УДК 378.147:54:504

# ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ АПК ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

**О.Г. Швец**
Сумской национальный аграрный университет (Украина, 4000021, г. Сумы, улица Герасима Кондратьева, 160; e-mail: olgvlasenko@gmail.com)

Аннотация. В статье обоснована роль химического образования в формировании экологической компетентности будущего специалиста аграрной отрасли. Выделены основные проблемы изучения химических дисциплин в нехимическом вузе. Предложено внедрение экологического и профессионального компонентов в содержание химических дисциплин с целью повышения мотивации студентов к обучению и повышения уровня химической образованности.
Ключевые слова: экологическая компетентность, химические дисциплины, профессионально-направленное обучение

# FORMATION OF ECOLOGICAL COMPETENCE OF FUTURE AGRICULTURAL SPECIALISTS DURING THE STUDING CHEMICAL DISCIPLINES

**O.G. Shvets**
Sumy National Agrarian University (Ukraine, 40021, Sumy, 160 Herasym Kondratiev st.; e-mail: olgvlasenko@gmail.com)

Summary. The role of chemical education in the formation of ecological competence of a future specialist in the agrarian sector is substantiated. The main problems of the study of chemical disciplines in a non-chemical university are singled out. The application of ecological and professional components in the content of chemical disciplines is proposed for increasing the students' motivation and raising the level of chemical knowledge.
Key words: ecological competence, chemical disciplines, professional orientation in education.

Современные интеграционные процессы, глобализация экономики и быстрое развитие цифровых информационно-коммуникативных технологий оказывают влияние и на сферу образования. Согласно последним исследованиям дать человеку возможность ориентироваться в современном обществе и информационном пространстве, скоротечном развитии рынка труда, обеспечить



РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ

дальнейшее получение образования может компетентностный подход [1]. Особую актуальность он приобретает в условиях реформирования высшего образования Украины.

Специалисты Совета Европы выделяют такие цели высшего образования: воспитание активной гражданской позиции (to prepare for active citizenship); подготовка к рынку труда (employability), личное / мировоззренческое развитие (personal development) и развитие новых знаний (research for knowledge base expansion). Аналогичный взгляд, по двум последним пунктам, на высшее образование отображается и в украинских нормативных документах «высшее образование - совокупность систематизированных знаний, умений и практических навыков, способов мышления, профессиональных, мировоззренческих и гражданских качеств, морально-этических ценностей, других компетенций …» [5].

Преподаватели нашей кафедры, работая над темой «Формирование профессиональной компетентности будущих специалистов аграрной отрасли при изучении химических дисциплин», рассматривают профессиональную компетентность как интегральное качество личности, которое приобретается в процессе обучения и развивается во время профессиональной деятельности [7].

Формирование интегральной компетентности выпускника вуза происходит за счет приобретения во время учебы суммы компетенций. Пользуясь рекомендациями МОН Украины по созданию образовательных стандартов, выделяем общие (ключевые) и специальные (профессиональные, предметные) компетенции [6].

Экологическая компетенция является одной из ключевых для специалиста любого профиля подготовки. Именно ее формирование предусматривается в Концепция устойчивого развития общества, признанной мировым сообществом доминантной идеологией развития человечества в XXI веке. Каждый человек взаимодействует с окружающей средой потребляя ресурсы и выполняя свою профессиональную деятельность. Не существует профессий, которые не влияют на состояние природной среды. Снижение личностного негативного влияния на природу во время профессиональной деятельности свидетельствует о высоком уровне экологической компетентности специалиста.

Для специалистов аграрной сферы, формирование экологической компетентности имеет огромное значение, поскольку именно от них непосредственно зависит эффективность процессов охраны окружающей среды от загрязнения и разрушения, снижение ресурсоёмкости сельскохозяйственного производства, внедрение

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ

природоохранных систем земледелия и животноводства, производство экологически чистой продукции.

Современные педагоги и психологи предлагают несколько определений понятия «экологическая компетентность специалиста». Ми придерживаемся определения экологической компетентности специалиста аграрного профиля, предложенного Белецкой Г.А., «сложная, интегративная характеристика личности, отражающая мотивы экологической деятельности, владение экологическими знаниями и природно-целесообразными видами деятельности, волевые качества и ценности личности, которые определяют ее активную позицию в области охраны окружающей природной среды, рационального использования и воспроизводства природных ресурсов, обеспечивают способность применять экологические знания и опыт в профессиональных и жизненных ситуациях, осуществлять профессиональную деятельность в области сельского хозяйства с позиций экологической обоснованности и целесообразности» [2].

Как свидетельствует наш опыт, значительный вклад в формирование экологической компетентности будущего специалиста аграрной отрасли осуществляют химические дисциплины. Прежде всего потому, что именно «химию» чаще всего обвиняют в экологических проблемах, забывая о ее роли в их решении. Без химических знаний невозможна деятельность в производственных и ресурсосберегающих технологиях, не может осуществляться химический мониторинг, не могут быть понятными процессы в окружающей среде.

При изучении дисциплин химического цикла можно ярко и убедительно продемонстрировать как негативные стороны влияния человека на окружающую среду, так и возможные пути оптимизации антропогенной деятельности.

Анализ результатов входящего контроля знаний студентов первого курса СНАУ свидетельствует о снижении уровня химической подготовки выпускников старшей школы. Часто, для того, чтобы студенты могли усвоить программы вузовских курсов «Химия», «Общая и неорганическая химия» необходимо рассматривать основные разделы школьного курса. Рост тенденции по сокращению часов на изучение фундаментальных дисциплин, к которым относится химия в аграрном вузе, также усложняет работу преподавателя.

Студенты считают химию сложной дисциплиной, которую они не способны усвоить через осознание собственной низкой базовой подготовки, поэтому часто называют ее ненужной в их будущей профессиональной деятельности.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ

Считаем, что для повышения мотивации и улучшения качества усвоения знаний необходимо усилить практический, профессионально-направленный компонент при изучении дисциплин химического цикла в аграрном вузе.

В то же время решение многих экологических проблем (особенно местного уровня) лежит в плоскости изменения бытовых привычек и стиля повседневной деятельности каждого человека. Этот процесс тесно связан с умением каждой личности, оценивая уровень безопасности, ежедневно сознательно выбирать бытовые средства, которые минимально влияют на окружающую среду и на здоровье. Поэтому формирование обиходно-бытовой составляющей экологической компетентности является одной из важных задач химического образования специалиста любого профиля.

Внедрение экологической и профессионально-ориентированной составляющих в процесс изучения химических дисциплин реализуется при изучении теоретических знаний не только на лекционных занятиях, но и для организации самостоятельной работы студентов. Мы предлагаем студентам рассмотреть отдельную химическую проблему, связанную с их будущей профессией и достижениями химической науки в этой области (например, для студентов инженерно-технологического факультета «Использование сплавов и покрытий в машиностроении», «Применение электролиза в ремонтном деле», «Физико-химические и электрические свойства полимеров и конструкционных материалов на их основе»; для студентов факультета пищевых технологий «Применение явления осмоса в пищевых производствах», «Электрохимическая и биологическая коррозия промышленного оборудования в пищевой промышленности», «Процессы дистилляции в пищевых производствах», «Применение плазмолиза для консервирования овощей, рыбы, фруктов», «Антиоксиданты в пищевых производствах» и другие).

На лабораторных работах выполняем эксперименты, связанные со специализацией студентов. Например, «Выявление катионов и анионов в смеси и в растворах индивидуальных веществ с учетом их значение для контроля пищевых производств», «Определение кислотности пищевых продуктов», «Определение белка в молоке формальным титрованием», «Фотометрическое определение железа в воде», «Рефрактометрическое определения содержания веществ в пищевых объектах». Отметим, что такие исследовательские работы вызывают у студентов интерес, они с удовольствием приносят для исследования продукты питания, и бытовые средства, с которыми сталкиваются в повседневной жизни.



РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ

При изучении новых понятий, типов задач, выполнении упражнений вводим в их содержание соответствующий экологический или профессионально-направленный компонент, примеры таких заданий предлагаем в авторских пособиях [3, 4].

Например, задача для темы «Растворы. Определение водородного показателя»:

Самый дешевый щелочной реагент для нейтрализации кислотных промышленных стоков в молочной промышленности - гашеная известь (Кальций гидроксид). Используют как суспензию (известковое молоко), так и прозрачный раствор (известковая вода). Вычислите pH 0,02 М раствора Кальция гидроксида;

Тестовое задание с выбором ответа в теме «Равновесие в гетерогенных системах»:

Для контроля содержания тяжелых металлов $Pb^{2+}$, $Sn^{2+}$, $Cd^{2+}$ в пищевых продуктах исследуемый образец обработали раствором $(NH_4)_2S$. При одинаковых концентрациях растворов первым будет осаждаться ион:

а) все осаждаются одновременно;

б) $Cd^{2+}$, потому, что ДР (CdS) = $1,6 \cdot 10^{-28}$;

в) $Pb^{2+}$, потому, что ДР (PbS) = $2,5 \cdot 10^{-27}$;

г) $Sn^{2+}$, потому, что ДР (SnS ) = $2,5 \cdot 10^{-27}$.

Задание, предусматривающее выполнение расчета, формулирование вывода и выбор варианта из предложенных дистракторов в теме «Коллективные свойства растворов. Осмотическое давление»:

Что произойдет с эритроцитами при 310 К в 2%-м растворе глюкозы ($\rho$ = 1,006 г/мл)?

а) ничего, потому, что осмотическое давление 2%-го раствора глюкозы равно осмотическому давлению крови;

б) они станут сморщенными, потому, что осмотическое давление 2%-го раствора глюкозы больше осмотического давления крови;

в) они набухнут, потому, что осмотическое давление 2%-го раствора глюкозы меньше осмотического давления крови;

Тестовое задание на соответствие при изучении темы «Дисперсные системы»:

Классифицируйте дисперсные системы по соответствию агрегатных состояний - «дисперсная среда / дисперсная фаза».

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ

| | | | |
|---|---|---|---|
| А. | Т/Т | 1. | мінерали |
| Б. | Т/Г | 2. | хмари |
| В. | Г/Т | 3. | пил |
| Г. | Г/Р | 4. | молоко |
| | | 5. | сухарі |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| А | | | | | |
| Б | | | | | |
| В | | | | | |
| Г | | | | | |

Как показывает наш опыт, использование комплекса вышеупомянутых подходов к популяризации химических знаний способствует осознанию студентами роли химической науки в жизни общества и их профессиональной подготовке, повышает мотивацию к изучению химических дисциплин и делает свой вклад в формирование экологической составляющей профессиональной компетентности будущего специалиста агропромышленного комплекса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антонюк, Л.Л. Компетентнісний підхід у вищій освіті: Світовий досвід: колектив. моногр. / Л.Л. Антонюк, Н.В. Василькова, Д.О. Ільницький, І.В. Кулага, В.Є. Турчанінова. – К.: Інститут вищої освіти КНЕУ імені Вадима Гетьмана, 2016. – 62 с.
2. Білецька, Г. А. Екологічна компетентність майбутнього фахівця-аграрника / Г. А. Білецька // Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія : Педагогічні та психологічні науки. - 2013. - № 2. - С. 24-30. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpnapv_ppn_2013_2_5.
3. Власенко, О.Г. Завдання екологічного змісту в курсі хімії. Навчальний посібник / Ольга Григорівна Власенко. – Суми: СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 2004 р. – 94 с.
4. Власенко, О.Г. Тести з хімії екологічного змісту. Навчальний посібник / Ольга Григорівна Власенко. – Суми: СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 2006. – 150 с.
5. Закон України «Про вищу освіту» // Закон від 01.07.14 р. № 1556-VII. [Електронний ресурс] в редакції від 13 березня 2016 року. – Режим доступу: http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/ru/1556-18
6. Розроблення освітніх програм. Методичні рекомендації / В.М. Захарченко, В.І. Луговий, Ю.М. Рашкевич, Ж.В. Таланова / За ред. В.Г. Кременя. – К.: ДП «НВЦ «Пріоритети», 2014. – 120 с.
7. Швець, О.Г. Компетентнісний підхід до викладання хімічних дисциплін в аграрному вузі / О.Г.Швець // «Актуальні задачі хімії: дослідження та перспективи»: мат. Всеукр. Наук. Конф. (Житомир 17-18 травня, 2017). Житомир: Вид-во ЖДПУ ім. Івана Франка – С. 249-251.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ

УДК 378.147.091:004.77

# ФОРМИРОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СРЕДСТВАМИ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

**Н.Б. Шешко[1], П.С. Шешко[2]**
[1)]ГУО «Средняя школа №28 г. Гродно» (Республика Беларусь, 20008, г. Гродно, ул. Брикеля, 11; e-mail: school28@mail.grodno.by)
[2)]УО «Гродненский государственный аграрный университет» (Республика Беларусь, 230008, г. Гродно, ул. Терешковой, 28)

Аннотация. В статье раскрываются возможности ИКТ для формирования коммуникативной компетенции, рассматриваются наиболее эффективные средства.
Ключевые слова: коммуникативная компетенция, информационно-коммуникационные технологии, ИКТ, web 2.0.

# FORMATION OF COMMUNICATIVE COMPETENCE WITH MEANS OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES

**N.B. Sheshko[1], P.S. Sheshko[2]**
[1)]SEI "Secondary School No. 28 in Grodno" (Republic of Belarus, 20008, Grodno, 11 Brikel St., e-mail: school28@mail.grodno.by)
[2)]EI "Grodno State Agrarian University" (Republic of Belarus, 230008, Grodno, 28 Tereshkova st.)

Summary. The article reveals the possibilities of ICT for the formation of communicative competence, the most effective means are considered.
Key words: communicative competence, information and communication technologies, ICT, web 2.0.

Формирование коммуникативной компетенции обучающихся является одной из важнейших задач образования. Об этом свидетельствуют учебные программы для разных ступеней образования по русскому языку и литературе, в которых основной акцент ставится на овладение учащимися речеведческими понятиями, способами выражения мысли в устной и письменной форме, умение создавать самостоятельные связные высказывания различных стилей, типов и жанров речи [4]. Несомненно, владение коммуникативной компетенцией – основа последующего успешного обучения в вузе.

Одним из средств формирования коммуникативной компетенции являются информационно-коммуникационные технологии (ИКТ),



РЕПОЗИТОРИЙ ГГАУ