

Квалификационна характеристика  
на специалност **Спектрохимичен анализ ОКС „магистър“**

<p><b>Професионално направление:</b> Химически науки <b>Образователно-квалификационна степен:</b> магистър <b>Професионална квалификация:</b> химик-аналитик <b>Срок на обучение:</b> 2 семестъра (1 година – за специалисти) 4 семестъра (2 години – за неспециалисти) <b>Форма на обучение:</b> редовна и задочна <b>Форма на дипломиране:</b> Държавен изпит или Дипломна работа</p>
---

## 1. Образователни цели на специалността

Целта на магистърската програма е формиране на задълбочени знания и усвояване на специализирани професионални умения в областта на химичния анализ с приоритет върху спектрометричните инструментални методи. Задачата е да се подготвят висококвалифицирани експерти с практически умения за работа в аналитични лаборатории, функциониращи като специализирани изпитвателни и контролни аналитични звена, а също и такива в рамките на научноизследователски институти и комплекси. Успешно завършилите магистърската програма ще са запознати с най-новите тенденции и инструментални решения, които предлагат съвременните методи на атомната и молекулната спектроскопия, и ще са подготвени да прилагат спектрални методи за решаване на практически аналитични задачи. В обучението ще бъде поставен акцент върху принципите на „зелена химия“ при избора и реализирането на стратегии за подготовка на проби и анализ. Магистрите ще могат да планират експеримент и самостоятелно да разработват нови методи за анализ чрез FAAS, ETAAS, ICP-OES, ICP-MS, MP-AES, IR-RAMAN и HPLC инструментариум. Те ще притежават умения по внедряване, верифициране и пълно валидиране на методики за анализ на обекти от околната среда, индустрията, хранителната промишленост, селското стопанство, фармацевцията, медицината и др.; ще са усвоили общата терминология и законовата метрологична база, гарантираща съпоставимост и преносимост спрямо актуалното европейско квалификационно ниво.

В програмата са включени курсове по компютърни методи за обработка и интерпретация на спектрална информация, изграждане и поддържане на системи за осигуряване и контрол на качеството в аналитичната дейност. Дипломираните магистри ще са специалисти с възможности да попълнят нуждите и капацитета на акредитираните лаборатории за изпитване и калибриране съгласно с новите общоевропейски регулации. Те ще имат нужната основа за доразвиване и кариерно израстване, което ще ги направи конкурентоспособни при кандидатстване за ръководни длъжности, изискващи компетенции за вземане на управленски решения. Обучаемите ще придобият знания за търсене и критична оценка на данни от научни статии, обзори, монографии, за оформяне и представяне на научни резултати – доклади, постери, участие в специализирани работни семинари и др. Това ще ги подготви за бъдеща реализация в динамична и бързоразвиваща се среда и ще създаде предпоставки за научноизследователска работа и за продължаване на обучението им в образователна и научна степен „доктор“.

## **2. Изисквания за придобиване на образователно-квалификационна степен „магистър“ по специалност „Спектрохимичен анализ“**

За придобиване на квалификацията са необходими 75 кредита, от тях 60 кредита се формират от задължителни профилиращи дисциплини, избираеми дисциплини, и самостоятелни задачи (курсов проект и научноизследователска практика) и 15 кредита от държавен изпит (или защита на дипломна работа).

За обучение на неспециалисти (бакалаври, завършили професионално направление, различно от 4.2 Химически науки) през първата година е предвидено изучаване на базовите химични дисциплини – общо 60 кредита.

## **3. Основни резултати от обучението**

### **3.1. Програмно-специфични компетентности на завършилите специалисти**

- Теоретични и практически умения по съвременните методи на атомната спектроскопия (емисионна и абсорбционна) и елементната масспектрометрия
- Теоретични и практически умения по съвременните методи на молекулната спектроскопия (електронна, инфрачервена, раманова)
- Практически умения за създаване, проверяване и внедряване на методики за анализ на обекти от околната среда, индустрията, хранителната промишленост, селското стопанство, фармацията, медицината и др.
- Способност за оценка, интерпретация и обобщаване, и представяне на аналитични данни;
- Умения по създаване и оптимизиране на комбинираните хроматографски техники за идентификация и количествен анализ;
- Изчислителни умения, включително и с използване на специализирани софтуерни продукти;
- Способност за наблюдение, контрол и документиране на всички етапи от аналитичния процес;
- Способност за получаване и интерпретация на спектрална информация;
- Владее на практически умения за работа със съвременни спектрални инструменти.

### **3.2. Личностни компетенции**

При подготовката на „Магистър – химик-аналитик“ се насърчава изграждането на повишено чувство на отговорност, креативност, инициативност и способност за ръководене на екип. Акцент е поставен върху развиване на способностите за усъвършенстване чрез самообучение - овладяване на нови знания и умения, и актуализиране на професионалната квалификация. Обучението подпомага развитието на способности за ефективна писмена и устна комуникация.

### **3.3. Професионални компетенции**

Успешно завършилите магистърската програма “Спектрохимичен анализ” решават конкретни аналитични проблеми чрез използване на спектрални методи, съчетани с други комбинирани инструментални техники. Те са специалисти придобили знания не само в областта на спектрохимията, но имат солидна компютърна подготовка и висока квалификация, подходяща за самостоятелна работа и ръководни длъжности в рутинни лаборатории или научно-изследователски центрове у нас и в чужбина. Обучаващите се по

програма за образователно-квалификационна степен „МАГИСТЪР ПО СПЕКТРОХИМИЧЕН АНАЛИЗ“ се подготвят за следните дейности:

- разработване на нови и усъвършенстване на съществуващи спектрални методи за анализ и внедряването им в аналитичната практика;
- изпитвания и контрол на качеството на материали, суровини, полупродукти в промишлеността, медицината, биохимията, селското стопанство, техниката и др.;
- анализ и контрол на качеството на готова продукция в различни отрасли на икономиката;
- контрол на замърсяване на екологични обекти;
- анализ на храни, напитки, фармацевтични препарати, биологични и клинични обекти;
- научно-приложни изследвания в сферата на спектралния анализ на органични и неорганични вещества;
- специалисти по изграждане и поддържане на системи за контрол на качеството;
- одитори в процедури на акредитация.

#### **4. Професионална реализация**

Завършилите ОКС „Магистър“ по Спектрохимичен анализ могат да се реализират като:

- експерти в структури на държавни органи оторизирани да извършват контролни функции и контролни лаборатории на Изпълнителна агенция по околна среда, Българска агенция по безопасност на храните, Изпълнителна агенция по лекарствата и др.;
- старши експерти или ръководители на инструментални секции в лабораторни комплекси за изпитване на химични, фармацевтични, биотехнологични, хранително-вкусови, индустриални и други продукти;
- ръководители на звена във фирмени лаборатории за контрол на суровини и готова продукция;
- специалисти по осигуряване и контрол на качеството;
- одитори и консултанти в процедури на акредитация и надзор на аналитични лаборатории;
- експерти в отдели за развойна дейност към фирми и организации, разработващи нови продукти или технологични процеси;
- експерти в изследователски лаборатории осъществяващи научни и приложни изследвания в химията, фармацията, биотехнологиите, нанотехнологиите, екологията.