

Специалност: Инженерна химия и съвременни материали

Магистърска програма: Съвременни спектрални и хроматографски методи за анализ

1. Насоченост, образователни цели

Образователните цели на Магистърска програма “Съвременни спектрални и хроматографски методи за анализ” включват: (1) широка подготовка по съвременните аналитични методи за качествен, количествен, структурен и специационен анализ и приложението им при охарактеризиране на проби от околната среда, индустриални проби, храни, биологични проби; (2) подготовка на високо квалифицирани специалисти по аналитична химия, способни да се интегрират професионално в различни области на производството и научните изследвания.

2. Обучение (знания и умения, необходими за успешна професионална дейност; общо теоретична и специална подготовка и др.)

Магистърската програма е предназначена за кандидати с базово обучение “бакалавър” или “магистър” по някоя химическа, физическа или биологическа специалност, или по биотехнология, екохимия, биология и химия, физика и химия, химия и информатика в Софийския университет или други университети; всички специалности на химико-технологическите университети.

Първи семестър: студентите се обучават в задължителни курсове по основните аналитични методи на атомната и молекулната спектроскопия и хроматографски методи за анализ. Получават базови познания по управление на системи за качество на акредитирани, аналитични лаборатории.

Втори семестър: специализирано, профилирано обучение по приложението на съвременните аналитични методи в лабораторната практика.

Магистрите по съвременни спектрални и хроматографски методи за анализ се запознават задълбочено с принципите на: атомноемисионна, атомнофлуоресцентна спектроскопия (ICP-OES, AFS и др.), и рентгено-флуоресцентна спектроскопия (EDXRF, WDXRF, TRXRF), атомноабсорбционна спектрометрия (FAAS, ETAAS, HGAAS, CVAAS и др.), масспектрометрия, включително ICP-MS, ядрени методи за анализ (INAA), хроматографски методи за анализ (високоэффективна течна хроматография (HPLC), газова хроматография и газова хроматография с масспектрометрия (GC-MS), специални хроматографски техники (HS-GC, TLC), комбинирани и хибридни методи за анализ, електронна (UV/VIS, флуоресцентна) спектроскопия, инфрачервена и Раманова спектроскопия (IR, FTIR), ЯМР и ЕПР спектроскопия (NMR, EPR). Придобиват познания за разработване, валидиране, верифициране на аналитични методи за анализ на проби от околната среда, индустриални проби, храни, биологични проби и др. Специализирани познания за управление на качеството в акредитираните лаборатории в България.

3. Професионални компетенции

Магистрите по съвременни спектрални и хроматографски методи за анализ имат компетенции за провеждане на изследователска, технологично-внедрителска, аналитична и производствена дейност и по-конкретно:

Фундаментални и научно-приложни изследвания в областта на съвременната аналитична химия с инструментални методи, и по-специално в областта на атомната и молекулната спектроскопия и хроматографията, хибридните и комбинирани методи за анализ, определянето на химични форми за целите на химията, биологията, екологията, съвременната аналитика.

Технологична и внедрителска дейност по приложение на резултати от фундаментални изследвания, разработки в областта на инструменталните методи за анализ и контрол, разработване, усъвършенстване и адаптиране на съществуващи инструментални методи и комбинации от тях.

Аналитична дейност: разработване, усъвършенстване, адаптиране и приложение на нови и съществуващи методи за анализ за целите на производството, научните лаборатории, агенции по опазване на околната среда и др.

Експертна дейност в полза на правителствени и неправителствени организации и институции при контрол на аналитични методи и аналитични резултати, при контрол и оценка на проекти свързани с приложението на съвременни аналитични методи и мониторинг.

4. Професионална реализация

Магистрите по инженерна химия и съвременни материали (съвременни спектрални и хроматографски методи за анализ) са предназначени да извършват химико-аналитична, изследователска, контролна, арбитражна, технологично-внедрителска и експертна дейност; фундаментални и научно-приложни изследвания в областта на съвременните инструментални методи за анализ и контрол; разработване, усъвършенстване, адаптиране, оптимизиране и приложения на нови и съществуващи методи, процедури и комбинации от тях за целите на производството, химията, биологията, екологията, опазването на околната среда и устойчивото развитие; технологична и внедрителска дейност по приложение на резултати от фундаментални изследвания. Магистрите по съвременни спектрални и хроматографски методи за анализ могат да работят в лаборатории на предприятия, изследователски лаборатории, селскостопански институти, агенции, инспекции по опазване и контрол на здравето, аналитичен контрол в хранително-вкусовата промишленост, лаборатории за методичен контрол и усъвършенстване на методи, лаборатории за експертен контрол и арбитражни анализи както и да намерят професионална реализация в академични и научно-изследователски организации или да продължат обучението си с докторантура.