****

**СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“**

**ОБРАЗОВАТЕЛЕН КОМПЕТЕНТНОСТНЕН МОДЕЛ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Професионално направление** | **Магистърска програма** | **Ниво според НКР** |
| 4.2. Химически науки | „Интелигентна аналитика“ | 7 |
| **Единична професионална група** | **Длъжност** | **Код по НКПД** |
| Химия |  | 2113 |
|  | Химик | 2113 6001 |
|  | Химик - аналитик | 2113 6002 |
|  | Химик, контрол на качеството | 2113 6021 |
| **Кратко описание на програмата** |
| Програмата е **насочена** към кандидати с бакалавърска или магистърска степен от областта на Химическите науки или сродни области като Химични технологии, Материали и материалознание, Биотехнологии и Хранителни технологии, които работят или възнамеряват да работят в аналитични лаборатории за контрол, мониторинг, експертна, научноизследователска и развойна дейност в областта на аналитичната химия.**Образователните цели** на Магистърска програма “Интелигентна аналитика” включват: (1) изграждане у студентите на компететност и капацитет на за разработване на аналитични процедури за количествено охарактеризиране на проби от различен произход и специфика на базата на солидни теоретични познания и практически умения по широкоизползвани в практиката инструментални и класически методи; (2) критичен подход при обработка и оценка на резултатите и тяхното адекватно представяне и комуникиране 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 и от чуждестранни университети. 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 (с 240 кредита бакалавърско обучение).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.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:* **аналитична дейност**: разработване, усъвършенстване, адаптиране и приложение на нови и съществуващи методи за анализ за целите на лаборатории в предприятия (хранително-вкусова, козметична, фармцевтична 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.
 |
| **Единици резултат от учене** |
| 1. Познава и избира оптимални инструментални/класически методи за анализ.2. Планира и подготвя самостоятелно аналитично изследване на реални обекти, съобразено с тяхната специфика и въвеждане в лабораторната практика. Разработва, оптимизира и валидира аналитичната процедура съгласно изискванията на конкретната аналитична задача (“fit to purpose”).3. Критично оценява измерените сигнали и изчислените резултати, оценява и представя данните от проведените анализи с необходимата прецизност, статистическа и метрологична достоверност. 4. Спазва и внедрява нормативни документи и стандарти, касаещи дейността на лаборатория за химичен и инструментален анализ5. Обобщава и представя резултатите и заключенията от анализа по начин достъпен за специалисти от други области, неспециалисти и широката общественост.6. Проявява способност да прилага интердисциплинарен подход при решаване на аналитични проблеми с висока степен на иновативност.  |
| **Наименование на единица резултат от учене** |
| 1. **Познава и избира оптимални инструментални/класически методи за анализ.**
 |
| **Учебни дисциплини** |
| *Нови аспекти на аналитичната атомна спектрометрия (З); Съвременни приложения на молекулната спектроскопия в химичния анализ (З); Възможности и приложения на съвременната хроматография (З)* |
| **Компетентности** |
| **Наименование**  | **Тип по НКР** | **Дефиниция** |
| * 1. Избор на инструментални/химични методи за анализ.
 | Професионални компетентности | Идентифицира потенциала на различни съвременни аналитични техники и избира най-подходящия вариант за решаване на конкретен аналитичен проблем. |
| **Знания** | **Умения** |
| * Познава инструменти и методи, използвани за разделяне, идентифициране и количествено определяне на материята - химичните компоненти на естествени и изкуствени материали и разтвори.
* Познава видовете и областите на приложение на различните аналитични методи.
* Познава спецификата, възможностите и ограниченията на отделните инструментални/химични методи за анализ.
* Познава принципите и подходите в избора на подходяща процедура за анализ на конкретен обект.
 | * Прилага оптимални критерии и подходи в оценката на потенциала на различните аналитични техники.
* Избира най-подходящите варианти и инструменти за решаване на конкретен аналитичен проблем и задача.
* Безопасно, ефикасно и ефективно използва съвременно специализирано оборудване за химичен анализ.
* Прилага научни методи и техники за изследване на явления, чрез придобиване на нови знания или коригиране и интегриране на предишни знания.
 |
| **Практически нагласи/поведения** |
| * Прави обосновани преценки и намира оптимални решения в сложна среда и при нерутинни проблеми и задачи.
* Поддържа висока степен на осведоменост относно възможностите и ограниченията на инструменталните/химичните методи за анализ.
* Извлича личен опит и се информира системно за добри практики и нови подходи в разрешаването на аналитични проблеми.
* Проявява интерес и стремеж към развитие на професионалната си компетентност в областта.
 |
|  |
| **Компетентности** |
| **Наименование** | **Тип по НКР** | **Дефиниция** |
| * 1. Аналитично мислене
 | Професионални компетентности | Проучва и анализира всички ключови аспекти на дадена комплексна задача или проблем, като използва логически, систематичен и последователен подход. |
| **Знания** | **Умения** |
| * Притежава познания 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.
* Идентифицира и познава аналитичните проблеми, свързани с контрола на околната среда, хранителна и фармацевтична индустрия, биологична, криминалистична, клинична и др. дейности.
* Разбира и използва принципите и подходите в критичното, логическото, творческото и латералното мислене.
* Познава принципите, методите и етапите във вземането на оптимални решения.
* Притежава напреднало ниво на познание по английски език, разбира и прилага професионалната терминология в областта на аналитичната химия.
 | * Прилага придобитите знания за разрешаване на аналитични проблеми чрез търсене, подбор и интерпретация на информация, формулиране на хипотези и критично аналитично мислене.
* Проявява способност за извличане и анализ на научна и техническа информация, вкл. и на английски език.
* Подбира, структурира и интерпретира информация, получена от различни източници (вкл. и на английски език), като я представя по подходящ начин – устно и писмено.
* Разпознава ключова информация и я отсява от тази, която не е необходима.
* В проучването на информация стига до необходимото ниво на детайл.
* Тълкува данни и информация, като извлича логически връзки и оценява степен на логическа достоверност.
* Използва индуктивни и дедуктивни съждения за интерпретиране на данни и информация, за анализиране, синтезиране, класифициране, сравняване, откриване на закономерности, несъответствия и пр.
* Оценява прецизно предимства и недостатъци на различни алтернативи и взема ефективни решения.
* Предвижда последствия и прогнозира бъдещи тенденции.
 |
| **Практически нагласи/поведения** |
| * Успешно проучва, събира, обработва и интерпретира специализирана информация, необходима за решаването на сложни проблеми от изучаваната област.
* Проявява способност да интегрира широк спектър от знания и източници на информация в нов и сравнително непознат контекст.
 |
| **Наименование на единица резултат от учене** |
| 1. Планира и подготвя самостоятелно аналитично изследване на реални обекти, съобразено с тяхната специфика и въвеждане в лабораторната практика. Разработва, оптимизира и валидира аналитичната процедура съгласно изискванията на конкретната аналитична задача (“fit to purpose”).
 |
| **Учебни дисциплини** |
| *Съвременни методи за изследване на обекти от околната среда (И); ICP-MS - Съвременни тенденции. Количествен и специационен анализ, определяне на изотопни отношения (И); Аналитична атомна спектрометрия при анализ на храни (И); Радиоаналитични методи за анализ на проби от околната среда (И);); ICP-MS – приложение за идентификация на традиционни български храни (И); Разделяне и концентриране – зелени аналитични методи.(И) Токсикологичен анализ (И); Анализ и контрол на храните (И) Екологично целесъобразни методи за анализ (И).* *Приложение на комплексните съединения при решаване на аналитични проблеми. (И)* |
| **Компетентности** |
| **Наименование** | **Тип по НКР** | **Дефиниция** |
| * 1. Решаване на аналитични проблеми
 | Професионални компетентности | Решава сложни проблеми от различни области на обществената и стопанска дейност, използвайки системния подход, прилаган в аналитичната химия. |
| **Знания** | **Умения** |
| * Разбира и оценява крайната цел на процеса по анализ (защо се прави анализа).
* Разбира приноса, който трябва да има анализа към дейността на заинтересуваните страни.
* Познава особеностите на системния подход в разрешаването на проблеми, прилаган в аналитичната химия
* Познава и адаптира решения на аналитични проблеми, както в традиционни, така и в нови или малко познати области, в по-широк план или мултидисциплинарен контекст.
 | * Идентифицира проблеми, които могат да бъдат решени с помощта на анализа.
* Идентифицира нуждите на заинтересованите от анализа страни, определя цел и избира подходящите методи за анализ, които ще отговарят на конкретна цел.
* Прилага придобитите знания за разрешаване на аналитични проблеми чрез търсене, подбор и интерпретация на информация, формулиране на хипотези и критично аналитично мислене.
* Планира и подготвя процеса на химически анализ, като взема предвид всички необходими аспекти, позволяващи оптималното протичане на аналитичния процес и удовлетворяването на потребностите на заинтересуваните от анализа страни.
* Демонстрира системно мислене - разбиране по отношение на това как промяната на един компонент влияе на системата като цяло.
* Предприема нови начини на работа и намира иновативни решения за преодоляване и проблемите, като успешно се справя с непредвидени или предизвикателни ситуации, използвайки ресурсите, които има на разположение.
 |
| **Практически нагласи/поведения** |
| * Развива адаптивност, асертивност и склонност за уважаване мнението на другите хора, както в учебната среда, така и при работа в екип с неспециалисти и/или специалисти от други професионални области.
* Демонстрира способности за адекватно поведение и взаимодействие в професионална и/или специализирана среда.
* Решава аналитични проблеми, използвайки системния подход, прилаган в аналитичната химия.
* Проявява способност да решава проблеми чрез интегриране на комплексни източници на знание, в условия на недостатъчна налична информация, в нова непозната среда.
 |
|  |
| **Компетентности** |
| **Наименование** | **Тип по НКР** | **Дефиниция** |
| * 1. Осигуряване качество на аналитичния процес
 | Професионални компетентности | Работа в рамките на необходимите технически изисквания, за да се гарантира качеството на аналитичните резултати  |
| **Знания** | **Умения** |
| * Познава възможностите на аналитичните процедури при решаване на конкретна аналитична задача.
* Разбира необходимостта от оптимизация на параметрите , влияещи на аналитичната процедура.
* Притежава знания относно изискванията за верифициране/валидиране на аналитичната процедура.
* Познава подходите за статистически анализ.
 | * Развива индивидуални критерии и умения за вземане на решения, управление и планиране на времето.
* Идентифицира главните и второстепенни фактори, влияещи на аналитичната процедура, и умее да ги оптимизира според конкретния поставен проблем.
* Разработва подходящ експериментален план според особеностите на анализираните обекти.
* Извършва контрол върху лабораторните (аналитични) операции.
* Прилага процедурите за безопасност при боравене с химически реактиви.
* Демонстрира експертен опит при обработката на резултатите.
 |
| **Практически нагласи/поведения** |
| * Бързо и адекватно се ориентира за цялостния аналитичен процес при решаване на аналитична задача.
* Взема лично решение за избора на подходящи процедури и техники според спецификата на изследвания обект.
* Проявява отговорност при извършване на лабораторни операции и при използване на специализираната аналитична апаратура.
 |

|  |
| --- |
| **Наименование на единица резултат от учене** |
| 1. Критично оценява измерените сигнали и изчислените резултати, представя данните от проведените анализи с необходимата прецизност, статистическа и метрологична достоверност.
 |
| **Учебни дисциплини** |
| *Интелигентни подходи за гарантиране на качеството на химичните изпитвания (З); Хемометрични подходи и калибрационни стратегии в АХ (И); Тестове за пригодност при химичните анализи (И);*  |
| **Компетентности** |
| **Наименование** | **Тип по НКР** | **Дефиниция** |
| * 1. Анализ на данните от изследвания и изпитвания
 | Професионални компетентности | Тълкува критично резултатите, установява корелации с променливите и методологични фактори, които може да са повлияли на експерименталната работа, и извлича съответните заключения. |
| **Знания** | **Умения** |
| * Познава произхода на измерените сигнали в използвания аналитичен метод и съвременните подходи за тяхната интерпретация.
* Запознат е с математическия апарат за оценка на резултатите.
* Владее регресионните изчислителни алгоритми и тяхното конструиране чрез подходящ софтуер.
 | * + Калибрира лабораторното оборудване.
	+ Използва методи за подобряване на съотношението сигнал/шум.
	+ Обработва първичните (измерените) сигнали и извлича полезна аналитична информация.
	+ Прилага калибрационни алгоритми и оценява адекватността им за целите на аналитичната задача.
	+ Анализира променливите и методологичните фактори, които влияят на аналитичния резултат.
 |
| **Практически нагласи/поведения** |
| * Развива умения за подходяща интерпретация на получените резултати с цел максимална информация за анализираните обекти.
* Проявява способности за оценка и обработка на количествените характеристики с цел подходяща идентификация и класификация на анализираните обекти
 |
| **Компетентности** |
| **Наименование** | **Тип по НКР** | **Дефиниция** |
| * 1. Прецизност и достоверност на резултатите
 | Професионални компетентности | Представя адекватни данни за прецизността и достоверноста на резултатите от проведените анализи.  |
| **Знания** | **Умения** |
| * Притежава основни знания относно хемометричните подходи в химическия анализ.
* Познава общоприетата метрологична терминология VIM3 (и на англ. ез.).
* Владее принципите за оценка на прецизността и достоверността на аналитичния резултат.
 | * + Съставя и управлява „бюджет на неопределеност“ на резултатите от аналитичните изпитвания.
	+ Доказва проследимост на резултата
	+ Оценява прецизността на експерименталната процедура.
	+ Използва техники за математически анализ, чрез които определя статистическата и метрологичната достоверност на получените резултати.
 |
| **Практически нагласи/поведения** |
| * Проявява отговорност за получаване на обективни и безпристрастно декларирани аналитични резултати.
* Демонстрира готовност и воля за учене и разширяване на познанията в областта на динамично развиващите се хемометрични стратегии.
 |

|  |
| --- |
| **Наименование на единица резултат от учене** |
| 1. Спазва и внедрява нормативни документи, касаещи дейността на лаборатория за химичен и инструментален анализ.
 |
| **Учебни дисциплини** |
| *Интелигентни подходи за гарантиране на качеството на химичните изпитвания (З); Нормативни документи в акредитираните лаборатории – практически аспекти (И); Тестове за пригодност при химичните анализи (И);*  |
| **Компетентности** |
| **Наименование** | **Тип по НКР** | **Дефиниция** |
| * 1. Работа с нормативни документи и стандарти
 | Професионални компетентности | Осигурява ефективното и стриктно спазване и оптимално внедряване на актуалната нормативна уредба - общоевропейски и национални стандарти.  |
| **Знания** | **Умения** |
| * Познава актуалната нормативна база – общоевропейски и национални стандарти, касаещи метрологичното осигуряване, както и процедурите за получаване и поддържане на акредитация на лабораториите за изпитване и калибриране изисквани от ИА-БСА.
* Познава принципите и процедурите на внедряване и демонстриране на съответствие със стандарт БДС EN ISO/IEC 17025:2018, и подходите за как организиране и систематизиране на дейностите, с оглед непрекъснато подобряване на качеството.
* Притежава основни знания за проектиране, изпълнение и поддържане система за управление на качеството в (акредитирани) аналитични лаборатории.
* Познава и описва източниците за набавяне и актуализиране на нормативни изисквания, касаещи системите за управление на качеството.
* Познава принципите за оценка и демонстриране на качеството на резултатите от измерванията.
 | * Актуализира и поддържа познанията си, като проактивно се информира за настъпилите изменения и допълнения в нормативната уредба и в стандартите за изпълнение на професионалните задължения.
* Намира с вещина и лекота необходимата информация в специализирани стандарти, справочна и каталожна литература.
* Разчита и внедрява нормативни документи, касаещи дейността на акредитирана лаборатория за химичен и инструментален анализ.
* Системно поддържа и използва Наръчник по качеството.
* Спазва и прилага точно и последователно инструкции, правила и изисквания по стандартите, по които работи лабораторията и организацията.
* Правилно тълкува и представя резултатите от теста, съобразено с изискуеми нормативни критерии за качество.
* Спазва стриктно процедурите за водене и съхраняване на документацията за осигуряване на качеството.
 |
| **Практически нагласи/поведения** |
| * Появява отговорно, стриктно и етично отношение при прилагането на нормите за добра лабораторна практика и работата, свързана с управлението на качеството в дадена организация.
* Развива професонални навици, съответстващи на добрите практики в аналитичната лабораторна работа, както индивидуално, така и като екип.
* Проявява адаптивност и точност, отговаряща на необходимостта от планиране на работата в дадената организация. ?
* Формулира аргументирани предложения за подобрение и предлагане на коригиращи действия.
 |
|  |

|  |
| --- |
| **Наименование на единица резултат от учене** |
| 1. Обобщава и представя резултатите и заключенията от анализа по начин достъпен за специалисти от други области, неспециалисти и широката общественост.
 |
| **Учебни дисциплини** |
| *Всички учебни дисциплини, включени в учебния план на магистратурата* |
| **Компетентности** |
| **Наименование** | **Тип по НКР** | **Дефиниция** |
| * 1. Методичност в изпълнението, обобщаването и представянето на резултатите
 | Самостоятелност и отговорност | Изпълнява задачите си по последователен и структуриран начин, като ефикасно постига поставените цели. Идентифицира отделните етапи в експерименталния работен план и докладва резултатите, съответстващи на всеки етап, координира цялостното изпълнение на плана и представянето на работната група |
| **Знания** | **Умения** |
| * Познава процесите в аналитичната, експертната, технологичната и внедрителската дейност.
* Познава методологиите при изпълнението на аналитичния цикъл.
* Има ясна представа за последователността на действията, които са необходими за изпълнението на дадена задача.
* Демонстрира математически, статистически и други специализирани в областта на аналитичната химия познания, свързани с интерпретиране, обобщаване и представяне на експериментални резултати, данни и информация.
* Познава методите и софтуерните продукти за компютърен достъп до научна информация.
* Познава съответния софтуер и моделите на компютърна обработка на структурирана и химична информация.
* Познава най-разпространените комуникативни средства и подходи в научната област.
* Познава обхвата и функционалностите на различни канали за комуникиране, познава съвременни способи, технически средства, софтуерни програми и системи за управление, комуникиране и презентиране.
 | * Спазва последователността на действията в експерименталния работен план.
* Изпълнява задачите си по последователен и структуриран начин, като ефикасно постига поставените цели.
* Поставя фокус върху крайния резултат. Постига оптимален резултат, като предприема необходимите действия и демонстрира отговорност при изпълнението на поставените изисквания за качество и количество на извършваната работа.
* Ефективно управлява времето си с оглед на приоритетите и задачите, които трябва да изпълни в определен срок.
* Проявява внимание към детайла при изпълнение на задачите.
* Ефективно сътрудничи и взаимодейства със заинтересуваните страни.
* Демонстрира способност за синтезиране и структурирате на информация, получена от различни източници (предимно на английски), както и за нейното устно и писмено изразяване.
* Прилага ефективни подходи за визуализация и представяне на експериментални резултати, данни и информация.
* Разработва ефективни презентации, уверено и аргументирано представя резултати, идеи, мнения и предложения, говори ясно, логично и убедително пред различни аудитории, вкл. и пред „не-техническа“ аудитория.
* Съставя ясни и структурирани писмени документи, като предоставя конкретна и точна информация, описана с необходимото ниво на детайл, и съобразена с аудиторията и целта на документа.
 |
| **Практически нагласи/поведения** |
| * Работи енергично и последователно на всеки етап от реализиране на задачите си.
* Изпълнява рутинни задачи с търпение, внимание и необходимото качество.
* Развива индивидуални критерии и умения за вземане на решения, управление на времето и планиране.
* Ефективно изгражда структури и управлява екипи за решаването на сложни проблеми в непредсказуема среда, с множество взаимодействащи фактори и вариативни възможности.
* Инициира процеси и организира дейности, изискващи оперативно взамодействие и висока степен на съгласуваност, предлага нововъведения и демонстрира лидерски качества за реализацията им.
 |
| **Компетентности** |
| **Наименование** | **Тип по НКР** | **Дефиниция** |
| * 1. Общуване в национална и мултикултурна среда
 | Комуникативни и социалникомпетентности | Комуникира ефективно като се изразява ясно, изслушва внимателно събеседника си, задава въпроси и търси потвърждение на казаното. Използва подходящ стил на межукултурно общуване и изразни средства, с които да създаде позитивни взаимоотношения. |
| **Знания** | **Умения** |
| * Познава психологическите измерения в деловото общуване и управлението на взаимоотношенията.
* Познава методи и техники на ефективна и въздействие, вкл. алтернативни начини за информиране чрез писмена или визуална медия.
* Познава техники за ефективно общуване и убеждаващо въздействие, мотивиране и справяне с възражения.
* Познава професионално-речевия и бизнес етикет на поведение при общуване с колеги и с представители на заинтересованите страни.
* Притежава добри познания по английски или друг популярен европейски език.
* Познава националните и културни особености, народопсихологията и бизнес етикета на чуждестранните партньори, с които взаимодейства.
 | * Слуша активно и задава уточняващи въпроси, за да постигне пълно разбиране относно целта на заданието.
* Успешно общува и взаимодейства с хора, които имат различен професионален опит, стил, нагласа и подход на комуникиране.
* Изразява идеи и предоставя информация ясно, убедително и стегнато в устна и писмена форма.
* Проявява асертивност, умело и аргументирано отстоява своята гледна точка и прилага ефективни техники за преодоляване на възражения.
* Проявява емоционална интелигентност, контролира емоциите си, разбира и се съобразява с чувствата и нагласите на другите.
* Изгражда ефективни и конструктивни работни взаимоотношения, партньорства или мрежи от контакти с хора, които могат да допринесат за постигането на работните цели, като взаимодейства с тях по начин, който води до взаимно уважение, доверие, разбирателство и продуктивно сътрудничество.
* Демонстрира код на поведение, маниери и обноски, които отговарят на очакванията, считат се за социално (морално) приемливи и са в синхрон с възприетите в общността ред, етични норми и правила. Спазва принципите в т.н. „НетЕтикет“ свързани с онлайн комуникации и присъствие.
* Общува ефективно с представители на различни националности, етноси и култури, като взема предвид междукултурните разлики.
 |
| **Практически нагласи/поведения** |
| * Представя ясно и достъпно собствени схващания, формулировки на проблеми и възможни решения пред специализирана и неспециализирана аудитория, използвайки богат набор от техники и подходи
* Развива положително и активно отношение по време на дейности „лице в лице“.
* Проявява готовност и воля за учене и разширяване на знанията, необходими за разрешаването на аналитични проблеми в нови или малко познати области, вкл. в мултидисциплинарен контекст.
 |
| **Компетентности** |
| **Наименование** | **Тип по НКР** | **Дефиниция** |
| * 1. Работа в екип
 | Комуникативни и социални компетентности | Сътрудничи ефективно с другите членове на екипа като поддържа конструктивни взаимоотношения с оглед постигане на общите цели. Активно допринася за постигането на общите резултати, проявява колегиалност и ангажираност с изпълнението на екипните задачи. |
| **Знания** | **Умения** |
| Познава нормативните рамки, процесите, функционалностите, разпределението на ролите и отговорностите на работещите в аналитичните лаборатории за контрол, мониторинг, научноизследователска и развойна дейност. | * Споделя общото разбиране за целта на екипа и за начина за нейното постигане.
* Зачита мнението, нагласите, потребностите и индивидуалните различия на другите.
* Уважава, приема и оценява обективно и без предразсъдъци приноса, опита и постиженията на всеки член на екипа.
* Поема отговорност за собствените си грешки, без да обвинява и да се оправдава с другиго.
* Отстоява принципите и подпомага изграждането на екипен дух и колективно сътрудничество, съдейства за конструктивното разрешаване на конфликтите, проблемите и противоречията в екипа.
* С готовност споделя знания и опит, подпомага и взаимодейства успешно с останалите членове на екипа.
 |
| **Практически нагласи/поведения** |
| * Демонстрира способност да се социализира и адаптира към нова среда и хора.
* Адекватно възприема колективните цели, вписва се в обия екипен дух и успешно се приспособява към съществуващите формални и неформални порядки, споделени ценности, мироглед и модели на поведение.
* Ангажира се с постигането на общите резултати, идентифицира своята роля и принос, поема отговорност за резултатите в работата си и с готовност взаимодейства и помага на другите.
* Работи успешно в екип със споделяне на задачи, предлагане и обсъждане на идеи, даване на критични и творчески мнения, основани на солидни аргументи.
 |

|  |
| --- |
| **Наименование на единица резултат от учене** |
| 6. Проявява способност да прилага интердисциплинарен подход при решаване на аналитични проблеми с висока степен на иновативност. |
| **Учебни дисциплини** |
| *Компютърна обработка на структурна и химична информация (И); Компютърен достъп до научна информация (И) ; Токсикологичен анализ (И); Приложение на рентгеновата дифракция за определяне на 3D- структурата на химични съединения (И); Анализ и контрол на храните (И); Масспектрометрия на единични частици (spICP-MS). (И); Екологично целесъобразни методи за анализ. (И);*  |
| **Компетентности** |
| **Наименование** | **Тип по НКР** | **Дефиниция** |
| 6.1. Трансверсалност и приспособимост.  | Самостоятелност и отговорност | Демонстрира 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. |
| **Знания** | **Умения** |
| * Познава утвърдените (стандартизираните) аналитични процедури
* Информира се непрекъснато за развитието на инструменталните методи за анализ
* Осмисля нововъведенията в специализираната аналитична апаратура
* Идентифицира възможностите за гъвкаво прилагане на подходите в аналитичната химия
 | * Адаптира своите знания, умения и начина си на работа към променящи се работни ситуации.
* Адаптира съществуващи процеси и практики на работа към нови условия.
* Интегрира придобитите знания с цел справяне със сложностти при изработката на преценки, свързани с непълна или ограничена информация, което включва разсъждения върху социални и етични отговорности при прилагането на съответните знания и преценки.
* Идентифицира и оползотворява възможности да се учи, като търси обратна връзка от колеги, информация от различни източници и практически начини да развива и усъвършенства своите знания, умения и компетенции, необходими за успешното изпълнение на работните задачи.
 |
| **Практически нагласи/поведения** |
| * Проявява стремеж и способност за развитие на „мета – умения“ (непрекъснато учене, креативност, приспособимост към промяна и пр.), които активират, развиват, надграждат и разширяват придобитите умения в областта на аналитичната химия.
* Приспособява се бързо и работи ефективно в различни области и ситуации, с различни лица и групи, като се адаптира лесно към промените в изискванията, свързани с работата.
 |
| **Компетентности** |
| **Наименование** | **Тип по НКР** | **Дефиниция** |
| 6.2. Иновативност | Самостоятелност и отговорност | Проявява способност да разпознава иновациите в областта и да предвижда бъдещи тенденции.  |
| **Знания** | **Умения** |
| * Познава разширяването на продуктовия асортимент в областта на инструменталните методи за анализ
* Отчита въвеждането на нови нормативи и стандарти
 | * Изказва свободно алтернативни мнения и идеи.
* Генерира множество идеи за подобрение и развитие в начините на работа в сферата, в която е ангажиран.
* Изпробва различни и оригинални начини за справяне с предизвикателни работни ситуации
* Открива и оползотворява възможности за подобрение на работните процеси и резултати.
* Предвижда бъдещи тенденции, активно проучва нови и нетрадиционни работни ситуации и въпроси, за да се подготви за решаването им.
 |
| **Практически нагласи/поведения** |
| * Търси нови тенденции и възможности за промяна и оптимизиране на установените подходи за анализ на разнообразни по произход образци.
* Прилага нетрадиционни решения, генерира творчески идеи и ефективни предложения, които повишават ефективността на аналитичната процедура.
 |