

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) по дисциплине «Инструментальные методы анализа в современной биологии и химии» представляет собой комплекс систематизированных учебных, методических и вспомогательных материалов, предназначенных для использования в образовательном процессе специальности 1 – 31 80 01 – «Биология».

Многие аналитические задачи связаны с определением крайне низких (следовых) количеств органических и неорганических веществ, находящихся в природных объектах. Инструментальные методы анализа способны обеспечить определение огромной номенклатуры неорганических и органических веществ с чувствительностью, удовлетворяющей требованиям к предельно допустимым концентрациям этих веществ в объектах окружающей среды. Благодаря многовариантности инструментальных методов анализа, они обеспечивают необходимую селективность определений и возможность распознавания разных физико-химических форм контролируемых веществ в различных биологических объектах, обладают высокими метрологическими показателями. В тоже время, ни один из методов анализа не является универсальным. Некоторые из них предназначены для определения только органических веществ, другие – неорганических или только изотопов химических элементов, обладающих определенными ядерно-физическими свойствами. Дисциплина «Инструментальные методы анализа в современной биологии и химии» должна дать магистрантам общее представление о современном состоянии, теоретических основах, аппаратном оснащении и возможностях инструментальных методов анализа.

Основная задача ЭУМК «Инструментальные методы анализа в современной биологии и химии» – способствовать изучению студентами основных положений аналитической химии, формирующих фундаментальную и практическую подготовку специалистов биологического профиля; раскрыть химический смысл получаемых сигналов сложных приборов, научить студентов видеть сущность методов и приемы, применяемые в конкретных методиках определения химических веществ.

Целью электронного учебно-методического комплекса является оказание помощи в усвоении представлений о теоретических основах и практическом приложении спецкурса «Инструментальные методы анализа в современной биологии и химии»; в усвоении студентами принципов физико-химических методов анализа с целью осознанно и рационально выбирать метод анализа в научных исследованиях; в формировании умений и навыков для самостоятельной подготовки и постановки эксперимента; в проведении необходимых расчетов и формулировке корректных выводов.

ЭУМК включает в себя следующие элементы: теоретический раздел (тексты лекций), практический раздел (лабораторные работы), вспомогательный раздел (учебная программа дисциплины, вопросы к зачету, критерии оценок). Тексты лекций представлены по темам: «Введение. Общий

обзор физико-химических методов. Основные принципы физико-химических исследований», «Методы спектрофотометрического анализа», «Атомно-эмиссионная спектроскопия», «Атомно-абсорбционная спектроскопия», «Инфракрасная спектроскопия», «Потенциометрические методы анализа», «Вольтамперометрические методы анализа», «Радиометрические методы анализа», «Хроматография», «Методы магнитного резонанса», «Масс-спектрометрический метод анализа», что соответствует учебной программе курса.

По итогам изучения учебной дисциплины «Инструментальные методы анализа в современной биологии и химии» магистр должен обладать следующими компетенциями:

СЛК-4. Анализировать и принимать решения по социальным, этическим, научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности.

ПК-1. Квалифицированно проводить научные исследования (осуществлять постановку научной проблемы, выбирать грамотные и экспериментально обоснованные методические подходы, проводить анализ результатов экспериментальных исследований, оценивать их достоверность и осуществлять статистическую обработку, формулировать из полученных результатов корректные выводы).

ПК-2. Осуществлять поиск и анализ данных по изучаемой проблеме в научных, научно-технических и других информационных источниках, составлять аналитические обзоры.

ПК-3. Организовывать работу по подготовке научных статей, сообщений, рефератов и заявок на изобретения и лично участвовать в ней.

ПК-4. Составлять отчеты по научным проектам исследований.

ПК-5. Квалифицированно проводить научно-производственные исследования (осуществлять постановку научной проблемы, имеющей практическую значимость; выбирать грамотные и экспериментально обоснованные методические подходы; проводить анализ результатов экспериментальных исследований, оценивать их достоверность и осуществлять статистическую обработку, давать рекомендации по практическому применению полученных результатов).

ПК-6. Выявлять патентную чистоту проводимых научных исследований.

ПК-7. Организовывать работу по обоснованию целесообразности, подготовку документации, расчет финансирования научных проектов и исследований.

Организация изучения дисциплины «Инструментальные методы анализа в современной биологии и химии» при использовании ЭУМК предполагает продуктивную образовательную деятельность, позволяющую сформировать социально-личностные и профессиональные компетенции будущих специалистов, обеспечить развитие познавательных способностей студентов.

Дисциплина «Инструментальные методы анализа в современной биологии и химии» изучается магистрантами биологического факультета специальности 1 – 31 80 01 – «Биология».