

Специальность 7-06-0531-01 Химия (химический дизайн новых материалов) (вторая ступень высшего образования)/

Specialty 7-06-0531-01 Chemistry (chemical design of new materials) (the second stage for higher education)

Учебная дисциплина, модуль / Academic discipline, module:

Поверхностно-активные вещества и самоорганизующиеся системы на их основе в водных растворах и эмульсиях, Супрамолекулярная химия / Surfactants and self-organizing systems on their basis in aqueous solutions and emulsions, Supramolecular chemistry

Краткое содержание учебной дисциплины, модуля / Brief summary	Дает представление о фундаментальных и прикладных аспектах физикохимии лиофильных дисперсных систем на основе поверхностно-активных веществ и происходящих в них поверхностных явлений. Содержит информацию об основных классах ПАВ, их строении и свойствах, явлении самоорганизации в растворах мицеллообразующих ПАВ, особенностях взаимодействия ПАВ с полимерами, строении и свойствах микроэмульсий, эмульсий, мицеллярном катализе и других областях использования ПАВ.	Provides an idea of the fundamental and applied aspects of the physical chemistry of lyophilic disperse systems based on surface-active substances and the surface phenomena occurring in them. Contains information on the main classes of surfactants, their structure and properties, the phenomenon of self-organization in solutions of micelle-forming surfactants, the features of the interaction of surfactants with polymers, the structure and properties of microemulsions, emulsions, micellar catalysis and other areas of surfactant use.
Формируемые компетенции / The formed competences	Анализировать комплекс химических и физических взаимодействий в надмолекулярных системах и иметь представление об инженерии кристаллов и супрамолекулярном дизайне.	Analyzing the complex of chemical and physical interactions in supramolecular systems and having an understanding of crystal engineering and supramolecular design.
Результаты обучения (знать, уметь, владеть) / Learning outcomes (know, can, be able)	<i>знать</i> – основные характеристики и особенности коллоидного состояния вещества, условия образования лиофильных и лиофобных дисперсных систем; – причины проявления поверхностного натяжения и закономерности адсорбции на различных межфазных границах;	<i>know:</i> - main characteristics and features of the colloidal state of matter, conditions for the formation of lyophilic and lyophobic disperse systems; - causes of surface tension and patterns of adsorption at various interphase boundaries; - theoretical features of micellization in solutions of colloidal surfactants and the phase state of their solutions in a wide concentration range;

	– теоретические особенности мицеллообразования в растворах коллоидных ПАВ и фазового состояния их растворов в широком концентрационном интервале; – особенности взаимодействия ПАВ с полимерами; – закономерности образования и свойства микроэмульсий; – особенности проведения химических реакций в мицеллярных растворах ПАВ и микроэмульсиях; – новейшие достижения в области физикохимии ПАВ и перспективы их использования для получения новых материалов; <i>уметь</i> -обработать и проанализировать результаты физико-химического эксперимента; – использовать экспериментальные методы коллоидной химии для изучения и количественной характеристики дисперсных систем на основе ПАВ; – использовать основы учения о дисперсном состоянии вещества, особых свойств поверхностных слоев и поверхностных явлений для объяснения поведения дисперсных систем в научных исследованиях и технологических процессах. <i>владеть</i> -методологией исследования поверхностно-активных свойств веществ; – принципами и навыками самостоятельного подбора поверхностно-активных веществ для эффективного использования в разнообразных технологических процессах и научных исследованиях;	- features of the interaction of surfactants with polymers; - patterns of formation and properties of microemulsions; - features of chemical reactions in micellar solutions of surfactants and microemulsions; - the latest achievements in the field of physical chemistry of surfactants and the prospects for their use in obtaining new materials; <i>be able to:</i> -process and analyze the results of a physical and chemical experiment; -use experimental methods of colloid chemistry to study and quantitatively characterize dispersed systems based on surfactants; -use the fundamentals of the theory of the dispersed state of matter, special properties of surface layers and surface phenomena to explain the behavior of dispersed systems in scientific research and technological processes. <i>have skills in:</i> - the methodology of studying the surface-active properties of substances; - the independent selection of surface-active substances for effective use in various technological processes and scientific research; - the assessing and predicting concept for the reduction of the impact of surfactants on the environment and humans to achieve sustainable development goals
--	--	--

	–концепцией оценки и прогнозирования уменьшения воздействия ПАВ на окружающую среду и человека для достижения целей устойчивого развития.	
Семестр изучения учебной дисциплины, модуля / Semester of study	1 семестр	1 semester
Пререквизиты / Prerequisites	Коллоидная химия, Нанохимия, Физическая химия	Colloid Chemistry, Nanochemistry, Physical Chemistry
Трудоемкость в зачетных единицах (кредитах) / Credit units	3	3
Количество аудиторных часов и часов самостоятельной работы / Academic hour of students' class work, hours of self-directed learning	36 ч и 58 ч	36 h and 58 h
Требования и формы текущей и промежуточной аттестации / Requirements and forms of current and interim certification	<i>Текущая:</i> экспресс-опрос, устный опрос, контрольная работа, доклад на семинаре; <i>Промежуточная:</i> Зачет	<i>Current Certification:</i> Express-Questioning, Oral Questioning, Seminar answers, Performance Assessment; <i>Interim Certification:</i> Credit