Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра химии и химической технологии

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН РЭФ
к.т.н., доцент С.А. Стрельцов
“___”_____г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИСЦИПЛИНЫ

Химия

Образовательная программа: 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, профиль: Проектирование и технология радиоэлектронных средств

Новосибирск 2026

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине** Химия представлена в Таблице. Результаты обучения по дисциплине соотнесены с уровнями сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов. Индикаторы достижения компетенций измеряемы с помощью средств текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.

Таблица

Формируемые компетенции	**Индикаторы компетенций**	**Темы**	**Этапы оценки компетенций и соотнесенных с ними индикаторов**	
			Мероприятия текущего контроля (контрольная работа, курсовой проект, РГЗ(Р), реферат и др.)	**Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)**
ОПК-1 Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности	1. Знает фундаментальные законы природы и основные физические и математические законы	Дисперсные системы - истинные и коллоидные растворы. Обменные процессы. Растворы. Общие свойства растворов. Водные растворы электролитов. Электролитическая диссоциация воды, водородный показатель (pH) Кинетика химических реакций Комплексные соединения. Свойства комплексных соединений Определение молярной массы металла. Окислительно-восстановительные реакции Основные виды и характеристики химической связи. Свойства ковалентной связи. Межмолекулярное взаимодействие. Взаимодействие между частицами веществ в различных состояниях Термохимические расчеты. Закон Гесса. Энтропия, энергия Гиббса. Химическая и электрохимическая коррозия металлов. Защита материалов от коррозии Химическая кинетика. Скорость реакции и методы ее регулирования. Каталитические процессы.. Химическое и фазовое равновесие Химическая термодинамика Химическая термодинамика. Химические процессы. Виды процессов, параметры процессов. Энергетика и направленность химических процессов. Химические системы, виды систем, параметры систем. Основы квантовой химии - строение и свойства веществ, их реакционная способность. Квантово-механическая модель атома. Квантово-механическая	Лабораторная работа 2, 3. Контрольная работа Приложение №1	Экзамен, вопросы 1 – 8, 18 - 20

		модель атома. Квантовые числа, атомные орбитали, распределение электронов в атоме по атомным орбиталям. Периодическая зависимость свойств элементов от электронного строения атома. Электрохимические процессы		
ОПК-2 Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных	6. Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования	Гальванический элемент: обозначение, электродные процессы. Расчет электродных потенциалов и напряжения гальванического элемента. Электролизер. Закон Фарадея. Кинетика химических реакций Окислительно-восстановительные свойства элементов и окислительно-восстановительные реакции. Определение молярной массы металла. Окислительно-восстановительные реакции. Способы выражения концентрация растворов. Химическая термодинамика Электрохимические процессы	Лабораторная работа 1, 4. Приложение №1	Экзамен, вопросы 9 - 17

2. Методика оценки этапов формирования компетенций по дисциплине

Уровни сформированности компетенций проверяется при проведении мероприятий текущей аттестации (контроля) в процессе изучения дисциплины, указанных в таблице раздела 1.

В 5 семестре обязательным этапом текущей аттестации является контрольная работа. Требования к выполнению контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте контрольной работы.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 5 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ОПК-1, ОПК-2 и соотнесенных с ними индикаторов. (см. таблицу раздела 1).

Тестовые задания охватывают все содержание курса «Химия». Тест состоит из 20 вопросов различного вида и позволяет проверить уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной.

Общие правила выставления оценок текущей и промежуточной аттестации по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно оценить уровни сформированности компетенций ОПК-1, ОПК-2, закрепленных за дисциплиной.

3. Общая характеристика уровней освоения компетенций

Продвинутый. Теоретическое содержание курса освоено полностью. Студент демонстрирует систематическое и глубокое понимание учебного материала и способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Сформированы необходимые навыки практической работы. Все учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнены качественно, без замечаний. Уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной, оценен числом баллов, входящим в диапазон продвинутого уровня.

Базовый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Навыки практической работы сформированы на базовом уровне. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с небольшими

погрешностями. Уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной, оценен числом баллов в пределах базового уровня.

Пороговый. Теоретическое содержание курса освоено**,** необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Некоторые практические навыки работы с сформированы с незначительными пробелами. Учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнялись с ошибками, исправленными под руководством преподавателя. Уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной, оценен числом баллов в пределах порогового уровня.

Ниже порогового. Теоретическое содержание курса освоено фрагментарно. Необходимые навыки практической работы сформированы минимально. Большинство учебных заданий, предусмотренных программой обучения, не выполнены. Уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной, оценен числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.