

УДК 378.1

## ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ-ЗАОЧНИКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Бычек И.В., Ясюкевич Л.В.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, г. Минск, Беларусь,  
bychek@bsuir.by*

**Аннотация.** Представлены особенности изучения непрофильной дисциплины «Химия» в техническом вузе с использованием технологий дистанционного обучения, рассмотрены вопросы организации процесса обучения студентов-заочников.

**Ключевые слова.** Организация процесса обучения, химия, система электронного обучения, дистанционные технологии.

Современному инженеру, будет ли он работать в прикладной области или заниматься исследовательской деятельностью, необходим определенный объем химических знаний, которые создают основу для изучения общетехнических и специальных дисциплин. В настоящее время процесс обучения химии представляет собой трудную задачу по различным причинам: низкая мотивация к изучению предмета, несистемные знания учащихся по химии и, как следствие, плохо сформированные универсальные учебные действия. Кроме того, отличительной особенностью изучения химии в техническом вузе является то, что большой теоретический материал необходимо изучить за достаточно короткое время и при минимальном количестве занятий.

В Белорусском государственном университете информатики и радиоэлектроники дисциплина «Химия» в соответствии с образовательными стандартами Республики Беларусь 2023 года изучается на семи специальностях инженерного профиля. Обучение проводится для дневной и заочной форм получения образования. Объективно, заочное образование, заключающееся только в выполнении контрольных работ при слабом контакте между преподавателем и студентом в период между сессиями, невозможности оперативного получения консультаций при решении учебных задач и рассмотрении теоретических вопросов, отсутствии навыков самостоятельной работы можно считать малоэффективным, обуславливающим невысокое качество подготовки специалистов. Однако, оно остается популярным и для повышения его эффективности и привлекательности необходимы новые подходы, новые формы и качественное наполнение.

Для студентов заочной формы обучения химическое образование в БГУИР ограничено объемом в двенадцать часов аудиторной нагрузки, из них на лекции, практические и лабораторные занятия отводится соответственно по четыре часа на каждый вид занятия; самостоятельная работа – 96 часов. В соответствии с учебной программой студенты должны усвоить основы теории строения атомов, закономерности протекания химических реакций на основе сведений химической кинетики и термодинамики, иметь общие представления о растворах, знать электрохимические процессы и их применение в технике, свойства металлов и сплавов и их основные способы получения, коррозию металлов и методы защиты от нее, получение и свойства полупроводников. Как осуществить подготовку такого контингента студентов по химии в огра-

ниченных рамках аудиторной нагрузки? Это заставляет преподавателей оптимизировать образовательный процесс в поисках минимизации временных затрат и достижения максимальной системности знаний студентов по дисциплине. Оптимизация осуществляется путем структурирования содержания учебного материала, разработкой электронных конспектов лекций, учебно-методических пособий, поиском и использованием активных методов обучения, в том числе информационно-коммуникационных технологий [1].

Информационные технологии, которые сделали возможным дистанционный формат получения знаний, активно входят в нашу жизнь. Подобная форма получения образования позволяет студентам получать необходимые знания и практические навыки, находясь на значительном расстоянии от места учебы, а также в удобное для него время, имея возможность не просто прочесть либо прослушать требуемую информацию, а быть во взаимодействии с преподавателем и уточнять тонкости и нюансы конкретной дисциплины [2]. В БГУИР используется система электронного обучения Moodle, где студент имеет в своем распоряжении исчерпывающий объем материала, необходимый для изучения дисциплины: от учебной программы до подробных методических указаний по самостоятельному выполнению контрольной работы, лабораторной работы и других индивидуальных работ.

Теоретический раздел представлен электронными версиями лекций по всем разделам в соответствии с учебной программой. Практика общения со студенческой аудиторией первокурсников заочной формы обучения показала, что электронным конспектом лекций пользуются считанные студенты-заочники. Поэтому с целью эффективного использования аудиторной лекционной нагрузки и успешной организации процесса обучения студентов-заочников авторы используют следующие приемы.

На первой лекции во время установочной сессии преподаватель традиционно знакомит студентов с целью и назначением курса, его ролью в развитии современных технологий, отмечается связь с изучением других дисциплин. Преподаватель приводит краткий обзор курса, характеристику учебных пособий, знакомит студентов со списком литературы, объясняет общую методику работы при изучении дисциплины, приводит количество часов по дисциплине, рассказывает об экзаменационных требованиях. Обязательно объясняются требования к ведению конспекта. Текущая работа с конспектом лекций предусматривает ре-



зультаты собственной познавательной деятельности студентов. Пошаговое объяснение всех этапов изучения дисциплины помогает студентам получить общее представление о предмете, ориентирует их на систематическую работу. Лекция подготовлена в программе Microsoft Office PowerPoint, с ней студент может ознакомиться в течение семестра в СЭО.

Но как «преподнести» студентам большой учебный материал по дисциплине, охватывающий шесть объемных тем согласно учебной программе, с целью мотивации их для самостоятельной подготовки и изучения дисциплины? Авторами из всего учебного материала курса выделена одна из наиболее важных тем «Электрохимические процессы и явления». Отличительной особенностью представления материала по данной теме для студентов-заочников является то, что другие темы программы объясняются тезисно по мере пояснения тех или иных понятий. Например, для усвоения понятия «проводник второго рода» они должны усвоить понятие «электролиты». Для этого в конспекте кратко приводятся основные понятия темы «Реакции в растворах электролитов», на конкретных примерах показывается расчет водородного показателя среды. Далее по ходу объяснения параграфа «Гальванические элементы» рассмотрены примеры определения термодинамической возможности протекания реакции (тема «Закономерности протекания физико-химических процессов»). Рассматривая коррозию металлов и сплавов кратко представлен материал по строению и химическим свойствам металлов, на конкретных примерах показано применение металлов и сплавов в технике (тема «Металлы и полупроводники»). На лекции в лабораторно-экзаменационную сессию преподаватель рассматривает и объясняет на конкретных примерах наиболее сложные моменты учебного материала и далее полученные знания закрепляются практически на лабораторном занятии. Представленный в таком виде материал наглядно показывает студентам содержательно-логические связи между различными темами учебного курса и способствует формированию системных знаний и обобщенных способов деятельности.

Практический раздел включает индивидуальные задания для самостоятельной подготовки, контрольные работы для оценки правильности понимания теоретического материала и тесты для самопроверки знаний по каждому разделу дисциплины. Для правильного оформления контрольных заданий приведены требования и пример оформления контрольной работы. Что же касается формата предоставляемого для самостоятельного изучения материала, именно

дистанционная форма обучения позволяет значительно разнообразить его. Он может быть представлен как в электронном формате различного рода пособий, методических разработок, справочных материалов, так и в форме видеоматериала, позволяющего наглядно продемонстрировать изучаемые процессы и явления, а также ознакомиться с применяемыми на реальных производствах современными приборами и оборудованием.

В отличие от дисциплин гуманитарного профиля, в соответствии с учебной программой дисциплины предусмотрено выполнение лабораторной работы, которую в силу специфики изучаемой отрасли знания выполнить дистанционно нельзя – студенты выполняют эксперименты в химической лаборатории. Перед выполнением обучаемые должны ознакомиться как с теорией, так и с методиками выполнения эксперимента, заранее распечатать шаблон отчета и заполнять его по мере выполнения лабораторной работы, записывая наблюдения и численные значения измеряемых величин. После выполнения работы студенты должны представить оформленный отчет по лабораторной работе, который учитывается в ходе текущей аттестации, и защитить лабораторную работу.

Изучение дисциплины заканчивается промежуточной аттестацией в форме экзамена, который проводится в традиционной форме. Практика показала, что студенты заочной формы обучения в состоянии самостоятельно изучить дисциплину «Химия» при хорошей методической и организационной поддержке и показать достаточно высокий уровень знаний на экзамене.

### Литература

1. Бычек, И. В. Методическое обеспечение преподавания дисциплины «Химия» в техническом университете / И. В. Бычек, А. А. Позняк // *Фундаментальная наука и образовательная практика: материалы XI Республиканского научно-методологического семинара «Актуальные проблемы современного естествознания»*, Минск, 3 декабря 2020 года / [редколлегия: В. А. Гайсенко (председатель) и др.]. – Минск: РИВШ, 2020. – С. 110–113.
2. Бычек, И. В. К вопросу качества технического образования в условиях online-формата / И.В. Бычек // *Современное образование: содержание, технологии, качество: Материалы XXVIII международной научно-методической конференции*, Санкт-Петербург, 14 апреля 2022 г. – СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2022. – С. 237–239.

## ORGANIZATION OF THE TRAINING PROCESS FOR CORRESPONDENT STUDENTS USING REMOTE TECHNOLOGIES

I.V. Bychek, L.V. Yasyukevich

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Belarus, bychek@bsuir.by*

**Abstract.** Features of studying the non-core discipline «Chemistry» at a technical university using distance learning technologies are presented. Issues of organizing the learning process for part-time students are considered.

**Keywords.** Organization of the learning process, chemistry, e-learning system, distance technologies.