

Квалификационна характеристика
на специалност **Компютърна химия ОКС „бакалавър“**

Професионално направление: Химически науки
Образователно-квалификационна степен: бакалавър
Професионална квалификация: химик – компютърна химия
Срок на обучение: 8 семестъра (4 години)
Форма на обучение: редовна
Форма на дипломиране: Държавен изпит или Дипломна работа

1. Образователни цели на специалността

Обучението в тази специалност комбинира две направления. Първото обхваща химическите дисциплини, формиращи базовата подготовка на студентите по основните дялове на химичното знание: обща и неорганична, органична и аналитична химия, физикохимия и химични технологии. Вторият аспект на програмата развива и изгражда знания и умения, свързани с приложението на компютърни технологии за решаване на проблеми в различни области на химията, като бази данни и основи на програмирането, химична информатика и биоинформатика, компютърно моделиране в химията и компютърен дизайн на биологично активни вещества.

Плануваната учебна дейност по специалността гарантира обща химическа култура на студентите, която в комбинация с умения за използване на компютърни технологии в областта на химията е отлична предпоставка за успешната им реализация в научно-изследователски, развойни и производствени лаборатории.

2. Изисквания за придобиване на образователно-квалификационна степен „бакалавър“ по специалност „Компютърна химия“

За придобиване на квалификацията са необходими 250 ECTS кредита, които се формират от задължителни химически дисциплини, математика, информатика и компютърни дисциплини, мултидисциплинарно обучение, избираеми и факултативни дисциплини, практикум по специалността и 10 кредита за държавен изпит (дипломна работа).

3. Основни резултати от обучението

3.1. Програмно-специфични компетентности на завършилите специалисти

- **Химически**

1. Познания върху важните принципи, теории, понятия и факти в химията и владее на професионалния химичен език;
2. Практически умения за провеждане на химичен експеримент и познаване на правилата за работа в химична лаборатория;
3. Овладяване на основните методи на класическия химичен и инструментален анализ за охарактеризиране на химичните съединения;
4. Способност за оценка, интерпретация и обобщаване на химически данни и информация, и прилагане на придобитите познания за решаване на непознати проблеми;

5. Основни умения за наблюдение, контрол и документиране на различни химични процеси;
6. Способност за извличане и интерпретация на информация чрез химически експерименти.

- **Компютърни**

1. Познания по съвременните операционни системи, основните видове софтуер, съвременните комуникации и Интернет, системите за управление на бази данни и техните основни характеристики.
2. Практически умения за работа в средата на ОС Windows, обработка на текстови, графични и мултимедийни файлове, създаване на презентации, електронни таблици и Интернет страници, използване на основните услуги и протоколи на Интернет.
3. Базисни познания за представянето, обработването, анализа и моделирането на информацията касаещи химичните съединения и химичните реакции.
4. Практически умения за работа с молекулни редактори и средства за визуализация на тримерни структурни модели и професионален софтуер за компютърно моделиране в химията.
5. Основни познания по обектно-ориентирания език Java и въвеждане в алгоритмическия начин на мислене. Усвояване на практически умения при решаване на проблеми чрез програмиране.

3.2. Личностни компетенции

Подготовката на „Бакалаврите – компютърни химици“ включва усвояване на практически умения за работа в химични лаборатории, използване на съвременна апаратура и професионални софтуери за компютърно моделиране в химията. В процеса на обучение студентите се научават да проявяват творчество при решаване на химически проблеми чрез използване на компютърни програми и софтуер, да използват научен език и стил при излагане на факти и резултати, и да усвояват нови знания в областта на избраната от тях специалност – компютърна химия. Студентите развиват своите способности за писмена и устна комуникация, както и за работа в екип.

3.3. Професионални компетенции

Обучаващите се по програма за образователно-квалификационна степен „Бакалавър - химик – компютърна химия“ се подготвят за следните дейности:

- обслужване на технологичния процес в химични лаборатории за контрол или подпомагане на химични производства, ползващи изчислителни системи, изграждащи или поддържащи информационни мрежи;
- разработване, внедряване и усъвършенстване на технологии чрез софтуери за дизайн на лекарствени продукти, биологично активни вещества, нови материали, моделиране и симулиране на процеси, създаване на програми и бази от данни, експертни системи и др.;

- разработване и поддържане на системи за контрол на качеството при изпитване на материали, суровини, полупродукти и продукти от промишлеността, фармацевтиката, козметиката, селското стопанство, обекти на околната среда;
- научно-приложни изследвания в сферата на химията, фармацевтиката, биотехнологиите, нанотехнологиите, информатиката, екологията и др.;
- работа в европейски и български регулаторни институции, занимаващи се с валидиране, одобряване и регистрация на нови химични субстанции за бита, агрохимикали, лекарства и др.

4. Професионална реализация

Завършилите ОКС „Бакалавър“ по Компютърна химия могат да се реализират у нас и в чужбина:

- в лаборатории за контрол на химични производства, ползващи изчислителни системи и поддържащи информационни мрежи;
- в лаборатории за разработване на нови и усъвършенстване на съществуващи методи за анализ, контрол и изпитване на материали, суровини и продукти от различни области на индустрията;
- в научно-изследователски лаборатории, разработващи технологии за дизайн на нови материали, лекарствени вещества;
- във фирми или центрове за подпомагане на химични производства, за моделиране и симулиране на различни химични процеси, за създаване на програми и бази от данни, експертни системи и др.;
- в научно-приложни лаборатории, работещи в областта на химия, фармация, биотехнологии, нанотехнологии, информатика и др.

Многобройните възможности за професионална реализация произтичат преди всичко от универсалната приложимост на получените знания по компютърна химия.