

ТАДЖИКСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ОПТИКИ И СПЕКТРОСКОПИИ



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА (СИЛЛАБУС)
ПО ПРЕДМЕТУ «СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ» ДЛЯ
СТУДЕНТОВ ЧЕТВЁРТОГО КУРСА СПЕЦИАЛЬНОСТИ
31040103 - ФИЗИКА.**

Предмет: *ДПВ. бл. 4*

Количество кредитов: 2 кредит (48 часов)

Лекция 24 часов

Лаборатория – 24 часов

Семестр: 8

Душанбе – 2022

Силлабус (расширенная рабочая программа) составлен на основе государственного стандарта высшего профессионального образования Республики Таджикистан утверждённый Министерством образования Республики Таджикистан пр.№18/74от 28.12.2017гдля студентов физического факультета.
Силлабус (расширенная рабочая программа) составлен доцентом кафедрой оптики и спектроскопии, Файзиевой М.Р.

Силлабус (расширенная рабочая программа) утверждена на заседании кафедры протокол № 1 от 30 .08. 2022г.

Заведующий кафедрой



Файзиева М.Р.

Утверждена методическим советом физического факультета протокол № от .08. 2022г.



Информация о преподавателе (содерже) предмета:

Файзиева М.Р.- доцент кафедры оптики и спектроскопии физического факультет

Информация для корреспонденции – г. Душанбе, Таджикский национальный университет, «Студенческий городок», физический факультет.

I. Расписание занятий

Ф.И.О. преподавателя	Аудиторные занятия		Адрес преподавателя
	лекция	лаборатория	
Файзиева М.Р.	понедельник Учебный корпус № 16, аудитория № ___	понедельник Учебный корпус № 16, аудитория № 300,	ТНУ, кафедра оптики и спектроскопии

II. Разъяснение позиции предмета в учебном процессе

Курс «спектральный анализ» в учебном процессе специальности 31040103-физика физического факультета является предметом по выбору студента. При ее изучения студенты получить определенные знания качественного и количественного спектрального анализа по оптическим приборам.

III. Цели изучения дисциплины

При изучении курса «спектральный анализ» студенты осваивают наиболее распространенные методы качественного и количественного спектрального анализа, спектрофотометрического анализа. Изучение курса позволяет студентам получить определенные навыки в проведении точного аналитического эксперимента и обработке экспериментальных данных.

IV. Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен получить представление об основной методов оптического анализа (спектрофотометрический, поляриметрия, рефрактометрия). Изучение дисциплины базируется на знаниях, приобретённых студентами по курсу общей физике, которые закрепляются, углубляются и расширяются с формированием у студентов активного стиля мышления и устойчивой направленности на постоянное самообучение и самовоспитание. Полученные знания и навыки реализуются и получают развитие в процессе дальнейшего обучения и последующей трудовой деятельности. Овладение дисциплиной создаст надёжную базу для дальнейшего самообразования, расширения круга интересов и лучшего понимания того набора естественнонаучной информации, с которым приходится сталкиваться каждому.

V. Итоговые результаты изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины:

- у студентов должны формироваться ясные представления о методах качественного и количественного анализа;
- они должны понимать сущности законов поглощения света и взаимодействия света с веществом;
- они должны понимать об основных методов оптического анализа;
- у них должны формироваться представлений об основных спектральных проборов для анализа ЛС
- они должны оценить качества, подлинность и чистоту ЛС;

VI. СОДЕОЖАНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

неделя	№ номера	СПИСОК ТЕМ АУДИТОРСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ			КМРО	количества часов(лек+прак+лаборат.)	Дата	Возможные баллы	литература	Объяснение
		лекция	прак	лабораторная						
I	1	Цель, задача, и практические применение курс. физико-химические методы исследования веществ				2			1 - 17	
	2			Техника безопасности лаборатории		21			1 - 17	
	3									
II	4	Спектроскопические методы анализа веществ, их значение и роль физико-химических методов анализа в комплексе				2			1 - 17	
	5			Выполнение лабораторной работы		2			1 - 17	
	6									
III	7	Спектр и их типы (спектры излучения, поглощения, линия (линия), полоса и целое)				2			1 - 17	
	8			Выполнение лабораторной работы		2			1 - 17	
	9									
IV	10	Спектроскопическая поглощения. Законы поглощения света				2			1 - 17	

	11			Выполнение лабораторной работы		2			1 - 17	
	12									
V	13	Виды спектрального анализа. Эмиссионно-абсорбционный анализ. Задачи спектрального анализа. Качественный, количественный и полуколичественный анализ				2			1 - 17	
	14			Выполнение лабораторной работы		2			1 - 17	
	15									
VI	16	Спектральное лабораторное оборудование. Виды приборов (инструментов) и их характеристики				2			1 - 17	
	17			Выполнение лабораторной работы		2			1 - 17	
	18									
VII	19	Источники света для спектрального анализа (дуговые, искровые, газоотводные, лазеры и др.)				2			1 - 17	
	20 21			Выполнение лабораторной работы		2			1 - 17	
VIII	22	Методы электронной спектроскопии (ультрафиолетовое и видимое область)				2			1 - 17	
	23			Выполнение		2			1 - 17	

	24			лабораторной работы						
IX	25	Визуальное наблюдение за спектром. Изучение железа стандартно. атлас и таблица спектральных линий				2			1 - 17	
	26			Выполнение лабораторной работы		2			1 - 17	
	27									
X	28	Методы ИК колебательной спектроскопии				2			1 - 17	
	29			Выполнение лабораторной работы		2			1 - 17	
	30									
XI	31	Применение методов ИК-спектроскопии для анализа веществ				2			1 - 17	
	32			Выполнение лабораторной работы		2			1 - 17	
	33									
XII	34	Измерение черных спектральных линий фотометрическими приборами (относительные и абсолютные фотометрические измерения. Сравнительный метод и гомологические пары)				2			1 - 17	
	35			Выполнение лабораторной работы		2			1 - 17	

XIII	36	Фотографические методы количественного спектрального анализа. Постоянный графический метод. Методы стандартные				2			1 - 17	
	37			Выполнение лабораторной работы		2			1 - 17	
XIV	38	Спектральный анализ поглощения. Методика регистрации спектров поглощения веществ в молекулярном состоянии в области УФ и ИК.				2			1 - 17	
	39			Выполнение лабораторной работы		2			1 - 17	
XV	40	Структурный и групповой анализ молекул. Качественный и количественный анализ конденсированных веществ				2			1 - 17	
	41			Выполнение лабораторной работы		2			1 - 17	
XVI	42	Структурный анализ вещества по спектрам поглощения многоатомных молекул				2			1 - 17	
	43	Качественный анализ веществ методом ИК- спектроскопии		Выполнение лабораторной работы		2			1 - 1	

VII. Литература

1. А.Н. Зайдель, Г.В. Островская, Ю. И. Островская, Техника и практика спектроскопии М.: Изд. «Наука» 1976. 392 стр.
2. И.В. Пейсахсон, Оптика спектральных приборов «Машиностроение» 1975.
3. Шишепова. Т.И, Созинова Т.В, Коновалова А.Н. Практикум по спектроскопия, М.: Изд. Академия Естествознания, 2010.-218с.
4. Описание спектрофотометр Specord 75 IR, ГДР. Карл Цейс ЙЕНА. 1987. – 90 с.
5. Описание спектрофотометр Spekol- 11. ГДР. Карл Цейс ЙЕНА. 1971. –34 с.
6. Смит А. Прикладная ИК-спектроскопия, М.: Мир,1982.- 327с.
7. Прикладная инфракрасная спектроскопия под. редакции Кенделла Д. М.: Мир, 1970. -376 с.
8. Описание инфракрасный спектрофотометр с преобразованием Фурье IRAffinity-1. Shimadzu. пр-во Японии, 2010. – 35 с.
9. Ляликов Ю.С. Физико-химические методы анализа.- М.: Химия, 1974.-403с.
10. Отические методы анализа, Рефрактометрия (Практическое руководство). Составители Сагитова Р.Н., Кравцова Р.И. - Казань-2010, 12 стр.
11. Практикум по физико-химическим методам анализа. Под ред. Петруниной О.М. – М.: Химия, 1987 – 245 с.
12. А.Р.Сапронов, Л.А.Сапронова Технолия сахара.- М.: Колос, 1993.-271с.
13. Нарзиев Б.Н. «Строение молекул и межмолекулярные взаимодействия». Част. 1-2, Душанбе 1978, 1982.
14. Исмоилова М.А., Ёқубов Ҳ.М. «Сохти модда». Қисми 1-2, Душанбе, 1991.
15. Нарзиев Б.Н. Руководство к лаб. занятиям по спецкурсу «Спектроскопия конденсированных сред» Душанбе 2000.- 45 с.
16. Нейланд О.Я. «Органическая химия». Высшая школа, М., 1990
17. Тадевский М.В. Строение молекул и физико-химические свойства веществ М.: 1993, 463 стр.

VIII. Требования преподавателя

К критериям оценки знаний относятся логичность изложения ответа, умение анализировать, активное участие на занятиях.

На результат оценки также будут влиять невыполнение задания, пропущенные без уважительных причин занятия, неподобающее поведение во время занятий.

При посещении занятий следует соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины.
3. Пропущенные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.
4. Активно участвовать на занятиях, добросовестно выполнять все задания.
5. Согласно календарному графику учебного процесса вовремя сдавать все виды контрольных заданий.

6. Не выходить из аудитории без разрешения преподавателя.
7. Выключать сотовые телефоны и плееры.
8. Вести себя подобающе, соблюдать этику поведения в общественном месте.

IX. Требования к уровню освоения дисциплины

Студент изучающий данную учебную дисциплину должен:

- *знать* базовые концепции и парадигмы современного естествознания;
- *уметь* творчески использовать представления об основных принципах, закономерностях и подходах, присущих современному естествознанию, в ситуациях, связанных с необходимостью решения мировоззренческих значимых проблем;
- *владеть навыком* использования основных видов научных методов с учётом их специфики и дополнительности к художественному методу освоения действительности, понимать единство принципов описания естественнонаучной и гуманитарной сфер единой культуры.

Дисциплина изучается в течение одного семестра и рассчитана на 32 аудиторных часов (2 кредита), из них 16 часов лекций и 16 часов семинаров. В качестве текущего контроля знаний студент должен выполнить 2 рейтинговых заданий.

Форма итогового контроля — экзамен.

Таблица 1
Порядка выставления вероятные (возможные) оценки студента

Буквенное выражение оценки	Численное выражение оценочного бала	Процент (%) - правильных ответов	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95 - 100	отлично
A-	3,67	90 - 94	
B+	3,33	85 - 89	хорошо
B	3,0	80 - 84	
B-	2,67	75 - 79	
C+	2,33	70 - 74	удовлетворительно
C	2,0	65 - 69	
C-	1,67	60 - 64	
D	1,33	55 - 59	
D-	1,0	50 - 54	
U	0	0 - 49	неудовлетворительно