоляции трубопровода. Исходные данные:

Температура выходящего потока 60 °С;

Район размещения – Омская область, г. Омск;

Регламентная температура хранения продукта, не менее, 25 °С.

Результаты ответа определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Итоговая оценка складывается из оценки ответа на билет, результатов ответов на дополнительные вопросы и оценок за выполнение практических работ в семестре.

Оценка «отлично» выставляется студенту, если задание выполнено полно и правильно. Соблюдены все актуальные нормативные документы. Расчеты соответствуют НТД. 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 задания. Не допускаются небольшие ошибки и погрешности, не имеющие принципиального характера.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если задание выполнено на 80 %. Учтены все актуальные нормативные документы. Расчеты выполнены верно. Присутствуют несущественные фактические ошибки; ответ соответствует нормам русского литературного языка. Студент должен дать правильные ответы на все уточняющие и дополнительные вопросы экзаменатора по теме билета. Допускаются небольшие ошибки и погрешности, не имеющие принципиального характера.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, задание выполнено на 60 %, отсутствуют расчеты и/или существуют отступления от актуальных нормативных

документов. 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. Допускаются ошибки и погрешности, имеющие принципиальный характера.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если задание выполнено менее чем на 60 %. Не смог ответить более, чем на половину дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя. «Неудовлетворительно» выставляется студенту, отказавшемуся отвечать на вопросы преподавателя и студентов.

Информация о разработчиках

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

2. Федотов Игорь Владимирович, директор проектной организации ООО "ГЕНПЛАН 70"

3. Майлин Максим Викторович, ведущий специалист отдела предпроектной подготовки ООО «ИХТЦ», лаборант лаборатории полимеров и композиционных материалов ХФ НИ ТГУ.