18.03.01.01.Б1.В-2021-РП

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт химических и нефтегазовых технологий

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Институт химических и нефтегазовых технологий
Директор

Дата: 25.11.2022 12:11:00

В.В. Тихонов

Фонд оценочных средств дисциплины

Теоретические основы химической технологии неорганических веществ

Направление подготовки 18.03.01 Химическая технология
Направленность (профиль) Химическая технология неорганических веществ

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
очная

1 Паспорт фонда оценочных средств

Форма(ы) текущего контроля	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Уровень
Подготовка отчетов по лабораторным работам	ПК - 2	Владеет способностью по разработке мероприятий по совершенствованию технологических процессов, повышающих качество товарной продукции	**Знать** технологию производства компонентов и товарной продукции **Уметь** контролировать соблюдения технологических параметров при выработке компонентов и готовой продукции литературой **Владеть** методы измерений расхода сырья, материалов, топлива, реагентов	Высокий или средний
Защита КР, тестирование				
Высокий уровень результатов обучения – знания, умения и навыки соотносятся с индикаторами достижения компетенции, рекомендованные оценки: отлично; хорошо; зачтено. **Средний уровень результатов обучения** – знания, умения и навыки соотносятся с индикаторами достижения компетенции, рекомендованные оценки: хорошо; удовлетворительно; зачтено. **Низкий уровень результатов обучения** – знания, умения и навыки не соотносятся с индикаторами достижения компетенции, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.				

2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут проводиться как при непосредственном взаимодействии педагогического работника с обучающимися, так и с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ, в том числе синхронного и (или) асинхронного взаимодействия посредством сети «Интернет».

2.1.Оценочные средства при текущем контроле

Защита отчетов по лабораторным работам:
При защите отчетов по лабораторным работам, предусмотренным в разделе 4, обучающиеся должны представить выполненные и оформленные отчеты по лабораторным работам и ответить на 2 вопроса по каждому отчету. Отчет по каждой лабораторной работе должен иметь следующую структуру:

1. Титульный лист по образцу.
2. Схему или рисунок установки, а также рисунки, поясняющие вывод рабочих формул.
3. Основные расчетные формулы с обязательным пояснением величин,
4. Если требуется по заданию - графики и диаграммы.
5. Вывод по лабораторной работе.

Перечень вопросов, выносимых на защиту отчета по лабораторным работам приведен в методических указаниях. Кроме того, обучающиеся должны владеть материалом, представленным в отчетах по лабораторным работам, и способны обосновать все принятые решения.
Критерии оценивания при ответе на вопросы:

85–100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
75–84 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
65–44 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
0–64 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0…64	65…74	75…84	85…100

Шкала оценивания	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено		

Текущий контроль выполнения КР заключается в прохождении тестовых заданий по определенным разделам работы;

Пример тестовых заданий по разделу КР "Материальный баланс":

Задание 1. Под материальным балансом химико-технологической системы понимают . . . материальный баланс, рассчитанный с учетом стехиометрисеского уравнения процесса, степени превращения и избирательность. Правильные варианты ответа: теоретический; ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ; Теоретический; фиктивный; Фиктивный; ФИКТИВНЫЙ;

Задание 2. Элементарные химические реакции характеризуются тем, что при их протекании происходит . . . необратимое превращение. Правильные варианты ответа: 1; одно; единственное;

Задание 3. Сложные реакции состоят из более . . . простых реакций. Правильные варианты ответа: 1; одной; один

За каждый правильно данный ответ обучающийся получает 5 баллов

Количество баллов	0…64	65…74	75…84	85…100
Шкала оценивания	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено		

2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является **экзамен** , в процессе которого оцениваются результаты обучения по дисциплине и соотносятся с установленными в рабочей программе индикаторами достижения компетенций. Инструментом измерения результатов обучения по дисциплине является устный ответ обучающегося на 2 теоретических вопроса, выбранных случайным образом и представление сводного отчета по результатам выполнения лабораторных работ, указанных в разделе 4.

Теоретические вопросы:

1. Термодинамический анализ химических систем. Методы вычисления термодинамических характеристик.
2. Принципы химического и фазового равновесия. Влияние температуры и давления на свойства веществ и химических систем.
3. Константа равновесия химических взаимодействий. Превращения в системах с твердыми фазами.
4. Основные положения кинетики простых и сложных реакций.
5. Кинетические показатели эффективности химических процессов. Механизм химических реакций.
6. Составление кинетических моделей химических реакций.
7. Катализ в технологии неорганических веществ. Классификация каталитических процессов.
8. Природа действия катализатора. Каталитическая активность и энергия связи реагентов с катализатором.
9. Роль катализатора в производстве неорганических веществ. Гомогенный и гетерогенный катализ.
10. Химические явления при сушке порошков и гранул.
11. Формы связи влаги с твердым веществом.
12. Механизм сушки. Химические процессы. Термограммы.
13. 8. Высокотемпературная обработка твердых веществ.
14. Виды обжига. Механизм взаимодействия твердых фаз и их реакционная способность. Скорость взаимодействия.
15. Средства и способы интенсификации обжига.
16. 9. Охлаждение в химической технологии. Основы получения низких температур.
17. Термодинамический анализ метода охлаждения. Примеры циклов охлаждения.

Критерии оценивания:

два теоретических вопроса отвечены в полном объеме без замечаний или с незначительными замечаниями, на дополнительные вопросы даны правильные ответы, при этом обучающийся владеет материалом, представленном в сводном отчете, и может обосновать все принятые решения – 85…100 баллов;

один из теоретических вопросов отвечен в полном объеме, второй в неполном объеме, на дополнительные вопросы даны в основном правильные ответы, при этом обучающийся владеет материалом, представленном в сводном отчете, и может обосновать все принятые решения – 75…84 балла;

один из теоретических вопросов отвечен в полном объеме без замечаний или с незначительными

замечаниями, ответа на второй вопрос не последовало или на два вопроса даны ответы не в полном объеме, на дополнительные вопросы даны в основном правильные ответы, при этом обучающийся владеет материалом, представленном в сводном отчете, и может обосновать все принятые решения – 65…74 балла;
в прочих случаях – 0…64 балла.

Количество баллов	0…64	65…74	75…84	85…100
Шкала оценивания	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено		

Курсовая работа/проект выполняется обучающимися с целью:

формирования навыков применения теоретических знаний, полученных в ходе освоения дисциплины; формирования практических навыков в части сбора, анализа и интерпретации результатов, необходимых для последующего выполнения научных научно-исследовательской работы;формирования навыков логически и последовательно иллюстрировать подготовленную в процессевыполнения курсовой работы/проекта информацию;формирования способностей устанавливать закономерности и тенденции развития явлений и процессов, анализировать , обобщать и формулировать выводы; формировать умение использовать результаты, полученные в ход е выполнения курсовой работы/проектав профессиональной деятельности.

Тема курсовой работы/проекта выбирается обучающимся самостоятельно. Примерные темы курсовых работ/проектов:

1. Физико-химические основы химической технологии окисления серы до оксида серы(IV) в производстве серной кислоты.
2. Каталитические процессы в производстве серной кислоты. Окисление оксида серы(IV) до оксида серы(VI) на ванадиевом катализаторе.
3. Каталитические процессы в производстве серной кислоты. Контактное отделение синтеза серной кислоты.
4. Каталитические процессы в производстве серной кислоты. Частичное окисление диоксида серы.
5. Технологические расчеты в производстве аммиака.
6. Теоретические основы химической технологии конверсии метана кислородом.
7. Технологические расчеты конверсии оксида углерода(II).
8. Теоретические основы химической технологии конверсии аммиака в производстве азотной кислоты.
9. Теоретические основы химической технологии производства азотной кислоты. Окисление оксида азота(II) кислородом до оксида азота(IV).
10. Теоретические основы химической технологии производства аммиачной селитры. Процесс нейтрализации.

Критерии оценивания курсовой работы/проекта:
-85-100 баллов – исчерпывающее или достаточное изложение содержания тематики курсовой работы/проекта в пояснительной записке, соответствие структуры пояснительной записки курсовой работы/проекта установленным требованиям, уверенное изложение тематики курсовой работы/проекта входе процедуры защиты, верные ответы на заданные педагогическим работником вопросы.
-75-84 баллов – исчерпывающее но не достаточное изложение содержания тематики курсовой работы/проекта в пояснительной записке, незначительное не соответствие структуры пояснительной записки курсовой работы/проекта установленным требованиям, неуверенное изложение тематики курсовой работы/проекта в ходе процедуры защиты, верные ответы на заданные педагогическим работником вопросы.
-65–74 баллов – недостаточное изложение содержания тематики курсовой работы/проекта в пояснительной записке, нарушение структуры пояснительной записки курсовой работы/проекта установленным требованиям, неуверенное изложение тематики курсовой работы/проекта в ходе процедуры защиты,верный ответ на один или отсутствие верных ответов на оба вопроса, или курсовая работа/проект непредставлена к проверке и защите.
-0-64 баллов – курсовая работа/проект не выполнена.

Количество баллов	0…64	65…74	75…84	85…100
Шкала оценивания	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено		

2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений,

навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении текущего контроля успеваемости в форме защиты отчета по лабораторным работам по распоряжению педагогического работника обучающиеся убирают все личные вещи, электронные средства связи, печатные и (или) рукописные источники информации, достают чистый лист бумаги любого размера и ручку. На листе бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество (при наличии), номер учебной группы и дата проведения текущего контроля успеваемости. Педагогический работник задает вопросы, которые могут быть записаны на подготовленный для ответа лист бумаги. В течение установленного педагогическим работником времени обучающиеся письменно формулируют ответы на заданные вопросы. По истечении установленного времени лист бумаги с подготовленными ответами обучающиеся передают педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости.

При проведении текущего контроля успеваемости в форме тестирования по распоряжению педагогического работника обучающиеся убирают все личные вещи, электронные средства связи, печатные и (или) рукописные источники информации, получают тестовые задания в печатной форме, где указывают Фамилия, Имя, Отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения текущего контроля успеваемости. В течение установленного педагогическим работником времени обучающиеся письменно проходят тестирование. По истечении установленного времени тестовые задания с ответами обучающиеся передают педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости. Компьютерное тестирование проводится с использованием ЭИОС КузГТУ.

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена обучающийся представляет сводный отчет по лабораторным работам, педагогический работник анализирует содержание отчета, задает обучающемуся вопросы по материалу, представленному в отчете, и просит обосновать принятые решения. Если обучающийся владеет материалом, представленным в сводном отчете, и может обосновать все принятые решения, то педагогический работник задает ему теоретические вопросы, на которые обучающийся сразу же должен дать ответы в устной форме. Педагогический работник при оценке ответов имеет право задать обучающемуся вопросы, необходимые для пояснения данных ответов, а также дополнительные вопросы по содержанию дисциплины. Если отчеты по всем лабораторным работам приняты педагогическим работником в течение семестра, то сводный отчет по лабораторным работам обучающийся может не представлять, при этом считается, он владеет материалом, представленном в сводном отчете, и может обосновать все принятые решения.

При подготовке ответов на вопросы при проведении текущего контроля успеваемости и при прохождении промежуточной аттестации обучающимся запрещается использование любых электронных средств связи, печатных и (или) рукописных источников информации. В случае обнаружения педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанных источников информации – оценка результатов текущего контроля успеваемости и (или) промежуточной аттестации соответствует 0 баллов.

При прохождении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами, допускается присутствие в помещении лиц, оказывающим таким обучающимся соответствующую помощь, а для подготовки ими ответов отводится дополнительное время с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут быть организованы с использованием ЭИОС КузГТУ, порядок и формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся при этом не меняется.