

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»**

**Колледж Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В.
Даля»**

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Теоретические основы химической технологии»

**Специальность 18.02.14 Химическая технология производства химических
соединений**

2025 г.

РАССМОТРЕН И СОГЛАСОВАН методической комиссией Колледжа Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

Протокол № 01 от «05» сентября 2025 г.

Председатель комиссии



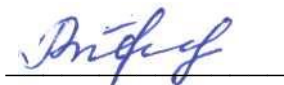
В.Н. Лескин

Разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности

18.02.14 Химическая технология производства химических соединений

УТВЕРЖДЕН

заместителем директора



Р.П. Филь

Составитель(и):

преподаватель СПО Колледжа Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ «ЛГУ им. В.Даля»

Паспорт комплекта оценочных средств
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

По дисциплине **«Теоретические основы химической технологии»**
Направление подготовки **18.02.14 Химическая технология производства химических соединений**

Профиль **Химическая технология неорганических веществ**
Квалификация выпускника **бакалавр**
Форма обучения **очная**

Код оцениваемой компетенции (или её части)	Модуль, раздел, тема (в соответствии с Программой)	Тип контроля	Вид контроля	Компонент фонда оценочных средств	Количество заданий для каждого уровня, шт.	
					Базовый	Повышенный
ПК-1	1 2 3 4	устный	текущий	вопросы для собеседования	22	20

Вопросы для собеседования

по дисциплине «Теоретические основы химической технологии»

Термодинамический анализ химических систем

Базовый уровень

1. Понятия, термины и величины в химической термодинамике: система, окружающая среда, состояние системы, параметры состояния системы (интенсивные и экстенсивные), термодинамический процесс, самопроизвольные и несамопроизвольные, равновесные и неравновесные, обратимые и необратимые процессы, химическая реакция.
2. Первое начало термодинамики – сохранение энергии. Тепловой эффект.
3. Термохимические уравнения. Закон Гесса.
4. Расчёт теплового эффекта по теплотам образования и теплотам сгорания исходных веществ.
5. Теплоёмкость. Связь теплоёмкости с термодинамическими функциями.
6. Зависимость теплоёмкости от температуры, истинная и средняя теплоёмкость.
7. Зависимость теплового эффекта от температуры.
8. Второе начало термодинамики для обратимых и необратимых процессов.
9. Второй и третий законы термодинамики.
10. Энтропия. Абсолютная и стандартная энтропия.
11. Закон Рауля для идеальных растворов.
12. Химический потенциал. Основные понятия. Зависимость химического потенциала от концентрации компонента.

Повышенный уровень

1. Изменение энтропии при фазовых превращениях и в химических реакциях.
2. Зависимость энтропии от температуры. Условия равновесия изолированных систем.
3. Энергия Гиббса и энергия Гельмгольца как критерии направления процесса и равновесия в закрытых системах.
4. Расчёт изменения энергии Гиббса химических реакций.
5. Химический потенциал. Определение. Физический смысл химического потенциала.
6. Условия самопроизвольного протекания реакций (открытых систем). Химический

потенциал идеального и реального газа.

7. Изотерма химической реакции. Условия самопроизвольного протекания жидкофазных реакций.
8. Связь констант равновесия, выраженных через концентрации, молярные доли.
9. Расчет теплоты реакций, протекающих в газовой фазе

Фазовые равновесия

Базовый уровень

1. Основы физико-химического анализа Н.С. Курнакова.
2. Принцип непрерывности и принцип соответствия.
3. Анализ правила фаз Гиббса для двухкомпонентной системы.
4. Основные типы диаграмм состояния двухкомпонентных гетерогенных систем. Системы, не образующие химических соединений (эвтектика).
5. Правило соединительной прямой и правило рычага.
6. Рефракция. Молярная и удельная рефракция. Свойства аддитивности и конструктивности, применение рефракции для исследования и подтверждения структуры вещества.
7. Другие методы исследования строения молекул.
8. Принцип действия Аббе-рефрактометр ИРФ-454Б2М.
9. Изображение состава тройных систем с помощью равностороннего треугольника.

Повышенный уровень

1. Политерма тройной системы.
2. Изотермическое сечение политермы.
3. Ограниченно смешивающиеся жидкости.
4. Закон распределения. Коэффициент распределения.
5. Экстрагирование.
6. Кристаллизация солей при изотермическом испарении раствора.
7. Системы с кристаллогидратами.
8. Диаграмма растворимости тройных систем в прямоугольных осях координат.
9. Системы, образующие химические соединения, плавящиеся конгруэнтно (без разложения).
10. Системы, образующие химические соединения, плавящиеся инконгруэнтно (с разложением).
11. Системы с ограниченной и неограниченной растворимостью в твердой и жидкой фазах.

1. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, полностью освоившему все компетенции показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он в достаточной мере освоил все компетенции, но допускает ошибки, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту частично и поверхностно освоившему компетенции показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не освоил компетенции и не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя: собеседование по тематике лабораторных работ. Предлагаемые студенту задания позволяют проверить компетенции: ПК-1. Принципиальные отличия заданий базового уровня от повышенного заключаются в том, что они раскрывают творческий потенциал студента более ярко. Для подготовки необходимо изучить литературу, составить конспект и план ответа.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования планом ответа.

При проверке задания, оцениваются:

- последовательность и рациональность изложения материала;
- полнота и достаточный объем ответа;
- использование и изучение дополнительных литературных источников.

Оценочный лист

Наименование компетенции	Индикаторы	2 балла	3 балла	4 балла	5 балла	Примечание
ПК-1	Знать: технологический процесс в соответствии с регламентом, основы использования технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции; Уметь: осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции Владеть: методами осуществления технологического процесса в соответствии с регламентом и использования технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции					