

КРЕАТИВНАЯ ПЕДАГОГИКА И ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ПОИСК

Гайнутдинова Диляра Фаритовна,

доцент кафедры «Химия»,
Казанский государственный энергетический университет,
г. Казань, Республика Татарстан

ВКЛЮЧЕНИЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПРОЕКТНУЮ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ) ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕРЕЗ ФАКУЛЬТАТИВЫ

Аннотация. В статье рассмотрена проектная деятельность обучающихся при изучении факультативной дисциплины «Химический анализ объектов окружающей среды», а также формируемые компетенции выпускников по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Ключевые слова: химический анализ объектов окружающей среды, цели, задачи, содержание факультативной дисциплины.

От личности педагога зависят содержание, формы, методы работы, самобытность педагогического процесса, а также его вариативность. К вариативной части обучения относят организацию факультативных дисциплин, изучающихся по желанию обучающихся, в целях расширения и углубления научных и прикладных знаний, развития способностей и удовлетворения личных интересов. Факультативы способствуют развитию творчества, способностей, талантов студентов, так как они выбирают факультативы в соответствии со своими желаниями, склонностями. В вузах организуются три типа факультативных курсов: углубляющие программный материал по дисциплине; ориентированные на практическое применение знаний; факультативы, имеющие межпредметный характер. Для привлечения студентов I курса, обучающихся по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» к проектной научно-исследовательской деятельности кафедрой «Химия», организуется факультатив «Химический анализ объектов окружающей среды». Цели и задачи факультативной дисциплины: расширение и углубление знаний по дисциплине К.М.09.03 «Аналитическая химия»; ознакомление с основными методами анализа объектов окружающей среды: воды, почвы, воздуха и измерения уровня опасностей в среде обитания; формирование навыков выполнения надзора, экспертизы экологической безопасности, определения нормативных уровней содержания приоритетных токсикантов (ПДК) в объектах окружающей среды.

Процесс изучения факультативной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций, в соответствии с ФГОС ВПО:

- способностью ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей (ОПК-8);

КРЕАТИВНАЯ ПЕДАГОГИКА И ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ПОИСК

- способностью использовать методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду (ОПК-14);

- способностью проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (ОПК-15);

- способностью выполнения надзора за эксплуатацией систем, аппаратов и устройств обеспечения экологической безопасности, участия в экспертизе экологической безопасности на предприятии, экологическом аудите, экспертизе страховых рисков при экологическом страховании (ПСК-5).

На изучение факультативной дисциплины отводится 2 ЗЭТ, всего 72 часа. 18 ч – лекции, 18 ч – лабораторные занятия, 36 ч – самостоятельная работа студентов (СРС). Контроль СРС осуществляется в форме письменного теста. После завершения изучения дисциплины, зачет. Весь материал факультатива последовательно рассматривают на занятиях. Основное содержание (разделы):

- химический анализ объектов окружающей среды и его роль в экологическом мониторинге. Контроль за состоянием окружающей среды: Основные объекты анализа. Аналитический цикл и его основные этапы;

- анализ вод. Классификация вод. Пробы и хранение проб. Определение обобщенных физических и химических показателей, определяющих качество воды: прозрачности, цветности, водородного показателя, окислительно-восстановительного потенциала, щелочности, растворенного кислорода, окисляемости, химического и биологического потребления кислорода (ХПК и БПК). Определение индивидуальных неорганических компонентов: хлоридов, нитритов, нитратов, фосфатов, серосодержащих анионов. Определение жесткости воды. Определение свободного хлора. Формы существования тяжелых металлов в водах. Методы определения тяжелых металлов ртути, свинца, олова, меди;

- анализ воздуха. Основные проблемы анализа городского воздуха, воздуха рабочей зоны, промышленных и транспортных выбросов. Способы и методы отбора проб воздуха. Определение неорганических компонентов воздуха природного и техногенного происхождения: озона, оксидов углерода, азота, серы, аммиака, сероводорода. Автоматизация анализа воздуха. Основные типы газоанализаторов. Дистанционные методы анализа;

- анализ почвы. Особенности почвы. Пробирки. Химический состав почв. Гумусовые вещества. Определение токсичных веществ: пестицидов, нефтепродуктов, полиароматических углеводородов, хлороорганических соединений.

Во время изложения материала освещаются новейшие достижения и актуальные задачи химического анализа в объектах окружающей среды. Подробно и глубоко раскрываются разделы и вопросы, которые имеют наибольший научный интерес и являются актуальными или слабо освещены в научной

КРЕАТИВНАЯ ПЕДАГОГИКА И ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ПОИСК

литературе, а также те, которые особенно сложны для студентов. На факультате, опираясь на собственный опыт и наработки в области анализа следовых количеств веществ в различных объектах, характеризуется процесс научного исследования, раскрывается методика научной работы, проблемы информационного поиска, техника научного исследования. Студентам прививается вкус к научной работе, стремление активно участвовать в научной деятельности кафедры.