

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Физическая химия» предназначена для аспирантов, обучающихся по специальности 1.4.4. Физическая химия (химические науки), и входит в образовательный компонент учебного плана. Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов), утвержденными Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. N 951 и паспортом научной специальности 1.4.4. Физическая химия (химические науки).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 часов). Учебным планом предусмотрены лекции (18 часов), практические работы (18 часов), самостоятельная работа (144 часа). Форма контроля-реферат (3 семестр)

«Физическая химия» является фундаментальной физико-химической дисциплиной специальности 1.4.4. Физическая химия (химические науки). В ней обсуждаются разделы электрохимии, изучающие основные свойства и проявления жизни на молекулярном уровне.

**Цель** – приобретение знаний о роли поверхностных и каталитических процессов в комплексе химических и технологических наук и об основах и методах экспериментального и теоретического изучения сорбционных и каталитических процессов.

### **Задачи:**

1. Формирование знаний о современных способах использования информационно-коммуникационных технологий в области физической химии.
2. Освоение методов отбора экспериментальных и расчетно-теоретических методов исследования в области физической химии.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и формулировка требования	Этапы формирования
-------------------------------	--------------------

Знает	<ul style="list-style-type: none"> <li>- современное состояние науки в области физической химии;</li> <li>- современные способы использования информационно-коммуникационных технологий в области физической химии;</li> <li>- основные принципы организации работы в коллективе и способы разрешения конфликтных ситуаций;</li> <li>- современное состояние науки в области электрохимии;</li> <li>- методологию проведения синтеза и исследования в области физической химии;</li> <li>- современное состояние науки в избранном научном направлении;</li> <li>- перспективные и нерешенные проблемы физической химии и использование этих сведений при составлении плана исследований и его реализации.</li> </ul>
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>-выбирать и применять в профессиональной деятельности экспериментальные и расчетно-теоретические методы исследования;</li> <li>- представлять результаты научной работы;</li> <li>- планировать научную работу, формировать состав рабочей группы и оптимизировать распределение обязанностей между членами исследовательского коллектива;</li> <li>- осуществлять подбор обучающихся в бакалавриате, специалитете и магистратуре для выполнения НИР и квалификационных работ;</li> <li>- определять цель и задачи исследования, планировать и осуществлять экспериментальное исследование</li> <li>- представлять результаты НИР (в т.ч., диссертационной работы) академическому и бизнес-сообществу</li> </ul>
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований;</li> <li>- навыками представления и продвижения результатов интеллектуальной деятельности- организаторскими способностями, навыками планирования и распределения работы между членами исследовательского коллектива;</li> <li>- навыками коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде;</li> <li>- методами планирования, подготовки, проведения НИР по физической химии;</li> <li>- методами анализа полученных данных, формулировки выводов и рекомендаций по физической химии</li> <li>навыками поиска и оценки информации необходимой для решения исследовательских и практических задач в области физической химии с использованием современных информационных и патентных баз данных (в том числе Scopus, РИНЦ, Web of Science)</li> </ul>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физическая химия» применяются следующие методы активного / интерактивного обучения: включают в себя лекции-беседы, проблемные лекции, лекции визуализации, работа по индивидуальному заданию и составляют 18 часов.