

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
ХАБАРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет математического моделирования процессов управления
Кафедра химии

СОГЛАСОВАНО
Декан факультета

_____ Намм Р.В.
подпись ФИО
« ____ » _____ 2003 г.

УТВЕРЖДАЮ
Начальник учебно-методического управления
_____ Иванищев Ю.Г.
подпись
« ____ » _____ 2003 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине «Аналитическая химия и физико-химические
методы анализа»

Спец-ть	изуч в сем	Отчетность по сем					Объем часов						
		экз	зач	КП	КР	РГР	По ГОС	По УП	Л	ЛР	ПЗ	ауд	См2
ХПД	3,4	3	4			3,4	238	221	51	68		119	102

Рабочая программа составлена в соответствии с содержанием и требованиями Государственных образовательных стандартов и утвержденной программой дисциплины.

Рабочую программу составила _____ Бутуханов В.Л.
Подпись Ф.И.О. автора

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры, протокол № ____ от « ____ » _____ 2002г.

Заведующий кафедрой химии _____ Панасюк Т.Б.
Подпись Ф.И.О.

Одобрено Учебно-методической комиссией специальностей

Председатель УМКС специальности () _____ « ____ » _____ 2003 г.
Подпись

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
 Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
ТИХООКЕАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет математического моделирования процессов управления
Кафедра химии

СОГЛАСОВАНО
 Декан факультета

УТВЕРЖДАЮ
 Начальник учебно-методического управления

_____ Син А.З.
 подпись ФИО
 « ____ » _____ 2005 г.
 « ____ » _____ 2005 г

_____ Иванищев Ю.Г.
 подпись

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
 по дисциплине **«Аналитическая химия и физико-химические методы анализа»**

Спец-ть	изуч в сем	Отчетность по сем					Объем часов						
		экз	зач	КП	КР	РГР	По ГОС	По УП	Л	ЛР	ПЗ	ауд	См2
ХТПЭ	3,4	3	4			3,4	238	221	51	68		119	102

Рабочая программа составлена в соответствии с содержанием и требованиями Государственных образовательных стандартов и утвержденной программой дисциплины.

Рабочую программу составила _____
 Подпись

Бутуханов В.Л.
 Ф.И.О. автора

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры, протокол № 1 от «7» 09 2005г.

Заведующий кафедрой химии _____
 Подпись

Панасюк Т.Б.
 Ф.И.О.

Одобрено Учебно-методической комиссией специальностей

Председатель УМКС специальности () _____ « ____ » _____ 2005 г.
 Подпись

Тематический план лекционного курса

Семестр	Тема	Наименование тем лекционного курса	Кол-во часов
III	1	Цели и задачи курса «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа (ФХМА)». Классификация методов аналитической химии: качественный и количественный анализы.	3
	2	Цели и задачи качественного анализа, классификация методов. Аналитические классификации катионов и анионов.	2
	3	Методы разделения ионов.	2
	4	Цели и задачи количественного анализа. классификация методов количественного химического анализа по природе аналитического сигнала, по целям анализа.	2
	5	Методы кислотно-основного титрования (ациди- и алкалиметрия).	2
	6	Методы окислительно-восстановительного титрования (редоксиметрия).	2
	7	Характеристика методов иодометрии, хроматометрии. Методы осаждения и комплексообразования, их классификация. Комплексоиодометрия.	2
	8	Весовой анализ (гравиметрия).	2
IV	9	Классификация ФХМА в зависимости от природы аналитического сигнала. Оптические методы анализа, их классификация, способы регистрации сигнала.	4
	10	Основы люминесцентного анализа. качественный и количественный люминесцентный анализ. Эмиссионная спектроскопия. Области применения и основные характеристики метода.	4
	11	Электрохимические методы анализа, их классификация по природе аналитического сигнала. области применения.	4
	12	Кондуктометрический анализ, теоретические основы и разновидности метода.	2
	13	Методы хроматографического анализа.	4
	14	Методы анализа, основанные на электролизе (вольтамперометрические), их классификация. Основы полярографического анализа.	4
	15	Амперометрическое титрование: принцип метода, области применения. Кулонометрический анализ. Электрогравиметрия.	4

	16	Неспектральные оптические методы: нефелометрия, турбидиметрия, поляриметрия, рефрактометрия.	4
	17	Термодинамические и молекулярно-физические методы: термический, термогравиметрия, калориметрия.	4

Итого на 2 курсе 3 семестра 17 часа
Итого на 2 курсе 4 семестра 34 часа
Всего по дисциплине 51 час

Тематический план лабораторных работ

Семестр	Тема	Наименование тем лекционного курса	Кол-во часов
III	1	Техника безопасности. Способы выполнения аналитических реакций. Деление катионов на аналитические группы.	2
	2	Анализ смеси катионов 1,2 аналитических групп/	2
	3	Анализ катионов III аналитической группы (лр-2).	2
	4	Анализ смеси катионов тяжелых цветных металлов 4-5 групп методом бумажной распределительной хроматографии (лр-3).	2
	5	Анализ смеси анионов.	2
	6	Анализ сухой соли.	2
	7	Работа на аналитических весах. Определение бария в солях бария (лр-6).	2
	8	Продолжение лр-6.	2
	9	Основы титриметрического анализа. Стандартизация кислоты по тетраборату натрия методом отдельных навесок (лр-7).	2
	10	Определение соды и щелочи в содово-щелочных смесях методом кислотно-основного объемного титрования (лр-8).	2
	11	Стандартизация раствора перманганата калия по щавелевой кислоте методом пипетирования. Определение Fe (II) в растворе методом перманганометрии (лр-9).	2
	12	Стандартизация раствора тиосульфата натрия по дихромату калия. Определение иода в растворе методом иодометрии (лр-10). Сдача РГР № 2. Выдача РГР № 3.	2

	13	Стандартизация раствора нитрата серебра по хлориду натрия. Определение Cl^- - иона в растворе методом аргентометрии (лр-11).	2
	14	Стандартизация раствора трилона Б по соли магния (лр-13).	2
	15-16	Определение кальция и магния при совместном присутствии методом комплексонометрии (лр-14).	4
	17	Зачетное занятие.	2
IV	18	Методы отбора проб. Статистическая обработка результатов анализа.	2
	19	Проверка закона Бугера-Ламберта-Бера при фотоэлектроколориметрическом определении Cu в виде аммиачного комплекса.	4
	20	Спектрофотометрическое определение Cr (VI) и Mn (VII) при совместном присутствии.	4
	21	Определение смеси сильной и слабой кислот методом кондуктометрического титрования.	4
	22	Определение содовощелочной смеси методом рН-метрического титрования со стеклянным индикаторным электродом.	4
	23	Определение смеси H_2SO_4 и CH_3COOH кислот методом рН-метрического титрования.	4
	24	Определение никеля (II) методом распределительной бумажной восходящей хроматографии.	4
	25	Определение кристаллизационной воды методом термогравиметрии.	4
	26	Определение железа (III) методом колоночной осадочной хроматографии.	2
	27	Зачетное занятие.	2

Итого на 2 курсе 3 семестра 34 часа
Итого на 2 курсе 4 семестра 34 часа
Всего по дисциплине 68 час

ПЛАН-ГРАФИК САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

По дисциплине Аналитическая химия и физико-химические методы анализа

Институт (факультет) ДВЛТИ специальность ХПД

Семестр 3 часов в неделю (Л-ЛР-ПЗ/ФКТ-С2-РГР) 1-2-0
3-3

Распределение часов учебного плана					Объем домашних заданий		Распределение нормативного времени самостоятельной работы студентов по неделям семестра																		
Вид занятий	аудиторн	С2			Страниц текста	Чертежей формата А4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
		всего	В том числе				Выполнение задания																		
			На изуч. теории	на изуч. теории																					
Лекции	17		17			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Лаб. работы	34			17		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Практ. занятия																									
КП, КР, РГР, РФ				17		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Итого	51	51	17	34		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		

Лектор Бутуханов В.Л.

ПЛАН-ГРАФИК САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

По дисциплине Аналитическая химия и физико-химические методы анализа

Институт (факультет) ДВЛТИ специальность ХПД

Семестр 4 часов в неделю (Л-ЛР-ПЗ/ФКТ-С2-РГР) 2-2-0
3-3

Распределение часов учебного плана					Объем домашних заданий		Распределение нормативного времени самостоятельной работы студентов по неделям семестра																		
Вид занятий	аудиторн	С2			Страниц текста	Чертежей формата А4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
		всего	В том числе				Выполнение задания																		
			На изуч. теории	на изуч. теории																					
Лекции	34		17			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Лаб. работы	34			17		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Практ. занятия																									
КП, КР, РГР, РФ				17		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Итого	68	51	17	34		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		

Лектор Бутуханов В.Л.

ПЛАН-ГРАФИК САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

По дисциплине Аналитическая химия и физико-химические методы анализа

Институт (факультет) ДВЛТИ специальность ХПТЭ

Семестр 3 часов в неделю (Л-ЛР-ПЗ/ФКТ-С2-РГР) 1-2-0
3-3

Распределение часов учебного плана					Объем домашних заданий		Распределение нормативного времени самостоятельной работы студентов по неделям семестра																		
Вид занятий	аудиторн	С2			Страниц текста	Чертежей формата А4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
		всего	В том числе				Выполнение задания																		
			На изуч. теории	на изуч. теории																					
Лекции	17		17			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Лаб. работы	34			17		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Практ. занятия																									
КП, КР, РГР, РФ				17		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Итого	51	51	17	34		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		

Лектор Бутуханов В.Л.

**ПЛАН-ГРАФИК
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

По дисциплине Аналитическая химия и физико-химические методы анализа

Институт (факультет) ДВЛТИ специальность ХПТЭ

Семестр 4 часов в неделю (Л-ЛР-ПЗ/ФКТ-С2-РГР) 2-2-0
3-3

Распределение часов учебного плана					Объем домашних заданий	Распределение нормативного времени самостоятельной работы студентов по неделям семестра																			
Вид занятий	аудиторн	С2				Страниц текста	Чертежей формата А4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
		всего	В том числе					Выполнение задания																	
			На изуч. теории	Выполнение задания																					
Лекции	34		17				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Лаб. работы	34			17			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Практ. занятия																									
КП, КР, РГР, РФ				17			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Итого	68	51	17	34			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		

Лектор Бутуханов В.Л.

Основная литература

1. Крешков А.П.: Основы аналитической химии: Учебник в 3х книгах: кн. 1 – М.: Химия, 1976 г., 472 с.; кн. 2 – М.: Химия, 1976 г., 480 с.; кн. 3 – М.: Химия, 1977 г., 485 с.
2. Васильев В.П.: Аналитическая химия: В в двух частях: Учебник – М.: Высш. школа. Ч. I, 1989 г., 320 с.; 4.2. – 1989 г., 383 с.
3. Сборник вопросов и задач по аналитической химии / Под ред. В.Г. Васильева.: Учебное пособие для вузов. – М.: Химия, 1990, 846 с.
4. Лурье Ю.Ю.: Справочник по аналитической химии: справ. изд. – 6-е изд. – М.: Химия, 1989, 448 с.

Дополнительная литература

1. Пилипенко А.Т., Пятницкий И.В.: Аналитическая химия: в 2-х книгах: кн. 1 – М.: Химия, 1990, 480 с., кн. 2 – М.: Химия, 1990, 846 с.
2. Посыпайко В.Н., Васина Н.И. Аналитическая химия и технический анализ. М.: Высш. школа, 1979.