

3. Проводить контрольные проверки на разных этапах различными инновационными методами обучения. Применять различные современные образовательные технологии.

4. Проводить занятия в интерактивной форме. Оказывать педагогическую поддержку. Поддерживать развитие коммуникативных, интеллектуальных, организаторских способностей с помощью различных методов обучения.

Таким образом, компетентностно-ориентированный подход позволяет перестроить процесс профессионально-педагогического обучения БПО, а также вовлечь бакалавров в активную, осознанную деятельность, направленную на развитие общекультурных, профессиональных, информационных, коммуникативных, учебно-познавательных компетенций и раскрытие личностного потенциала будущего специалиста, формирование самооценки и самоконтроля БПО и преподавателя.

**Список литература:**

1. Иванов, Д.А. Компетентностный подход в образовании. Проблемы, понятия, инструментарий: учеб.-метод. пособие / Д.А. Иванов, К.Г. Митрофанов, О.В. Соколова. – М., 2003.

2. Субетто, А.И. Компетентностный подход / А.И. Субетто // Монография. - М.: 2007.

3. Хуторской, А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования / А.В. Хуторской // Народное образование. - 2003. - № 2.

4. Лебедев, О.Е. Компетентностный подход в образовании / О.Е. Лебедев // Школьные технологии. – 2004. – № 5. – С. 3-12.

УДК 372.8

**Г.В. Харина,  
М.В. Слинкина,  
г. Екатеринбург**

**Отбор содержания дисциплин «Экология» и «Химия»  
как способ реализации компетентностного подхода  
в профессиональном образовании**

Работа посвящена рассмотрению проблемы отбора содержания дисциплин «Экология» и «Химия» с точки зрения реализации компетентностного подхода в образовательном процессе. Перечислены компетенции, формируемые в результате изучения экологии и химии,

отмечены цели и задачи освоения дисциплин. Приведено обоснование выбранных разделов дисциплин «Экология» и «Химия».

**Ключевые слова:** компетентностный подход, компетенции, учебный процесс, содержание дисциплины, разделы экологии, разделы химии.

**Kharina G.V.,  
Slinkina M.V.  
Yekaterinburg**

### **Content selection of the courses «Ecology» and «Chemistry» as a way of implementation of the competence-based approach in vocational education**

The work is devoted to the problem of the content selection of the courses «Ecology» and «Chemistry» from the point of view of the competence-based approach in the education process. We have indicated the competences formed as a result of the study of ecology and chemistry, highlighted the goals and objectives of the learning disciplines, showed the importance of the selected subjects «Ecology» and «Chemistry».

**Keywords:** competence-based approach, competences, learning process, content of the discipline, the topics of ecology, chemistry.

Компетентностный подход ориентирован на новое видение целей и оценку результатов профессионального образования. В его рамках конечная цель образования состоит в том, чтобы обучающийся приобрел такой набор знаний, умений, владений и личностных качеств, который позволил бы ему эффективно осуществлять планируемую им деятельность, то есть овладел набором необходимых для этого компетенций. Смысл образования заключается в развитии способности самостоятельно решать проблемы в различных сферах, видах деятельности и ситуациях.

Формирование необходимых компетенций зависит от всех компонентов образовательного процесса – содержания, педагогических технологий, средств контроля и оценки, к которым компетентностный подход предъявляет определенные требования.

С позиций компетентностного подхода уровень образованности определяется не объемом полученных знаний, а способностью решать проблемы различной сложности на основе имеющихся знаний. То есть компетентностный подход акцентирует внимание на способности использовать знания. Знания осваиваются в познавательной деятельности. Они необходимы для любого вида деятельности и дальнейшего обучения. Но

в компетентностном подходе знания служат основой для формирования того, что должен уметь и чем должен владеть студент в результате освоения дисциплины. Поэтому важную роль играет отбор содержания изучаемой дисциплины.

Целью настоящей работы является отбор содержания дисциплин «Химия» и «Экология», способствующего формированию общекультурных и профессиональных компетенций будущего специалиста, а также обоснование соответствия выбранных разделов этих дисциплин профилям подготовки студентов.

Дисциплины «Химия» и «Экология» входят в базовую часть цикла математических и естественнонаучных дисциплин основной образовательной программы бакалавриата направления подготовки 051000.62 Профессиональное обучение (по отраслям). Экология – это комплексная дисциплина, включающая основные положения биоэкологии, социальной экологии, экологии человека и прикладной экологии. Процесс изучения экологии направлен на формирование у студентов таких общекультурных компетенций как знание и понимание законов развития природы и общества, умение оперировать этими знаниями в профессиональной деятельности; способность занимать активную гражданскую позицию; способность находить организационно-управленческие решения и нести за них ответственность; приверженность к этическим ценностям и здоровому образу жизни.

Знания дисциплины «Экология» формируют у будущих специалистов способность оценивать условия и последствия принимаемых организационно-управленческих решений, являющейся одной из профессиональных компетенций и имеющей решающее значение в условиях развивающихся экологических проблем.

Цель дисциплины «Экология» - формирование представления о взаимосвязях в природе и в системе «человек – природа» как основы экологического мировоззрения и экологически сообразной профессионально-педагогической деятельности будущих специалистов.

Основными задачами освоения дисциплины являются:

1) ознакомление студентов с основными законами и концепциями экологии;

2) формирование представлений о принципах функционирования и пределах устойчивости экосистем и биосферы, о сущности негативных изменений, происходящих в них в результате антропогенной деятельности;

3) формирование навыков экологической культуры и умений применять полученные знания в различных видах профессиональной деятельности.

В соответствии с задачами дисциплины для изучения выбраны следующие разделы экологии:

- экологические системы;
- основы учения о биосфере;
- глобальные экологические проблемы;
- рациональное природопользование и охрана окружающей среды;
- социально-экономические аспекты экологии.

Концепция экосистемы, основанная на изучении закономерностей процессов трансформации вещества и энергии между живыми организмами и средой их обитания, играет важнейшую роль в экологии, так как вопросы охраны биосферы в настоящее время решаются с учетом особенностей функционирования экосистем.

Учение о биосфере имеет огромное значение, поскольку биосфера представляет собой высший уровень взаимодействия живого и неживого – глобальную экологическую систему и является обобщением знаний о роли живых организмов в развитии нашей планеты [1].

Изучение особенностей антропогенного воздействия на окружающую природную среду является предметом раздела «Глобальные экологические проблемы», который включает понятия экологического кризиса, его причин и проявлений; загрязнения окружающей среды и истощения природных ресурсов.

Интенсивная эксплуатация природных богатств привела к необходимости изучения экологических принципов рационального природопользования и охраны окружающей среды. В этом разделе рассматриваются вопросы нормирования качества окружающей среды и ее мониторинга, основные направления охраны атмосферного воздуха, воды и почвы, охрана растительного и животного мира.

Одним из путей выхода мирового сообщества из экологического кризиса является коренной пересмотр взаимоотношений человека с окружающей природной средой. Раздел «Социально-экономические аспекты экологии» посвящен изучению экономического механизма природопользования, основ экологического права, вопросов международного сотрудничества в области охраны окружающей среды.

Содержание некоторых разделов несколько изменяется в зависимости от профиля подготовки бакалавров. Так, например, в последних двух разделах для профиля подготовки «Экономика и управление» большее

внимание уделяется экономическим аспектам экологии, для профиля «Правоведение и правоохранительная деятельность» - вопросам экологического права, для профиля «Машиностроение и материалобработка» - основным направлениям охраны окружающей среды и современным видам экозащитной техники и технологии. Некоторое различие наблюдается и в тематике предложенных рефератов.

Учебный процесс следует организовать таким образом, чтобы экологические знания и представления студентов трансформировались со временем в ценностную систему убеждений. В соответствии с этим, главным ориентиром в содержании курса являются представления о системности и единстве мира природы, обладающего сложной системой внутренних взаимосвязей, в котором развитие и функционирование всех живых систем подчиняется единым фундаментальным законам, а все процессы, протекающие в отдельных системах, взаимообусловлены. Понимание и осознание этих представлений существенно влияет на формирование соответствующего отношения личности к природе, на выбор правильных стратегий и технологий взаимодействия с природой, стремление поступать с точки зрения экологической целесообразности [2].

В связи с вышеизложенным были определены знания, умения и навыки, которыми должен обладать студент в результате освоения дисциплины «Экология». Студент должен

*знать:*

- функциональные группы организмов и их роль в процессах трансформации вещества и энергии в экосистемах;
- закономерности взаимодействия организмов со средой обитания;
- принципы функционирования и свойства биосферы как среды обитания человека;
- основы учения В.И. Вернадского о биогеохимической роли живых организмов в эволюции биосферы;
- экологические принципы природопользования, способы защиты окружающей среды и нормирование качества окружающей среды;
- экологические проблемы и пути их преодоления;

*уметь:*

- демонстрировать экологическую грамотность и следовать правилам экологической культуры в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности;
- оценивать экологические последствия деятельности человека, в том числе в профессиональной области;

- использовать принципы охраны природы и рационального природопользования в бытовых, производственных и социальных ситуациях;  
*владеть:*
- нормами экологического поведения;
- готовностью использовать полученные экологические знания в профессионально-педагогической деятельности;
- навыками практического использования знаний и методов экологии.

Формированию перечисленных компетенций способствует интеграция естественнонаучного и гуманитарного знаний: изучение дисциплины “Экология” основано на широком применении знаний по химии, полученных студентами ранее, что позволяет установить межпредметные связи экологии с базовым курсом “Химия”. Более глубокому усвоению знаний и умений способствует выполнение практических и лабораторных работ, на которых студенты сами добывают знания о качестве окружающей среды, обучаются элементарным приемам экологического мониторинга и самостоятельной интерпретации наблюдаемых явлений.

Химия является неотъемлемой составляющей единой естественнонаучной картины мира. Изучение этой дисциплины позволит сформировать у студентов такие общекультурные компетенции как наличие целостного представления о единой картине мира и ее научных основах, способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессионально-педагогической деятельности, и готовность использовать основные законы химии в своей деятельности.

Знания химии, умения анализировать явления окружающего мира в химических понятиях, способствуют формированию ряда профессиональных компетенций, в частности, способности использовать передовые отраслевые технологии в процессе обучения рабочей профессии, готовности к формированию профессиональной компетентности рабочего соответствующего квалификационного уровня.

Химия в профессионально-педагогическом вузе не является профильной дисциплиной, однако при этом является одной из самых значимых областей современного естествознания - комплекса наук, изучающих сущность явлений природы, познающих ее законы и использующих их в практической деятельности общества: в науке, технике и производстве [3]. Дисциплина «Химия» является базовой для последующих специальных дисциплин, обеспечивая фундаментальную подготовку,

необходимую для формирования обязательных профессиональных компетенций будущего специалиста.

Целью изучения дисциплины «Химия» является формирование научного мировоззрения и получение студентами базовых знаний для успешного усвоения других дисциплин, создание теоретической и научно-практической основы для изучения дисциплин профессиональной направленности.

Определены основные задачи дисциплины:

- изучение теоретических и практических основ химии;
- усвоение основных химических понятий и законов;
- формирование у студентов знаний о составе и физико-химических свойствах веществ, о механизмах и общих закономерностях протекания химических процессов;
- формирование практических навыков по применению полученных знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни.

Были определены знания, умения и навыки, которыми должен обладать студент в результате освоения дисциплины «Химия». Студент должен *знать*:

- фундаментальные разделы химии;
- основные химические законы и теории;
- термодинамические и кинетические закономерности химических процессов;

– физические и химические свойства металлов;

*уметь*:

– использовать фундаментальные понятия и законы химии для решения различных задач, в том числе прикладных;

- проводить расчеты концентрации растворов различных соединений;
- критически оценивать информацию на основе научного подхода;
- логически верно, аргументировано и ясно определять позицию при решении профессиональных и других проблем;

– пользоваться периодической системой элементов;

– определять возможность и направление протекания химических реакций; выбирать способы изменения скорости и направления химических реакций;

– проводить экспериментальную работу и правильно оформлять результаты эксперимента;

*владеть*:

– навыками выполнения химических лабораторных операций;

– методами научного мышления;

– способностью к восприятию, обобщению и анализу информации.

С целью выполнения поставленных задач были выделены следующие разделы для изучения дисциплины «Химия»: учение о строении атома, периодический закон, основные положения теории химической связи, основы химической термодинамики, химической кинетики, сведения об общих свойствах растворов, окислительно-восстановительные реакции и электрохимические процессы в гетерогенных системах. В зависимости от профиля подготовки указанные разделы могут быть изменены по объему. Так, например, для студентов профиля подготовки «Транспорт» более актуальными являются разделы «Электрохимические системы», «Химия металлов», где рассматриваются проблемы химических источников тока, антикоррозионной защиты металлов и сплавов, свойства важнейших сплавов. Студентам профиля подготовки «Металлургия» целесообразно более детально изучать химию элементов: металлов и неметаллов. В разделе «Химия металлов» следует уделить внимание рассмотрению промышленных способов получения металлов и сплавов, их физических и химических свойств.

Курс химии для студентов профиля подготовки «Правоведение и правоохранительная деятельность» предусматривает дополнительно такие разделы, как «Органические полимерные материалы» и «Поверхностно-активные вещества». Эти разделы включают материал об особенностях строения и свойствах природных и синтетических полимеров, поверхностно-активных веществ, их значении и областях применения. Указанные разделы химии являются актуальными и для студентов профиля «Экономика и управление».

Такие разделы, как «Электрохимические системы» и «Химия основных проводниковых материалов» необходимы студентам профилей «Энергетика», «Информатика и вычислительная техника».

На основании анализа соответствия выбранных разделов химии и экологии профилям подготовки составлены рабочие программы, содержащие цели и задачи дисциплины, а также компетенции студента, формируемые в результате освоения указанных дисциплин. В программах подробно изложено содержание дисциплин, представлены их разделы, обоснованы виды учебных занятий. Указаны образовательные технологии, которые планируется использовать для эффективной реализации учебного процесса, представлено учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

#### **Список литература:**

1. Вернадский, В.И. Биосфера и ноосфера [Текст] / В.И. Вернадский. - М.: Издательство «Айрис-Пресс», 2003. - С. 481.
2. Слинкина М.В., Харина Г.В. Опыт преподавания экологии в профессионально-педагогическом вузе [Текст] / М.В. Слинкина // Вестник Учебно-методического объединения по профессионально-педагогическому образованию. Екатеринбург: Изд-во ГОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2008. – Вып. 1(42). – С. 95-99.
3. Зайцев, О.С. Методика обучения химии: Теоретический и прикладной аспекты [Текст]: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений / О.С. Зайцев. - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС. – 1999. – 384 с.