Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО "Дагестанский государственный педагогический университет им. Р. Гамзатова"

Кафедра Физики и методики преподавания

УТВЕРЖДАЮ
И.о. начальника УМУ
_____
«31» _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.04.01 ФИЗИКОХИМИЯ ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Направление подготовки - 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) – Физическое образование и робототехника
Квалификация выпускника: Магистр
Форма обучения – заочная
Год приема – 2024

Форма обучения	Семестр	Трудоемкость	Виды учебной работы					
			Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Промежуточный контроль	СРС	Форма аттестации
заочная	4	72	2	4			66	зачет

Махачкала, 2024

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины «Физикохимия высокомолекулярных соединений» являются формирование систематических знаний в области физики высокомолекулярных соединений полимеров, её месте и роли в системе физического образования среднего и высшего уровня.

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-2	Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно- методическое обеспечение их реализации	Знает: содержание основных нормативных документов, необходимых для проектирования ОП; сущность и методы педагогической диагностики особенностей обучающихся; сущность педагогического проектирования; структуру образовательной программы и требования к ней; виды и функции научно-методического обеспечения современного образовательного процесса Умеет: учитывать различные контексты, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации при проектировании ООП; использовать методы педагогической диагностики; осуществлять проектную деятельность по разработке ОП; проектировать отдельные структурные компоненты ООП Владеет: опытом выявления различных контекстов, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации; опытом использования методов диагностики особенностей учащихся в практике; способами проектной деятельности в образовании; опытом участия в проектировании ООП
ПК-2	Способен проектировать программы обучения Физике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного физического образования	Знает: основы физических и методических теорий и перспективных Направлений развития физики и методики ее преподавания для формирования содержания образовательных программ (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного Физического образования Умеет: проектировать программы. Обучения Физике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного Физического образования Владеет: приемами построения программ обучения физики разного уровня и направленности, включая программы индивидуального обучения
ПК-3	Способен проектировать содержание и учебно-методические материалы,	Знает: особенности содержания обучения Физике (на ступени среднего общего образования, а также дополнительного образования и направления

	обеспечивающие реализацию программ разного уровня и направленности по Физике	его развития и обогащения; учебно-методического обеспечения образовательного процесса, нормативные требования к нему Умеет: отбирать инструментарий и методы для организации различных видов деятельности учащихся при освоении программ обучения Физике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ Умеет: отбирать инструментарий и методы для организации различных видов деятельности учащихся при освоении программ Обучения Физике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного Физического образования

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.01 «Физикохимия высокомолекулярных соединений» относится к дисциплинам по выбору учебного плана (основной профессиональной образовательной программы) подготовки магистров по направлению 44.04.01 Педагогическое образование.

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.01 «Физикохимия высокомолекулярных соединений» базируется на компетенциях, знаниях и умениях, сформированных в ходе изучения дисциплин курса общей физики бакалавриата.

Компетенции сформированные в процессе изучения дисциплины необходимы для выполнения заданий (учебной, производственной практик, научно-исследовательской работы и выпускной квалификационной работы).

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:ОПК-2, ПК-2. ПК-3.

В результате изучения модуля обучающиеся должны:

Код компетенции	Знает	Умеет	Владеет
Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно- методи-	содержание основных нормативных документов, необходимых для проектирования ОП; сущность и методы педагогической диагностики особенностей обучающихся; сущность педагогического проектирова-	учитывать различные контексты, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации при проектировании ООП; использовать методы педагогической диагностики;	опытом выявления различных контекстов, в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации; опытом использования методов диагностики особенностей учащихся в практике; способами про-

ческое обеспечение их реализации. Способен проектировать содержание и учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию программ разного уровня и направленности по Физике. Способен проектировать программы обучения Физике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного физического образования	ния; структуру образовательной программы и требования к ней; виды и функции научно-методического обеспечения современного образовательного процесса. особенности содержания обучения Физике (на ступени среднего общего образования, а также дополнительного образования и направления его развития и обогащения; учебно-методического обеспечения образовательного процесса, нормативные требования к нему. основы физических и методических теорий и перспективных Направлений развития физики и методики ее преподавания для формирования содержания образовательных программ (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного Физического образования	осуществлять проектную деятельность по разработке ОП; проектировать отдельные структурные компоненты ООП. отбирать инструментарий и методы для организации различных видов деятельности учащихся при освоении программ обучения Физике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ проектировать программы. Обучения Физике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного Физического образования Владеет: приемами построения программ обучения физики разного уровня и направленности, включая программы индивидуального обучения	ектной деятельности в образовании; опытом участия в проектировании ООП. приемами построения программ обучения физики разного уровня и направленности, включая программы индивидуального обучения

4.ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа). Дисциплина изучается в 4 семестре

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	**Трудоёмкость**		
	час.	**В т.ч. по семестрам**	
		№3	**№4**
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	**72**		**72**
1. Контактная работа:	**6**		**6**
лекции (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	2		2
практические занятия, семинары и пр. (общее кол-во часов, включая практическую подготовку)	4		4
лабораторные занятия (общее кол-во часов / включая практическую подготовку)			
курсовое проектирование			

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	В т.ч. по семестрам	
		№3	№4
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем			
2. Объем самостоятельной работы обучающихся (СРС)	**66**		**66**
в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену			
Вид промежуточного контроля:	зачет		зачет

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Общая трудоёмкость в акад.часах	Трудоёмкость по видам учебных занятий (в акад.часах)			
			Лек/ пр.подг.	Лаб / пр.подг.	Пр/ пр.подг.	СР
1.	Особенности строения высокомолекулярных соединений. Классификация Общие физические свойства ВМС	20	2		2	16
2.	Релаксационные явления в ВМС.	26			2	24
3.	Тепловые и механические свойства ВМС	26				26
	Курсовое проектирование	*Х*				-
	Консультация к экзамену	*Х*				-
	Подготовка к экзамену (зачету)					Х
	Итого:	72	2		4	66

5.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)

Тема 1. Особенности строения высокомо-лекулярных соединений. Классификация Общие физические свойства ВМС.

Химическое строение высокомолекулярных соединений. Природные ВМС, применяемые в промышленности. Синтез высокомолекулярных соединений Химические превращения ВМС

Тема 2. Релаксационные явления в ВМС.

Релаксационные процессы в ВМС. Структурные релаксация и стеклование**.** Вязкоупругие свойства ВМС и процессы механической релаксации. Электрическая релаксация в ВМС. Магнитная релаксация в ВМС Релаксационная спектрометрия ВМС

Тема 3. Тепловые и механические свойства ВМС.

Основные теплофизические свойства ВМС. Теплопроводность ВМС. Теплоемкость ВМС. Тепловое расширение ВМС. Прочность ВМС.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы обучающихся
1.	Особенности строения высокомолекулярных соединений. Классификация Общие физические свойства ВМС	Реферат, проект
2.	Релаксационные явления в ВМС.	Реферат, проект
3.	Тепловые и механические свойства ВМС	Реферат, проект

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости

Указывается перечень компетенций в процессе освоения образовательной программы.

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Средства текущего контроля успеваемости	Перечень компетенций
1.	Особенности строения высокомолекулярных соединений. Классификация Общие физические свойства ВМС	Устный опрос,	ОПК-2, ПК-=2. ПК-3
2.	Релаксационные явления в ВМС.	Устный опрос	ОПК-2,ПК-2. ПК-3
3.	Тепловые и механические свойства ВМС	Устный опрос	ОПК-2, ПК-2. ПК-3

В университете БРС применяется при реализации всех дисциплин (в том числе при оценивании курсовых работ (проектов)) и практик, установленных учебными планами ОП ВО.

Оценка обучающегося по дисциплине в БРС формируется из:

- баллов, полученных при проведении текущего контроля успеваемости;
- баллов, полученных на промежуточной аттестации.

Баллы, полученные обучающимся при проведении текущего контроля успеваемости, представляют собой сумму баллов, полученных по контрольным точкам, а также дополнительных и премиальных баллов.

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в единых для всего университета контрольных срезах, устанавливаемые после определенного периода обучения. Для очной формы обучения устанавливаются 2 контрольных среза в каждом семестре. Для заочной – по результатам итогового контроля освоения дисциплины.

По каждому контрольному срезу обучающемуся начисляются баллы за:

- посещаемость в оцениваемый период (20%);
- результаты обучения по (80%):

а) освоенным за оцениваемый период разделам и (или) темам (очная форма обучения);

б) дисциплине (очно-заочная и заочная форма обучения).

По дисциплине обучающемуся могут быть начислены:

- дополнительные баллы;
- премиальные баллы.

Перевод оценок из пятибалльной системы оценивания в 100-балльную по дисциплинам и практикам, а также оценок обучающихся, переведенных в университет из других организаций, осуществляющих образовательную деятельность, в которых БРС не применялась, и в других подобных случаях осуществляется следующим образом:

- «отлично» - 85-100 баллов;
- «хорошо» - 70-84 баллов;
- «удовлетворительно» - 51-69 баллов;
- «зачтено» - 51 балл.

Максимальное количество баллов обучающегося по одной дисциплине (включая баллы, полученные при проведении текущего контроля успеваемости, и баллы, полученные на промежуточной аттестации) составляет 100 баллов.

Если средний рейтинговый балл студента по дисциплине гарантирует ему положительную оценку, в соответствии со шкалой оценок, то преподаватель обязан при желании студента выставить соответствующую оценку без итогового контроля, проставив полученный им средний рейтинговый балл.

Студент может повысить свой рейтинговый балл, проходя итоговый контроль, но при этом весомость набранного в ходе текущего контроля среднего рейтингового балла составляет: 0,5 (50%).

По дисциплине с итоговым контролем – «зачет» студент допускается к сдаче зачета только в том случае, если его средний рейтинговый бал по итогам срезов составляет 30 и выше. В противном случае он автоматически получает – «незачтено». Если его средний рейтинговый балл по итогам срезов составляет 51 и выше, он автоматически получает – «зачтено».

В случаях, когда студент желает повысить свой рейтинговый балл и принимает решение участвовать в промежуточной аттестации, то весомость среднего рейтинговых баллов, полученных при проведении **текущего контроля** успеваемости и полученных на промежуточной аттестации составляет: 0,5 (50%) и 0,5 (50%).

При проведении текущего контроля успеваемости преподаватель может учесть дополнительные баллы в качестве премиальных баллов, начисляемых обучающемуся:

- определения дополнительных баллов по научно-исследовательской деятельности

Показатель	**Баллы**
Публикация статьи в журнале, сборнике трудов российской, региональной, вузовской конференции	От 5 до 10
Публикация тезисов статьи в сборнике трудов российской, региональной, вузовской конференции, депонирование статьи	От 5 до 10
Доклады на конференциях: внутривузовских, межвузовских, всероссийских и международных	От 5 до 10
Участие в конкурсах грантов: внутривузовский, региональный, всероссийский и международный	От 10 до 15
Участие в конкурсах НИРС: внутривузовский, региональный, всероссийский и международный	От 5 до 10
Участие в изготовлении демонстрационных материалов, наглядных и учебно-методических пособий и т.д.	От 5 до 10
Получение патента, свидетельства на охрану интеллектуальной собственности	От 10 до 15
Участие в вузовской, межвузовской, всероссийской олимпиадах	От 5 до 10

Внедрение результатов исследований в учебный, производственный процесс	От 5 до 10

- определения дополнительных баллов по общественной деятельности

Показатель	Баллы
Участие в организационной структуре факультета: староста группы, курса, профорг студентов факультета и т.д.	От 10 до 15
Организация разовых общественных акций на факультете, в университете и т.д.	От 10 до 15
Участие в культурно-массовых мероприятиях на факультете, в университете и т.д.	От 10 до 15
Участие в вузовских спортивных, организационно-воспитательных мероприятиях	От 10 до 15
Участие в городских, областных спортивных, организационно-воспитательных мероприятиях	От 10 до 15
Участие в российских, международных спортивных, организационно-воспитательных мероприятиях	От 10 до 20

Весомость среднего рейтингового балла и баллов, полученных на пересдаче, составляет соответственно: 0,3 (30%) и 0,7 (70%).

Если студент после пересдачи не получил положительной оценки, то он в установленные вузом сроки идет на комиссионную пересдачу дисциплины.

Весомость среднего балла, полученного при комиссионной сдаче, составляет, соответственно 0 (0%) и 1 (100%), а баллы, полученные при повторной сдаче – аннулируются.

Студент, пропустивший текущий контроль по уважительной причине (болезнь или иные причины, подтвержденные документально), должен его пройти до сдачи следующего промежуточного контроля по дисциплине. Для этого с разрешения декана факультета, директора института формируется индивидуальная балльно-рейтинговая ведомость.

Итоговая оценка по результатам освоения дисциплины выставляется по 5-балльной шкале или в зачетном формате (в соответствии с формой промежуточной аттестации по дисциплине, установленной учебным планом).

Итоговая оценка заносится в экзаменационную (зачетную) ведомость и зачетную книжку студента.

Итоговый государственный экзамен по специальности оценивается по 100 – балльной шкале.

Правила перевода оценок из 100-балльной системы в пятибалльную систему приведены в таблице 1.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине, практике	**Отрицательная оценка**	**Положительные оценки**		
Зачет	**Не зачтено** (менее 50 баллов)	**Зачтено** (более 50 баллов)		
Курсовая работа Зачет с оценкой Экзамен	**Неудовлетворительно** (менее 50 баллов)	**Удовлетворительно** (51-69 баллов)	**Хорошо** (70-84 баллов)	**Отлично** (85-100 баллов)

7.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

1. Семестр –3; форма аттестации – зачет.

2. Примерный перечень вопросов к зачету

1 1.Химическое строение ВМС.
2. Конформации и конфигурации полимерных цепей.
3. Термодинамическая и кинетическая гибкости цепей.
4. Надмолекулярные структуры ВМС
5. Структура кристаллических ВМС
6. Структурные изменения в ВМС 7. Релаксационная спектрометрия
8. Физические состояния ВМС.
9. Стеклование как основной релаксационный процесс в ВМС
10. Структурное стеклование
11Механическое стеклование
12. Кристаллизация как главный фазовый переход в ВМС
13. Свойства сеточных полимеров
14.Термодинамические уравнения. Уравнения состояния полимерных сеток
15. Высокоэластическое состояние ВМС
16.Вязкотекучее состояние ВМС.
17. Природа гибкости макромолекул
18. Физические свойства макромолекул
19. Релаксационные явления в ВМС
20. Молекулярная подвижность и вязкоупругие свойства вмс
21. Релаксационные переходы в ВМСи их механизмы.
22. Влияние процессов релаксации на вязкоупругие свойства ВМС.
23. Модельное описание структуры полимеров с позиций релаксационной спектрометрии.
24. Электрические свойства ВМС
25. Природа электрической проводимости ВМС
26.Температурная зависимость электрической проводимости ВМС
27. Влияние различных факторов на электрическую проводимость ВМС
28. Электрическая прочность ВМС
29. Магнитные свойства ВМС. Явление ядерного магнитного резонанса
30. Способы регистрации ядерного магнитного резонанса
31. Экспериментальное исследование структуры и физических свойств ВМС методом ЯМР.
32. Оптические свойства ВМС
33. Основные теплофизические свойства ВМС.
34. Теплопроводность ВМС.
35. Теплоемкость ВМС.
36. Тепловое расширение ВМС.
37. Прочность ВМС.

3. Перечень компетенций и индикаторов их достижения, описание критериев оценивания компетенций представляются в таблице

Код компетенции, индикаторы достижения компетенции (ИДК)	Уровни освоения компетенций			
	Продвинутый	Базовый	Пороговый	Не освоены компетенции
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»[1]
	«зачтено»			«не зачтено»

[1] При оценке «неудовлетворительно», «не зачтено» используются формулировки «не знает…», «не умеет…», «не владеет…»

Способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений: Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований: Способен проектировать содержание и учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию программ разного уровня и направленности по Физике; Способен проводить исследования физического педагогического образования, а также создавать новый методический инструментарий для их совершенствования	Полностью выполнены требования к сформированности компетенции в рубриках «знать», «уметь», «владеть». обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями. Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на итоговом уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.	Выполнены требования к сформированности компетенции в рубриках «знать», уметь», «владеть» с небольшими затруднениями. Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на среднем уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются несущественные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях,переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.	Требования к сформированности компетенции в рубрике «знать» и «уметь». «владеть» выполнены не полностью, испытывает трудности при применении знаний, умений, имеются пробелы в полученных знаниях, умениях. Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.	Не выполнены требования к сформированности компетенции в рубриках «знать», «уметь» и «владеть». Материал дисциплины не освоен, необходимые навыки и умения не получены. Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций науровне ниже базового, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков. Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное илипрактически полное отсутствие знаний, умений, навыков

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной учебной литературы

1. А.А.Тагер. Физикохимия полимеров. М.: Химия. 2004. с.
2. Г.М.Бартенев, Ю.В.Зеленев. Физика и механика полимеров. М.: Высшая школа. 1986.
3. Г.М.Магомедов, Г.В.Козлов. Синтез, структура и свойства сетчатых полимеров и нанокомпозитов на их основе. М.: Академия естествознания. 2010. – 464
4. В.Е.Гуль, В.Н.Кулезнев. Структура и механические свойства полимеров. М.: Высшая школа. 2001.
5. Энциклопедия полимеров. М.: Наука. Т.1,2,3.

8.2. Перечень дополнительной учебной литературы

8.2. Дополнительная литература:

1. Г.М.Бартенев, Л.Г.Бартенева. Релаксационные свойства полимеров. М.: Химия. 1998.
2. Л.Нильсен. Механические свойства полимеров и полимерных композиций. М.: 1979.
3. Композиционные материалы. Под.ред. Браутмана и Кроха. М.: Мир. 1979.
4. Г.М.Магомедов. Практикум по физике полимеров и композитов. Махачкала. ДГПУ. 1996.
5. А.Х.Маламатов, Г.В.Козлов, М.А.Микитаев. Механизмы упрочнения полимерных нанокомпозитов. Москва. 2006. 355с.
6. Новые полимерные композиционные материалы. Материалы IV Международной научно-практической конференции. Нальчик 2008. 355с.

8.3. Перечень Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Научная электронная библиотека - elibrary.ru
2. Открытая электронная библиотека. – URL: http://orel.rsl.ru
3. Электронно-библиотечная система – ЭБС - iprbookshop.ru
4. Фундаментальная библиотека ДГПУ - http://lib.dspu.ru
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам – www.window.edu.ru
6. Российское образование федеральный портал – www.edu.ru
7. Национальная электронная библиотека (НЭБ)
8. Университетские библиотеки – www.biblioclub.ru

8.4. Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходимо использование следующего лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Операционные системы Windows 7, 10.

MSOffice 2007/2010.

Архиваторы: WinRar, WinZip

Антивирусные средства: Kaspersky

Программы для работы с изображением: AcrobatReader

Программы для работы с Internet и электронной почтой: Opera, Microsoft Internet Explorer, Google chrome, Mazilla FireFox

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

1. Специально оборудованная мультимедийными демонстрационными комплексами лекционная аудитория;
2. Экран;
3. Мультимедийный проектор
4. Ноутбук.

Для реализации. образовательного процесса по дисциплине пользуется материально-технической базой технопарка «Универсальных педагогических компетенций» (Лаборатория Физика).

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся целесообразно ознакомиться с ее рабочей программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке университета, а также с предлагаемым перечнем заданий.

Рекомендации по подготовке к аудиторным занятиям

Лекционные занятия

Умение сосредоточенно слушать лекции, активно воспринимать излагаемые сведения – это важнейшее условие освоения данной дисциплины. Каждая из лекций сопровождается компьютерной презентацией. Кроме того, в конце каждой лекции с целью создания условий для осмысления содержания лекционного материала обучающимся предлагается ответить на вопрос для размышления. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить материал. Поэтому в ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращая внимание на самое важное и существенное в нем. Имеет смысл оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки, замечания, дополнения. Целесообразно разработать собственную "маркографию" (значки, символы), сокращения слов.

Практические занятия

В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом важно учитывать рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Важно также опираться на конспекты лекций. В ходе занятия важно внимательно слушать выступления своих однокурсников. При необходимости задавать им уточняющие вопросы, активно участвовать в обсуждении изучаемых вопросов. В ходе своего выступления целесообразно использовать как технические средства обучения, так и традиционные, то есть доску и мел (при необходимости).

Организация внеаудиторной деятельности обучающихся

Внеаудиторная деятельность обучающегося по данной дисциплине предполагает самостоятельный поиск информации, необходимой, во-первых, для выполнения заданий самостоятельной работы (инвариантной и вариативной частей) и, во-вторых, подготовку к текущей и промежуточной аттестации. Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у обучающегося умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий.

Подготовка к зачету (экзамену)

В процессе подготовки к зачету обучающемуся рекомендуется так организовать свою учебу, чтобы все виды работ и заданий, предусмотренные рабочей программой, были выполнены в срок. Основное в подготовке к зачету - это повторение всего материала учебной дисциплины. В дни подготовки к зачету необходимо избегать чрезмерной перегрузки умственной работой, чередуя труд и отдых. При подготовке к сдаче зачета старайтесь весь объем работы распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнения работы. Лучше, если можно перевыполнить план. Тогда всегда будет резерв времени. При подготовке к зачету целесообразно повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, заданий, которые выносятся на зачет и содержащихся в данной программе.

11. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких студентов, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;
- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электроном виде на диске.
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию института.

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающихся, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на

компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Авторы рабочей программы дисциплины (модуля):
Доцент, к.п.н.,Амиралиев А.Д.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):
Б1.В.ДВ.04.01 ФИЗИКОХИМИЯ ВЫСОМОЛЕКУЛЯРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

1. **Цель освоения дисциплины (модуля):** «Физикохимия высокомолекулярных соединений» являются формирование систематических знаний в области физики высокомолекулярных соединений полимеров, её месте и роли в системе физического образования среднего и высшего уровня.,

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.01 «Физикохимия высокомолекулярных соединений» относится к дисциплинам по выбору учебного плана (основной профессиональной образовательной программы)

3. Требования к результатам освоения дисциплины(модуля):

ОПК-2, ПК-2, ПК-3

4. Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы (72 часов).

5. **Семестр: 4**

6. **Основные разделы дисциплины (модуля):** Особенности строения высокомолекулярных Тепловые и механические свойства ВМС соединений. Классификация Общие физические свойства ВМС Релаксационные явления в ВМС.

7. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации: зачет

8. **Авторы** *рабочей программы дисциплины (модуля):*
доцент, к.п.н.,Амиралиев А.Д.,