МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт физики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.
_____
"___"_____20___ г.

Программа дисциплины

Структурно-динамические свойства конденсированных сред М2.ДВ.4

Направление подготовки: 011200.68 - Физика
Профиль подготовки: Физика конденсированного состояния
Квалификация выпускника: магистр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Автор(ы):
Скирда В.Д.
Рецензент(ы):
-

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий(ая) кафедрой:
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 201__г
Учебно-методическая комиссия Института физики:
Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__г

Регистрационный No

Казань
2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) заведующий кафедрой, д.н. (профессор) Скирда В.Д.
Кафедра физики молекулярных систем Отделение физики , Vladimir.Skirda@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

изучить основные подходы и модели в исследованиях структуры и динамики молекул в полимерных, гетерогенных, включая биологические, и пористых системах на основе данных ЯМ-релаксации и самодиффузии.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М2.ДВ.4 Профессиональный" основной образовательной программы 011200.68 Физика и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

Для освоения данной дисциплины требуются знания обучающегося, приобретенные при изучении общего курса физики, дисциплин "Физические свойства и динамика молекул", "физика полимеров", "ЯМР", "Структурно-динамические свойства и методы исследования вещества".

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

понимать основные результаты по трансляционной динамике молекул и макромолекул в наиболее представительных классах молекулярных систем (полимерных, гетерогенных и т.д.);

2. должен уметь:

сопоставлять различные характеристики молекулярной системы, полученные либо разными методами, либо разными методиками в пределах одного метода;

3. должен владеть:

навыками анализа первичных экспериментальных результатов и их сопоставления с теоретическими расчетами или моделями.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет во 2 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.2 Содержание дисциплины

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

7.1. Основная литература:

1. Николаев Н.И. "Диффузия в мембранах". М., 1980 .

2. Малкин А.Я., Чалых А.Е., Диффузия и вязкость полимеров. Методы измерения. М., "Химия", 1979.

3. Новак А., Берри Б., Релаксационные явления в кристаллах. М., 1975.

4. Бартенев Т.М. Структура и релаксационные свойства эластомеров. М., Химия, 1979.

5. Собственные работы в журнале ВМС: 1980, 22А, N 7, 1516; 1982, 24А, N 6, 1186; 1987, 29А, 112, 2549; 1989, 31Б, N2, 120; 1990, 32Б, N6, 475; 1992, 34А, N12, 18.

6. Пименов Г.Г. Термодинамика и свойства растворов полимеров. Учебное посо-бие.Изд-во Казанского университета, 1992г.,101с.

7. Маклаков А.И., Скирда В.Д., Фаткуллин Н.Ф., Самодиффузия в растворах и распла-вах полимеров, КГУ, 1987.

8. Чалых А.Е. Диффузия в полимерных системах, Москва, Химия, 1987.

9. Готлиб Ю.Я., Даринский А.А., Светлов Ю.Е. Физическая кинетика макромолекул. Л.: Химия, 1986

10. Н.Резибуа, Де Ленер. Классическая кинетическая теория жидкостей и газов. Мир, 1980.

11. Пименов Г.Г., Гизатуллин Б.И. Краткий курс по ядерному магнитному резонансу. Учебное пособие.Изд-во Казанского университета, 2008г.,59с

12.Чижик В.И. Квантовая радиофизика. Магнитный резонанс и его приложения. СПб: Изд. С. Петербургского университета, 2008

13.Чижик В.И. Практикум по магнитному резонансу. СПб: Изд. С. Петербургского университета, 2003.

14. Абрагам А., Ядерный магнетизм. М.: Изд-во иностр. лит., 1963.

15. Пименов Г.Г., Скирда В.Д. // Коллоид. журн. 2005. Т. 67. ◆6. С. 820.

16. Вашман А.А., Пронин И.С., Ядерная магнитная релаксация и ее применение в химической физике. М.: Наука, 1979.

17. Эрнст, Дж. Боденхаузен, А.Вокаун. ЯМР в одном и двух измерениях. (главы 4 и 10), Издательство "МИР",1990г.

18. Сороко Л.М. Интроскопия на основе ядерного магнитного резонанса. - М.: Энергоатомиздат, 1986.

19. Хермен Г. Восстановление изображений по его проекциям. Основы реконструктивной томографии.- М.: Мир, 1983.

20. Фримэн Р. Магнитный резонанс в химии и медицине. Москва, КРАСАНД, 2009. 336 стр.

21. Хауссер К.Х., Кальбитцер Х.Р. ЯМР в медицине и биологии: структура молекул, томография, спектроскопия in-vitro Москва, КРАСАНД, 2008. 386 стр.

7.2. Дополнительная литература:

1. Скирда В.Д. Применение ЯМР в исследованиях гидродинамических пото-ков. Методическое пособие Ч.1 . На правах рукописи. 2003г.

2. Сагидуллин А.И., Скирда В.Д., Самодиффузия и ядерная магнитная ре-лаксация дендримеров в растворах, Учебное пособие для студентов третьего и четвертого курсов специализации "физика полимеров" физиче-ского факультета КГУ, Казань 2004, 56 с.

3. Васина Е.Н., Скирда В.Д., Волков В.И. Самодиффузия в регулярных по-ристых системах (Метод ЯМР с импульсным градиентом магнитного по-ля)// Учебное пособие, Казань, КГУ, 2001, 50 с.

4. Скирда В.Д. Самодиффузия в полимерных системах (Исследование мето-дом ЯМР с большими значениями градиента магнитного поля) Научный доклад на соискание уч. ст. д.ф.-м.н., Казань, КГУ. 1992г.

5. Диссертации аспирантов кафедры физики молекулярных систем и научные статьи

7.3. Интернет-ресурсы:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 011200.68 "Физика" и магистерской программе Физика конденсированного состояния .

Автор(ы):
Скирда В.Д. _____
"__" _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):
"__" _____ 201 __ г.