



СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“

ФАКУЛТЕТ по Химия и Фармация

УЧЕБЕН ПЛАН

Утвърждавам:

Утвърден от Академически съвет с протокол
№ /

Професионално направление: 4.2 Химически науки

ОКС „магистър“

Специалност: **Химия**

Магистърска програма:
Интелигентна аналитика

X	Ф	В	4	1	2	1	2	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Форма на обучение: **редовно**

Продължителност на обучението (брой семестри): **два**

Професионална квалификация: **Магистър по химия – Интелигентна аналитика**

Квалификационна характеристика

Специалност: Химия

Магистърска програма: Интелигентна аналитика

1. Насоченост, образователни цели

Програмата е насочена към кандидати с бакалавърска или магистърска степен от областта на Химическите науки или сродни области като Химични технологии, Материали и материалознание, които работят или възнамеряват да работят в аналитични лаборатории за контрол, мониторинг, научноизследователска и развойна дейност в областта на аналитичната химия.

Образователните цели на Магистърска програма “Интелигентна аналитика” включват: (1) изграждане у студентите на солидни теоретични познания и практически умения по широкоизползвани в практиката съвременни методи за анализ при охарактеризиране на проби от различен произход и специфика; (2) критичен подход при обработка и оценка на резултатите и тяхното адекватно представяне и интерпретация пред заинтересовани ползватели от всички области на обществената и стопанска дейност; (3) подготовка на висококвалифицирани Химици-аналитици с допълващи се дигитални, комуникационни и организационни умения, гарантиращи успешното им професионално развитие в различни области на производството, обществената дейност и научните изследвания.

Постигането на образователните цели се обезпечава от преподавателски екип от Софийски университет с доказан експертен капацитет, както и включване на специалисти от практиката. Успешното реализиране на образователните цели изисква от кандидатите добра базова подготовка по основните химически дисциплини, придобита от химически и химикотехнологически специалности в български и чужди университети.

Условия за прием: Диплома за ОКС „Бакалавър“ с 240 кредита (в областта на Химическите или други науки с придобити по 5 кредита по аналитична химия, неорганична химия, органична химия и физикохимия) от български и чуждестранни университети и успешно издържан кандидат-магистърски изпит.

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

Магистърската програма е с продължителност два семестъра и завършва с изготвяне и защита на дипломна работа. Предвижда се гъвкав, хибриден формат на обучение – електронно от разстояние за лекциите (напълно или частично), и присъствено за практическите занятия. Съществува възможност за изготвяне на дипломни тези в партньорски университети в чужбина според налични програми за финансово подпомагане на студенти. Допустимо е разработване на дипломни тези съвместно с работодатели при налични общи теми от взаимен интерес и възможности за изпълнение.

Студентите се обучават в задължителни курсове по аналитични методи на атомната спектрометрия и молекулната спектроскопия, комбинирани хроматографски методи за анализ, статистическа обработка на данни, метрология и контрол на качеството. В изборните дисциплини (минимум 4 на брой) студентите получават специализирано, профилирано обучение по приложението на съвременните аналитични методи в лабораторната практика при решаване на специфични проблеми, критичен подход към цялостния аналитичен процес от планиране, пробовземане до обработка на данни и валидиране на методи. Специализираните курсове включват и обучение по управление на системи за качество на акредитирани, аналитични лаборатории (ISO стандарти и добри лабораторни практики).

Студентите развиват практическите умения в предвидените лабораторни занятия, които включват работа със следните инструментални методи: атомноемисионна, атомнофлуоресцентна спектрометрия (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 маспектрометрия (GC-MS), специални хроматографски техники, комбинирани и хибридни методи за анализ, електронна (UV/VIS, флуоресцентна) спектроскопия, инфрачервена и Раманова спектроскопия (IR, FTIR), ЯМР и ЕПР спектроскопия (NMR, EPR).

Цялостната обща и специализирана подготовка ще изгражда експерти с познания и умения за разработване, валидиране, верифициране на аналитични методи за анализ на проби от околната среда, индустриални проби, храни, козметични и фармацевтични продукти, биологични проби и др., както и специализирани познания за управление на качеството в акредитираните лаборатории в България. Приложение и усъвършенстване на дигитални, презентационни и комуникативни умения са застъпени в хода на обучение в повечето от курсовете, което гарантира тяхното последващо приложение на професионално ниво при реализацията на дипломираните магистри.

3. Професионални компетенции

Магистрите по Химия (“Интелигентна аналитика”) ще притежават следните компетенции за провеждане на изследователска, технологично-внедрителска, аналитична и производствена дейност и по-конкретно:

- Капацитет за идентифициране и комбиниране на възможностите на различни съвременни аналитични техники при избор на най-подходящия вариант за решаване на конкретен аналитичен проблем;
- Критично мислене и умения за тълкуване на резултатите, установяване на корелации с променливите и методологични фактори, потенциално повлияли експерименталната работа, и извличане на адекватни заключения.
- Способност за извличане и анализ на научна и техническа информация, вкл. и на английски език;
- Придобиване и внедряване на навици, съответстващи на добрите практики в аналитичната лабораторна работа, както индивидуално, така и при работа в екип, включително изискващи адаптиране към международна и мултикултурна работна среда.
- Способност за взаимодействие в различни области на обществена, стопанска и научноизследователска дейност с голямо влияние в аналитичната химия, както в България, така и в чужбина.
- Способност да разпознава иновациите в областта и да предвижда бъдещи тенденции.

4. Професионална реализация

Придобитите знания и умения от завършилите Магистри по Химия (“Интелигентна аналитика”) гарантират успешната им професионална реализация в лаборатории и организации с широк спектър на дейност, като например:

- аналитична дейност: разработване, усъвършенстване, адаптиране и приложение на нови и съществуващи методи за анализ за целите на **лаборатории в предприятия** (хранително-вкусова, козметична, фармацевтична промишленост), **институти** (криминалистика, селско стопанство), **агенции** (митници, околна среда, безопасност на храните), **инспекции** (здравеопазване, околна среда), **научноизследователски лаборатории**, 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.
- технологична и внедрителска дейност: приложение на резултати от фундаментални изследвания; разработване на инструментални методи за анализ и контрол; усъвършенстване, комбиниране и адаптиране на съществуващи инструментални методи в **лаборатории за методичен контрол и усъвършенстване на методи, в академични и научно-изследователски организации**.