

ТАДЖИКСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКУЛТЕТ
КАФЕДРА ФИЗИКИ ТВЕРДОГО ТЕЛА



СИЛЛАБУС
ПО ПРЕДМЕТУ «ФИЗИКА-РАСТВОРОВ И РАСПЛАВОВ ПОЛИМЕРОВ» ДЛЯ
СТУДЕНТОВ 4 – ГО КУРСА СПЕЦИАЛЬНОСТИ 31040103 ФИЗИЧЕСКОГО
ФАКУЛЬТЕТА

Учебная дисциплина: физика растворов и расплавов полимеров

Специальность: «общая физика»

Объем учебных часов – 4 кредит (96 часов)

Лекция -48 ч., Лаб. - 24 ч., Практик. - 24 ч.

Курс – 4

Осенний семестр

ДУШАНБЕ – 2022

СИЛЛАБУС

Силлабус (расширенная рабочая программа) составлена профессором кафедрой физики твердого тела, Рашидовым Д. для студентов физического факультета специальности физика - 31040103

Имя отчество преподавателя	Курс	3	Расписание занятий
профессор Рашидов Дж.	семестр	2	
	Количество кредитов	4	
Сведения для связи: г. Душанбе, пр. Рудаки 17, Таджикский национальный университет, физический факультет, «Студенческий городок». Тел:	Лексия	48 ч	
	Лабораторная	24 ч	
	Практ.	24 ч	
	Форма контроля	-	Экзамен

Силлабус (расширенная рабочая программа) составлена на основе Стандарта высшего профессионального образования Республики Таджикистан и утверждена Министерством образования Республики Таджикистан от 11.06.2011 для студентов специальности физика Силлабус (расширенная рабочая программа) составлена кафедры физики твердого тела Кадыровым Р.Т.

Силлабус (расширенная рабочая программа) утверждена на заседании кафедры твердого тела от 30 августа 2022 года протокол №1.

Зав кафедрой



Handwritten signature of R. T. Kadyrov

Кадыров Р.Т.

На основании решения Научно-методического совета физического факультета от 31 августа 2022 г. протокол №1 рассмотрена и рекомендована к использованию в учебном процессе.

Председатель научно-методического совета факультета, к.ф.-м.н.

Handwritten signature of F. X. Istamov

Истамов Ф.Х.

РАЗДЕЛ I: ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Учебная дисциплина «Физика растворов и расплавов полимеров» в учебном плане специальности физика твердого тела и полимеров физического факультета является обязательной дисциплиной предназначенной для создания у студентов широкой теоретической подготовки, позволяющей будущим высококвалифицированным специалистам ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающий им возможность пользования знаниями по физике и химии растворов и расплавов полимеров в технике и технологии. При чтении этого курса дается представление о сущности дисциплины и практическое применение различных методов исследования структуры и физических свойств твердых тел, в частности полимеров. Кроме того, актуальность данной дисциплины определяется возможностью научной разработки специфические особенности полимеров, зависимость их свойств от концентрации растворителя, гибкости цепи, плотности упаковки, физического и фазового состояния, формы и размера надмолекулярных образований. Особое внимание уделяется переработке полимеров — это сложная область, требуются знания физико-химических основ процесса, понимания характера взаимодействия компонентов раствора полимеров с вспомогательными веществами, умения придать этому полимерному материалу определенную структуру с целью получения полимеров с заранее заданными физическими свойствами и устойчивыми к различным внешним воздействиям.

1.2. Краткое описание предмета

Расширение кругозора студента относительно практического применения полученных знаний об основах физики растворов и расплавов полимеров, в частности кинетические свойства растворов, взаимосвязи факторов определяющие «растворение и набухание полимеров и развития студента навыки и способности при выполнении лабораторных работ, активное участие в беседах, семинарах, конференциях и симпозиумах посвященных различными вопросами фазового равновесия полимеров. Создать принципиально новые предпосылки для дальнейшего развития личности студентов при получении профессионального научно-технического образования.

1.3. Цель и задачи предмета

-создание у студентов достаточно широкой теоретической подготовки в области физики химии растворов и расплавов полимеров, позволяющей будущим специалистам ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования знаний по физике в технологии.

-обеспечение определенной методологической подготовки, позволяющей им понимать процесс познания и структуру научного знания, использовать различные физические понятия, определять границы применимости принципов, законов и теорий;

-систематизация и обобщение знаний с точки зрения общих идей, соответствующих современному уровню развития науки;

-ознакомление с современной научной аппаратурой, формирование навыков проведения физического эксперимента;

-овладение методологией решения конкретных задач из отдельных разделов физики и химии полимеров.

-формирование умения оценивать степень достоверно результатов, полученных в экспериментальных или теоретических исследованиях.

IV. ЦЕЛЯМИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «РЕНТГЕНОСТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ» ЯВЛЯЮТСЯ:

- формирование знаний о природе рентгеновских лучей и их применении для исследования материалов различного класса, в том числе и биоматериалов;

- выработка навыков правильного выбора методов исследования особенностей структуры различных материалов и решения прикладных задач структурного анализа.

V. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения фундаментальной естественнонаучной дисциплины «Физика растворов и расплавов полимеров» у студентов должны сформироваться следующие

- знать основные понятия, законы и физические модели механики, полимеров, физика-химии растворов полимеров, термодинамики, статической физики и уметь их использовать для решения научных и практических задач;

- знать и иметь навыки использования принципов экспериментального и теоретического изучения физических явлений и процессов;

- понять необходимость изучения новейших достижений в области физики и растворов полимеров и уметь оценивать возможности и перспективы их использования для создания технических устройств;

- иметь навыки организации проведения исследования;

- знать и уметь использовать методы численной оценки порядка величин, характерны для различных прикладных разделов физики и химии полимеров;

-уметь использовать основные закон физики и химии расплавов в инженерной деятельности;

- уметь использовать различные методы исследования структуры в технологии производства материалов, путей рационального их использования.

Пререквизиты (взаимосвязь учебной дисциплины с дисциплинами, усвоенным студентом: дисциплины которых студент в период учёбы в среднем общеобразовательном учреждении освоил: физика, химия, биология, математика, основы информатики.

Постреквизиты (взаимосвязь учебной дисциплины с дисциплинами, усвоенным студентами в период учебы по предмету «Физика растворов и расплавов полимеров» и после усвоения продолжить заниматься ими): физики и химия полимеров физика твердого тела, физика прочности и разрушения полимеров и т.д.

Расписание учебного предмета «Физика растворов и расплавов полимеров»

Объем учебных часов - 4 кредит (96 часов)

Лекционно-теоретические аудиторные занятия - 2 (48 часов)

Лабораторные занятия - 1 (24 часа)

Практические занятия - 1 (24 часа)

2.1. Общий план календаря предметов учебного предмета

Содержание темы

№	Неделя	Список тем и разделов	аудиторные занятия		Практический	Общий	Литература
			Лекция	лаб			
1.	I	Введение. Истинные растворы и их особенности. Степень и кинетики набухания полимеров	3	1	2	6	1, 2
2.	II	Факторы, определяющие растворение и набухание полимеров. Влияние химического строения, молекулярной массы, химические связи и температуры на растворение полимеров	3	1	2	6	2, 3
3.	III	Фазовые равновесия. Правило фаз. Диаграммы состояния двух- и трех компонентных систем.	3	1	2	6	1, 3
4.	IV	Методы очистки высокомолекулярных соединений. Диализ и электродиализ. Фракционирование полимеров	3	1	2	6	4, 5
5.	V	Взаимное взаимодействие компонентов в растворах полимеров. Ассоциация и сольватацию. Процессы структурирования в растворах.	3	1	2	6	5, 8
6.	VI	Расплавы полимеров. Фазовые переходы при нагревании полимеров. Мезоморфные состояния (нехаотик, смектик, холестерик)	3	1	2	6	7, 8
7.	VII	Термодинамические потенциалы систем. Парциально-молярные величины. Энтропия смещения.	3	1	2	6	9, 10
8.	VIII	Идеальные растворы. Зависимость давления пара от состава раствора. Закон Рауля. Неидеальные растворы. Положительное и отрицательные отклонения давления пара и термодинамические потенциалы от идеальных значений.	3	2	2	6	7, 8
9.	IX	Осмотическое давление полимерных растворов. Закон Вант-Гоффа. Концентрационная зависимость осмотического давления растворов.	3	2	1	6	6, 4
10.	X	Термодинамический критерий растворимости полимеров. «Качество» растворителя.	3	2	1	6	5, 3
11.	XI	Интегральные и дифференциальные теплоты растворения	3	2	1	6	4, 7

12.	XII	Термодинамика растворения и строение полимеров. Термодинамика растворения стеклообразных и высокоэластических полимеров.	3	2	1	6	8,10
13.	XIII	Основы теории растворов полимеров. Теории Флори-Хаггинс. Энтропия смещения при получении атермического раствора.	3	2	1	6	3,6
14.	XIV	Фазовые равновесия в полимерных растворах. Понятие о концентрации и критической температуры расслоения полимеров.	3	2	1	6	5, 8
15.	XV	Теория разбавленных растворов полимеров. Температура флоры и её физическая сущность. СВЯЗЬ термодинамических параметров с размерами клубка.	3	2	1	6	6,8
16.	XVI	Достоинства и недостатки современной теории растворов полимеров.	3	2	1	6	2,5
<i>Чамъ:</i>			24	24		48	

2.2. МУНДАРИЧАИ МАВЗУҲО ВА ФАСЛҲОИ ҶУДОГОНАИ ФАННИ ТАЪЛИМӢ

При чтении этого курса дается представление о сущности дисциплины и практическое применение различных методов исследования структуры и физических свойств твердых тел, в частности полимеров. Кроме того, актуальность данной дисциплины определяется возможностью научной разработки специфические особенности полимеров, зависимость их свойств от концентрации растворителя, гибкости цепи, плотности упаковки, физического и фазового состояния, формы и размера надмолекулярных образований. Особое внимание уделяется переработке полимеров — это сложная область, требуются знания физико-химических основ процесса, понимания характера взаимодействия компонентов раствора полимеров с вспомогательными веществами, умения придать этому полимерному материалу определенную структуру с целью получения полимеров с заранее заданному физическими свойствами и устойчивыми к различным внешним воздействиям.

2.3. МУНДАРИЧАИ КОРИ МУСТАҚИЛОНАИ ДОНИШҶӮ

Кори мустақилонаи донишҷӯ - ҳамчун амали донишҷӯ дар чодаи мустақилона азхуд намудани барномаи таълимии фан аз рӯи мавзӯҳо ва супоришҳои пешбинишуда ба шумор рафта, аз қониби муассисаи таҳсилоти олиии касбӣ (кафедра) бо адабиёти таълимию методӣ ва дастурҳо пурра таъмин гардонидани мешавад. Кори мустақилонаи донишҷӯ дар шароити татбиқи низоми кредитии таҳсилот дар ду шакл иҷро карда мешавад:

- кори мустақилонаи донишҷӯ бо роҳбарии омӯзгор (КМРО);
- кори мустақилонаи донишҷӯ (КМД).

МУНДАРИЧАИ КМРО

Машғулияти амалӣ яке аз шаклҳои фаъолияти таълимии донишҷӯён ба шумор рафта, алоқамандии мантиқиро бо таълими назариявӣ, ба самти амалия равон сохтани фанҳои таълимии алоҳида ва тайёрии пурраи донишҷӯёнро ҳамчун мутахассис таъмин менамояд. Дар машғулияти амалӣ донишҷӯён қоида ва усулҳои истифодабарии амалии донишҳои ба таври назариявӣ аз фанни таълимӣ азхуднамударо омӯхта, маҳорат ва малакаи ҳалли масъалаҳои мушаххасро дар асоси маълумоти илмии гирифтаашон дар худ ташаккул медиҳанд.

Мақсад аз гузаронидани КМРО ташаккул додани қобилияти дарқунӣ, ба таври эҷодӣ ва мустақилона фикр рондани донишҷӯён буда, дар рафти он мустаҳкамкунӣ, васеъгардонӣ ва шарҳи донишҳои ба таври назариявӣ гирифта ба амал меояд, ки бояд ба ташаккул ёфтани салоҳиятҳои касбии донишҷӯён мусоидат кунад.

Кори мустақилонаи донишҷӯ бо роҳбарии омӯзгор - дар шакли супоришҳои тестӣ, реферат, маҷмӯи вазифаҳои ҳонагӣ, эссе, муаррифӣ (презентатсия)-и маводи ҷамъоварда, дифои қор (лоиха)-ҳои курсӣ, ҳисобот оид ба таҷрибаомӯзӣ ва ғайра иҷро гардида, аз тарафи омӯзгор баҳогузорӣ мешавад.

Мавзӯ №	ҳафта	Мундариҷаи машғулиятҳои амалӣ (КМРО)
Введение. Истинные растворы и их особенности. Степень и кинетики набухания полимеров	I	Лаб. работа №1. Определение степени набухания полимеров методами измерения массы и объема.
Факторы, определяющие растворение и набухание полимеров. Влияние химического строения, молекулярной массы, химические связи и температуры на растворение полимеров	II	Продолжение лаб раб. №1
Фазовые равновесия. Правило фаз. Диаграммы состояния двух- и трех компонентных систем.	III	Лаб зан. №3 Определение молекулярной массы полимеров вискозиметрическим методом
Методы очистки высокомолекулярных соединений. Диализ и электродиализ. Фракционирование полимеров	IV	Продолжение лаб раб. №3
Взаимное взаимодействие компонентов в растворах полимеров. Ассоциация и сольватацию Процессы структурирования в растворах.	V	Лаб. работа №5 Определение кривые течения в растворах полимеров.
Расплавы полимеров. Фазовые переходы при нагревании полимеров. Мезаморфные состояния (нехаотик, смектик, холестерик)	VI	Продолж лаб. №5
Термодинамические потенциалы систем. Парциально-молярные величины. Энтропия смещения.	VII	Лаборат. Работа №7. Исследование кривые течения полимерных расплавов
Идеальные растворы. Зависимость давления пара от состава раствора. Закон Рауля Неидеальные растворы. Положительное и отрицательные отклонения давление пара и термодинамические потенциалы от идеальных значений.	VIII	Продолжение лаборатор. работы №7
Осмотическое давление полимерных растворов. Закон Вант-Гоффа. Концентрационная зависимость осмотического давления растворов.	IX	Лаб раб №9. Исследование структуры и фазовых переходов сополиэфиров оптическим методом
Термодинамический критерий растворимости полимеров. «Качество» растворителя.	X	Продолжение Лаб раб. №9.
Интегральные и дифференциальные теплоты растворения	XI	Лаб раб №11. Изучение реологических свойств полимеров методом однородного растяжения
Термодинамика растворения и строение полимеров. Термодинамика растворения стеклообразных и высокоэластических полимеров.	XII	Продолж. лаб. занятий №11
Основы теории растворов полимеров. Теории Флори-Хаггинс. Энтропия смещения при получении атермического раствора.	XIII	Лаб. занят. №13. Определение структуры высокомолекулярных кристаллических полимеров оптическим методом.
Фазовые равновесия в полимерных растворах. Понятие о концентрации и критической температуры расслоение полимеров.	XIV	Продолжение лаб. занят №13
Теория разбавленных растворов полимеров. Температура флоры и её физическая сущность. СВЯЗЬ термодинамических параметров с размером клубка.	XV	Лаб занят № 15 Определение размеров сферолитов полипропилена оптическим методом.
Достоинства и недостатки современной теории растворов полимеров.	XVI	Продолжение лабораторных работ № 15.
Ҷамъ дар қисми 16		Ҷамъ дар қисми 24

2.5. Шарҳи мухтасари супоришҳо барои кори мустақилонаи донишҷӯ (КМД)

Корҳои мустақилонаи донишҷӯ (КМД) тарзи фаъол ва мақсадноки аз худ намудани дониш, ташаккул додани малака ва маҳорати сермаҳсули эҷодии ӯ бе иштироки фаъоли омӯзгор дар ин раванд мебошад. Тамоми навҳои корҳои мустақилонаи донишҷӯ ҳатмӣ ва назоратшаванда мебошанд. Корҳои мустақилонаи донишҷӯ омода гардидани донишҷӯро ба машғулиятҳои дарсии чорӣ таъмин менамоянд. Натиҷаи иҷрои корҳои мустақилонаи донишҷӯ дар фаълони ширкат варзидан ҳангоми баргузор шудани машғулиятҳои аудиторӣ лексионӣ-назариявӣ ва амалӣ, семинарҳо, корҳои лабораторӣ ва супурдани

тестҳо ва дигар шаклҳо ифода мегардад. Баҳои дар натиҷаи иҷрои корҳои мустикалона бадастовардаи донишҷӯён барои баҳои ҷамъбасти азхудкунии фанҳои таълимӣ аз ҷониби онҳо асос мегардад. Ҷамъбасти натиҷа ва баҳодихӣ ба корҳои мустикалонаи донишҷӯ муттасил, давра ба давра дар ҳузури тамоми донишҷӯёни гурӯҳи академӣ амалӣ гардонидани мешавад. Натиҷаҳои бадастовардаи донишҷӯ оид ба корҳои мустикалона ҳангоми гузаронидани аттестатсияи ҷамъбасти аз рӯи фанни таълимӣ ба эътибор гирифта мешаванд.

Тарзҳои иҷро намудани корҳои мустикалонаи донишҷӯ дар асоси барномаҳои таълимии фанни “фитопатология” ва нақшаи таълимии ихтисоси мазкур чунин муқаррар карда шудааст:

Номгӯи мавзӯҳои дарсӣ	Супориш	Мухлати супоридан	Ҳаҷм ва тартиби барасмиятдорории корҳо
Введение. Истинные растворы и их особенности. Степень и кинетики набухания полимеров	Определение степени набухания	Ҳафтаи 1	Супоридани маърузаи хаттӣ ва ҷавоб додан ба саволҳо (на кам аз 4-5 сах.)
Факторы, определяющие растворение и набухание полимеров. Влияние химического строения, молекулярной массы, химические связи и температуры на растворение полимеров	Влияние температуры на процесс растворения	Ҳафтаи 2	Супоридан дар шакли хаттӣ. Презентатсия
Фазовые равновесия. Правило фаз. Диаграммы состояния двух- и трех компонентных систем.	Построение диаграммы состояния	Ҳафтаи 3	Супоридан дар шакли хаттӣ. Презентатсияи
Методы очистки высокомолекулярных соединений. Диализ и электродиализ. Фракционирование полимеров	Диализ и электродиализ.	Ҳафтаи 4	Супоридан дар шакли хаттӣ.
Взаимное взаимодействие компонентов в растворах полимеров. Ассоциатция и сольватацию. Процессы структурирования в растворах.	Ассоциация и сольватация	Ҳафтаи 5	Супоридан дар шакли хаттӣ. Презентатсияи вазифаи ҳонагӣ.
Расплавы полимеров. Фазовые переходы при нагревании полимеров. Мезаморфные состояния (нехаотик, смектик, холестерик)	Фазовые переходы	Ҳафтаи 6	Супоридан дар шакли хаттӣ. Ба таври ҷадвал пешниҳод намудан.
Термодинамические потенциалы систем. Парциально-молярные величины. Энтропия смещения.	Закон Рауля	Ҳафтаи 7	Супоридан дар шакли хаттӣ. Презентатсияи вазифаи ҳонагӣ
Идеальные растворы. Зависимость давления пара от состава раствора. Закон Рауля. Неидеальные растворы. Положительное и отрицательные отклонения давления пара и термодинамические потенциалы от идеальных значений.	Термодинамические потенциалы	Ҳафтаи 8	Супоридан дар шакли хаттӣ
Осмотическое давление полимерных растворов. Закон Вант-Гоффа. Концентрационная зависимость осмотического давления растворов.	Осмотическое давление	Ҳафтаи 9	Супоридан дар шакли хаттӣ
Термодинамический критерий растворимости полимеров. «Качество» растворителя.	Качество растворителя	Ҳафтаи 10	Супоридан дар шакли хаттӣ
Интегральные и дифференциальные теплоты растворения	Ғеплота растворения	Ҳафтаи 11	Супоридан дар шакли хаттӣ.
Термодинамика растворения и строение полимеров. Термодинамика растворения стеклообразных и высокоэластических полимеров.	Стеклообразные и высокоэластические полимеры	Ҳафтаи 12	Супоридан дар шакли хаттӣ. Презентатсияи вазифаи ҳонагӣ

Основаи теорияи растворҳои полимерҳо. Теорияи Флори-Хаггинс. Энтропияи смещенире при получении атермического раствора.	Теорияи Флори-Хаггинс	Ҳафтаи 13	Супоридан дар шакли хаттӣ
Фазовые равновесия в полимерных растворах. Понятие о концентрации и критической температуры расслоение полимеров.	Критическая температура	Ҳафтаи 14	Супоридан дар шакли хаттӣ. Презентатсияи вазифаи ҳонагӣ
Теория разбавленных растворов полимеров. Температура флоры и её физическая сущность. Связь термодинамических параметров с размерами клубка.	Теория разбавленных растворов полимеров	Ҳафтаи 15	Супоридан дар шакли хаттӣ
Достоинства и недостатки современной теории растворов полимеров.	Повторение пройденных материалов	Ҳафтаи 16	Супоридан дар шакли хаттӣ. Презентатсияи вазифаи ҳонагӣ

ҲАСЛИ III: СИЁСАТ ВА РАВАНДИ БАҲОГУЗОРӢ

Баҳо мувофиқи Низомномаи амалкунанда оид ба низоми кредитии таълим гузошта мешавад. Ҳар ҳафта назорати ҷорӣ аз болои иштироки донишҷӯён дар дарсҳои лексионӣ ва амалӣ, фаълнокӣ дар КМРО, иҷрои вазифаҳои хаттӣ ҳонагӣ ва супоришҳо барои КМД барпо мегардад. Дар охири семестр имтиҳони ҷамъбасти дар шаклҳои гуногун (тестӣ, шифоҳӣ, хаттӣ ва ғ. гузаронида мешавад.

Шумо дар охири нимсола баҳои ҷамъбасти умумиро соҳиб мегардед, ки он нишондиҳандаи натиҷаҳои кӯшишҳои ҷорӣ дар муддати нимсола мебошад. Баҳои ҷамъбасти дар асоси ҷадвали баҳогузорӣ, ки аз ҷониби Шурои олимони донишгоҳ муайян шудааст, гузошта мешавад.

Фаъолияти академии донишҷӯ дар ҳар як давр (ҳар ҳафта: $2,5 + 6 + 4 = 12,5$ ҳол).

Аз ҷумла: 4 ҳол – барои фаълнокӣ дар машғулиятҳои лексионӣ;

6 ҳол – барои корҳои иҷрошуда доир ба КМРО (семинар, амалӣ ва ғ.);

2,5 ҳол – барои иҷрои кори мустақилона (КМД).

Муайян намудани рейтингҳои донишҷӯ дар аттестатсияи ҷамъбасти, имтиҳони фанни таълимӣ низ дар асоси талаботи низоми ҳолдҳои-рейтингии ECTS ба амал оварда мешавад.

Аттестатсияи ҷамъбасти, имтиҳон доир ба фанни таълимӣ дар шакли тестӣ ё шифоҳӣ қабул ва гузаронида мешавад. Ҳаҷми саволномаи тестӣ дар аттестатсияи ҷамъбасти, имтиҳонӣ фанни таълимӣ ба 25 савол баробар аст. Барои фанҳои таълимии равиҷҳои илмҳои дақиқ аз ин камтар иҷозат дода мешавад.

Ба ҳар як ҷавоби дуруст – 4 ҳол муқаррар карда шудааст. Агар тест аз 25 савол камтар бошад, ҳоли муқараргашта бояд ба 100 баробар карда шавад.

Ҳолҳои дар рафти қабули аттестатсияи ҷамъбасти, имтиҳони фанни таълимӣ бадастovarдаи донишҷӯ ҳамчун ҷамъи ҳолҳои санҷиши тестӣ доништа шудааст. Ҳолҳои рейтингии дар аттестатсияи ҷамъбасти, имтиҳони фанни таълимӣ бадастovarдаи донишҷӯ ба ҳолҳои дар давоми семестр азхудкардаи ӯ илова карда мешаванд.

Баҳое, ки доир ба фан гузошта мешавад, ҷамъи ҳолҳои дар давоми ҳафтаҳо бадастovarдашуда ва натиҷаи имтиҳоноти ҷамъбасти мебошад. Ҳолҳо ба таври зер тақсим карда мешаванд:

№	НАМУДИ НАЗОРАТ	ҲАФТАҲО ВА МИҚДОРИ ҲАДДИ АҚҚАЛИ ҲОЛҲО																ИҶ	Σ ҳолҳо
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
1	Барои фаълнокӣ дар машғулиятҳои лексионӣ	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		64
2	Барои корҳои иҷрошуда доир ба КМРО (семинар, амалӣ ва ғ.)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		96
3	Барои корҳои иҷрошуда доир ба КМД	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5		40
4	Дар ҳафта	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5		200
5	Ҳамагӣ дар маҷмӯъ																	100	300

Баҳои ҷамъбасти доир ба фан тибқи формулаи зер ҳисоб карда мешавад:

$$Ич = \left[\frac{(ИФ_1 + ИФ_2)}{2} \right] \cdot 0,5 + Ич \cdot 0,5$$

Ифодаи ҳуруфӣ ва ададии баҳои донишҷӯ

Ифодаи ҳуруфии баҳо	Ифодаи ададии баҳо	Холи ҷавобҳои дуруст	Ифодаи анъанавии баҳо
<i>A</i>	4,0	$95 \leq A \leq 100$	Аъло
<i>A -</i>	3,67	$90 \leq A < 95$	
<i>B +</i>	3,33	$85 \leq B + < 90$	Хуб
<i>B</i>	3,0	$80 \leq B < 85$	
<i>B -</i>	2,67	$75 \leq B - < 80$	Қаноатбахш
<i>C +</i>	2,33	$70 \leq C + < 75$	
<i>C</i>	2,0	$65 \leq C < 70$	
<i>C -</i>	1,67	$60 \leq C - < 65$	
<i>D +</i>	1,33	$55 \leq D + < 60$	Ғайриқаноатбахш
<i>D</i>	1,0	$50 \leq D < 55$	
<i>Fx</i>	0	$45 \leq Fx < 50$	
<i>F</i>	0	$0 \leq F < 45$	

Эзоҳ: *Fx* - баҳои ғайриқаноатбахшест, ки ба донишҷӯ ҳуқуқи дар омӯзиши такрорӣ фан иштирок накарда, дар триместр (сессияи иловагӣ) бе пардохти маблағ супоридани имтиҳони фанни мазкурро медиҳад.

Сару либоси тавсиявӣ ва иштироки донишҷӯён дар тамоми машғулиятҳои дарсӣ (лексионӣ, семинарӣ, лабораторӣ ва ғ.) ҳатмӣ мебошад. Ба дарсҳо омадан худ аз худ зиёдшавии ҳолҳоро намефаҳмонад, яъне иштироки фаъоли донишҷӯ ба дарсҳо зарур аст. Ҳангоми роҳ додан ба даршиканӣ ва ё сари вақт иҷро накардани супоришҳои аз ҷониби омӯзгор муқарраршуда донишҷӯ тавассути ҳолҳои муайян ҷарима карда мешавад.

Фаъолнокӣ дар дарсҳои аудиторӣ ва КМРО ҳатмӣ буда, яке аз ташкилдихандагони холи ҷамъбасти донишҷӯ мебошад. Талаботи ҳатмии фан тайёрӣ ба ҳар як дарс мебошад. Зеро натиҷаи аз рӯи машғулиятҳои аудиторӣ амалӣ бадастовардаи донишҷӯ, ҳолҳои дар давоми баргузор гардидани машғулиятҳои дарсии ҷорӣ бадастовардаи уро ташкил медиҳанд. Донишҷӯ дар натиҷаи азхудкунии фанни таълимӣ дар машғулиятҳои аудиторӣ, иштирок ва фаъолнокӣ – 64 ҳол, корҳои мустақилонаи донишҷӯ бо роҳбарии омӯзгор (семинарӣ, амалӣ ва ғ.) – 96 ҳол ва барои КМД 40 холи имконпазирро дар ҳар як давраи академӣ ба даст орад.

Вазифаи ҳаттии ҳонагӣ иҷрои корҳои мустақилона ва навиштани кори мустақилона (иншо) вобаста ба мавзӯи додашуда мебошад. Иҷрои рефератҳо барои тамоми донишҷӯён ҳатмист. Меъёрҳои баҳогузори кори ҳаттӣ: пуррагии мундариҷа, андоза, мантиқи баён, доштани таҳлили ва ҳулосаҳо, саривақт супоридан.

Назорати марҳилавӣ ҳамаи мавзӯҳои лексионӣ, вазифаҳои ҳонагӣ ва маводҳои барои хондан, ки дар муддати он баррасӣ гардидааст, дарбар мегирад ва дар шакли тестҳо ва баҳсу мунозираҳо вобаста ба мавзӯҳои омӯхташуда амалӣ гардонида мешавад.

Имтиҳони фосилавӣ - шакли назоратест, ки бо мақсади муайян намудани дараҷаи азхудкунии барномаи фанни таълимӣ аз ҷониби донишҷӯён дар давоми ҳар як даври академӣ ду маротиба гузаронида мешавад. Имтиҳони фосилавӣ аз ҷониби омӯзгорони фаннӣ дар марказҳои тести донишгоҳ ба таври тестӣ гузаронида мешавад.

Имтиҳони ҷамъбасти (финалӣ) дар шакли шифохӣ ё ҳаттӣ баргузор мегардад ва шаклҳои гуногуни супоришҳоро дарбар мегирад: саволҳои кушода, ҳалли мисоли масъалаҳо. Меъёри гузоштани баҳои имтиҳонӣ: пуррагӣ ва дурустии ҷавобҳо, мантиқ ва тарзи баён.

ФАСЛИ IV: ТАЪМИНОТИ ТАЪЛИМӢ-МЕТОДИИ ФАН

4.1. Рӯйхати адабиёти тавсияшаванда

4.1.1. Адабиёти асосӣ

1. Тагер А.А. Физикохимия полимеров. - М.: Химиздат, 1968.
2. Ситрепихев, В.А. Деревицкая, Г.Л. Слонимский, Основы химии высокомолекулярных соединений. М: Химия, 1967

3. Г.М.Бартенев, Ю.С.Зуев Прочность и разрушение высокоэластических материалов. М.: Высшая школа, 1966
4. В.А.Каргин, Г.Л.Слонимский. Краткие очерки по физикохимии полимеров. М.: Химия, 1967.
5. В.Е.Гуль, В.Н. Кулезнев. Структура и механические свойства полимеров. М.: Высшая школа, 1966
6. П.П.Кобеко. Аморфные вещества. М.: АН СССР, 1952.
7. Г.И.Алфрей. Механические свойства высокополимеров. М.: ИЛ, 1952.
8. Дж.Ферри. Вязкоупругие свойства полимеров. М.: Химия, 1963.
9. А.А.Аскадский Деформация полимеров. М.: Химия, 1973.
10. И.И.Тугов, Г.И.Кострыкина. Физика и химия полимеров. М.: Химия, 1989.