



16 – 27 марта 2020 г.

Москва, МГУ имени М.В. Ломоносова,
Химический факультет,
Аналитический центр

**«Газовая и высокоэффективная жидкостная хроматография:
теория и практика применения»**

Время	Тема	ФИО преподавателя
16 марта, понедельник		
10.30-12.00	Лекция 1. Хроматографическое разделение. Основные хроматографические величины и понятия. Параметры разделения. Подходы к качественному и количественному анализу в хроматографии.	Болотник Т.А.
12.00-12.15	Перерыв	
12.15-13.45	Лекция 2. Теоретические основы метода газовой хроматографии. Основные механизмы разделения. Подвижные и неподвижные фазы. Капиллярные и наполненные колонки. Достоинства и недостатки метода. Схема газо-хроматографической установки.	Пирогов А.В.
13.45-14.30	Обед	
14.30-16.00	Лекция 3. Контроль качества в аналитической лаборатории.	Смоленков А.Д.
17 марта, вторник		
10.30-12.00	Лекция 4. Способы ввода проб. Детекторы в газовой хроматографии, области их применения. Достоинства и недостатки детекторов.	Болотник Т.А.
12.00-12.15	Перерыв	
12.15-13.45	Лекция 5. Аналитические приложения газовой хроматографии. Примеры использования метода в нефтехимии, экологии, криминалистике и медицине.	Лошин А.А.
13.45-14.30	Обед	
14.30-16.30	Практикум 1. Определение ароматических углеводородов в атмосферном воздухе методом ГХ-ПИД.	Тимченко Ю.В.
18 марта, среда		
09.00-10.30	Лекция 6. Проблемы практической газовой хроматографии. Конфигурирование приборов. Локализация неисправностей. Проблемы, связанные с инъекцией, хроматографической колонкой, детектором, регуляторами давления и расхода, системой регистрации сигналов, системой газоснабжения.	Болотник Т.А.
10.30-10.45	Перерыв	

10.45-12.45	<u>Практикум 2.</u> Определение и идентификация летучих органических соединений с парофазным вводом пробы методом ГХ-МС.	Болотник Т.А.
12.45-13.30	<u>Обед</u>	
13.30-15.00	<u>Лекция 7.</u> Многомерная газовая хроматография (МГХ). Фракционная, комплексная и гибридная. Преимущества и недостатки. Обратная продувка. Переключатель Динса. Модуляторы. Практическое применение МГХ.	Лошин А.А.
15.00-15.15	<u>Перерыв</u>	
15.15-16.45	<u>Лекция 8.</u> Использование масс-спектрометрического детектирования в газовой хроматографии. Основные характеристики и режимы работы масс-спектрометров.	Ставрианиди А.Н.
19 марта, четверг		
10.00-11.30	<u>Лекция 9.</u> Метрологические основы аналитической химии. Обработка результатов измерений. Погрешности химического анализа	Левкина В.В.
11.30-11.45	<u>Перерыв</u>	
11.45-13.45	<u>Практикум 3.</u> Качественный анализ контрольной смеси, содержащей полярные растворители, методом ГХ-ПИД.	Тимченко Ю.В.
13.45-14.30	<u>Обед</u>	
14.30-16.00	<u>Лекция 10.</u> Вспомогательное оборудование. Причины и признаки появления неполадок в хроматографической системе. Важность использования вспомогательного оборудования.	Плющенко И.В.
20 марта, пятница		
09.30-11.30	<u>Практикум 4.</u> Определение и идентификация органических соединений методом ГХ-МС.	Болотник Т.А.
11.30-11.45	<u>Перерыв</u>	
11.45-13.45	<u>Практикум 5.</u> Определение нефтепродуктов в почвах методом газовой хроматографии.	Просунцова Д.С.
13.45-14.15	Круглый стол. Вопросы & ответы.	Пирогов А.В., Смоленков А.Д., Тимченко Ю.В., Лошин А.А., Левкина В.В.
14.15-14.45	<u>ТЕСТ</u>	
14.45-15.15	Разбор теста.	
23 марта, понедельник		
11.00-12.30	<u>Лекция 11.</u> Тенденции развития метода жидкостной хроматографии. Классификация методов жидкостной хроматографии. Подвижные и неподвижные фазы. Основные представления о механизме жидкостной хроматографии. Влияние состава ПФ на разделение.	Смоленков А.Д.
12.30-12.45	<u>Перерыв</u>	

12.45-13.45	<u>Лекция 12.</u> Эффективность и селективность систем в ВЭЖХ. Основные этапы оптимизации хроматографического эксперимента.	Пирогов А.В.
13.45-14.30	<u>Обед</u>	
14.30-16.00	<u>Лекция 13.</u> Пробоподготовка в хроматографическом анализе. Варианты, достоинства и недостатки.	Плющенко И.В.
24 марта, вторник		
09.00-11.00	<u>Практикум 6.</u> Определение гидразина и метилгидразина в водах методом ОФ-ВЭЖХ с флуоресцентным детектированием.	Болотник Т.А.
11.00-11.15	<u>Перерыв</u>	
11.15-12.45	<u>Лекция 14.</u> Аппаратурное оформление жидкостной хроматографии.	Смоленков А.Д.
12.45-13.30	<u>Обед</u>	
13.30-15.00	<u>Лекция 15.</u> Неподвижные фазы в жидкостной хроматографии. Роль химии поверхности адсорбента и ее влияние на разделение. природы жидкой подвижной фазы. Современные колонки для ВЭЖХ.	Смоленков А.Д.
25 марта, среда		
09.00-10.30	<u>Лекция 16.</u> Закономерности разделения заряженных частиц. Ионная хроматография, факторы, влияющие на разделение ионов. Сорбенты для ионной хроматографии. Ион-эксклюзионная хроматография, неподвижные и подвижные фазы.	Смоленков А.Д.
10.30-10.45	<u>Перерыв</u>	
10.45-12.45	<u>Практикум 7.</u> Определение и идентификация лекарственных веществ методом ОФ-ВЭЖХ с масс-спектрометрическим детектированием.	Ставрианиди А.Н.
12.45-13.30	<u>Обед</u>	
13.30-15.00	<u>Лекция 17.</u> Применение хромато-масс-спектрометрии в жидкостной хроматографии.	Ставрианиди А.Н.
15.00-15.15	<u>Перерыв</u>	
15.15-17.15	<u>Практикум 8.</u> Определение тиосульфат-иона в глазных каплях «Сульфацил натрия» методом ионной хроматографии.	Ужель А.С.
26 марта, четверг		
09.30-11.00	<u>Лекция 18.</u> Гидрофильная хроматография.	Чернобровкина А.В.
11.00-11.15	<u>Перерыв</u>	
11.15-13.15	<u>Практикум 9.</u> Определение биологически активных веществ методом гидрофильной жидкостной хроматографии (HILIC).	Попов А.С.
13.15-14.00	<u>Обед</u>	
14.00-15.30	<u>Лекция 19.</u> Использование электромиграционных методов для разделения веществ. Основы капиллярного электрофореза	Пирогов А.В.

	и методов электрохроматографии. Факторы, влияющие на скорость миграции и селективность разделения соединений. Детектирование в электромиграционных методах.	
15.30-15.45	<u>Перерыв</u>	
15.45-17.45	<u>Практикум 10.</u> Сравнение селективности сорбентов в ВЭЖХ на примере разделения ароматических соединений.	Плющенко И.В.
27 марта, пятница		
09.00-11.00	<u>Практикум 11.</u> Определение содержания кофеина в спортивном питании с использованием высокоэффективной жидкостной хроматографии.	Болотник Т.А.
11.00-11.15	<u>Перерыв</u>	
11.15-12.00	<u>Лекция 20.</u> Ион-парная хроматография.	Смоленков А.Д.
12.00-12.45	<u>Обед</u>	
12.45-13.30	<u>Лекция 21.</u> Мицеллярная и микроэмульсионная хроматография.	Пирогов А.В.
13.30-13.45	<u>Перерыв</u>	
13.45-14.15	Круглый стол. Вопросы & ответы	Пирогов А.В., Смоленков А.Д., Болотник Т.А., Плющенко И.В., Попов А.С.
14.15-14.45	<u>ТЕСТ</u>	
14.45-15.15	Разбор теста. Заполнение итоговой анкеты. Вручение сертификатов.	