

УДК 378.14

DOI: 10.26140/anip-2019-0804-0032

ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БАКАЛАВРОВ-ИНЖЕНЕРОВ В ПРОЦЕССЕ РЕШЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

© 2019

Никифоров Игорь Игоревич, аспирант, инженер лаборатории «Материаловедения», Физико-технический институт
Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова
(677000, Россия, Якутск, ул. Кулаковского, 48, e-mail: igordvor83@mail.ru)

Аннотация. Статья посвящена развитию информационной компетентности бакалавров, будущих-инженеров, на основе решения информационно-технологических задач. Проанализированы содержание учебного плана по дисциплинам информационного цикла, их сосредоточенность на 1-2 курсах профессиональной подготовки в инженерном образовании в дисциплинах, не относящихся к информационным. Отмечено, что современные варианты использования информационных технологий и электронных образовательных ресурсов в образовательном процессе способствуют решению информационно-технологических задач по дисциплине «Материаловедение» в физико-техническом институте. Отражена значимость формирования информационной компетентности бакалавров-инженеров при решении информационно-технологических задач на основе метода проектов. Результаты анализа работ показали, что проблемы, с которыми сталкиваются будущие инженеры, связаны с процессом решения информационно-технологических задач по «материаловедению» в условиях реализации электронного обучения. Практическая значимость и перспектива исследования заключаются в том, что в процессе решения информационно-технологических задач на основе использования метода проектов у бакалавров-инженеров физико-технического института необходимо уделить особое внимание на реализацию новых электронных ресурсов и технологий. Результаты исследования показали необходимость разработки учебно-методического обеспечения при решении информационно-технологических задач у бакалавров-инженеров физико-технического института СВФУ им. М.К. Аммосова.

Ключевые слова: информационная компетентность, информационные технологии, электронная образовательная среда, технологические задачи, инженерное образование

FORMATION OF INFORMATION COMPETENCE OF BACHELORS-ENGINEERS IN THE PROCESS OF SOLVING INFORMATION TECHNOLOGY PROBLEMS

© 2019

Nikiforov Igor Igorevich, post-graduate student, engineer of laboratory «Materials Science», Institute of physics and technology
North-Eastern Federal University. M.K. Ammosova
(677000, Russia, Yakutsk, Kulakovskogo street, 48, e-mail: igordvor83@mail.ru)

Abstract. The article is devoted to the development of information competence of bachelors, future engineers, based on the solution of information technology problems. The content of the curriculum in the disciplines of the information cycle, their focus on 1-2 courses of professional training in engineering education in disciplines not related to information. Noted that the modern use of information technologies and electronic educational resources in educational process contributes to solving information technology challenges for the discipline “material Science” at physical-technical Institute. The importance of the formation of information competence of bachelors-engineers in solving information technology problems on the basis of the project method is reflected. The results of the analysis showed that the problems faced by future engineers are associated with the process of solving information technology problems in “materials science” in the implementation of e-learning. The practical significance and perspective of the study is that in the process of solving information technology problems based on the use of the project method, bachelors-engineers of the Institute of physics and technology need to pay special attention to the implementation of new electronic resources and technologies. The results of the study showed the need to develop educational and methodological support in solving information technology problems for bachelors-engineers of the physical and technical Institute of NEFU. M. K. Ammosov.

Keyword: information competence, information technologies, electronic educational environment, technological tasks, engineering education

Постановка проблемы в общем виде и ее связь с важными научными и практическими задачами. Значимость подготовки высококвалифицированных инженерных кадров, определяющих конкурентоспособность России в мире, ставит проблему повышения качества подготовки выпускников инженерных специальностей с учетом основных тенденций развития информационного общества.

Интенсивная компьютеризация профессиональной сферы приводит к качественному обновлению требований работодателей к результатам информационной подготовки выпускников технических и технологических специальностей и инженеров для решения высокотехнологичных задач в профессиональной сфере.

Увеличение роли информации, информационных технологий определили переход общества к новому этапу развития – информационному. Возрастающий информационный поток приводит к изменению способов получения, переработки, хранения и использования информации.

Деятельность по развитию информационной компетентности будущих инженеров связана также с при-

нятыми документами, определяющими политику государства, которая, в частности, отражена в нормативно-правовых актах развития информационного общества в России на период с 2017 по 2030 годы, а также в Стратегии развития отрасли информационных технологий на перспективу до 2025 года в системе непрерывного образования.

Федеральные государственные образовательные стандарты высшего инженерного образования ориентируют на приобретение будущими бакалаврами-инженерами вуза информационной компетентности, способствующей решению информационно-технологических задач, возникающих в профессиональной деятельности.

Ориентация на требования новых ФГОС высшего образования позволяет использовать различные методы и средства с целью обеспечения формирования информационной компетентности будущей профессиональной деятельности бакалавров-инженеров.

В зарубежной и отечественной литературе анализ формирования информационной компетентности представлен достаточно полно. В исследованиях В.И. Байденок компетентностный подход представлен как

основа модернизации образования [1].

Информационная компетентность как компонента профессиональной деятельности будущих педагогов профессионального образования представлена в исследованиях С.И. Осиповой [2], Н.В. Гафуровой [3], в контексте реализации электронного обучения в вузе и школе рассмотрена в работах Е.А. Барахсановой, Е.З. Власовой [4], О.И. Ваганова, М.Н. Гладкова, А.В. Трутанова [5, 6], Л.В. Снегирева [7].

Проблемы региональных вузов по развитию информационной компетентности отражены в исследованиях научных школ Е.А. Барахсановой [8, 9], Т.Ж. Базаржаповой [10], Л.Н. Рулине [11], Н.Б. Сэкулич [12] и др. [13].

Ведущие мировые ученые придают весомое значение в аспекте формирования информационной компетентности средствам и технологиям организации электронного обучения, так Bradac, Walek [14] рассматривают осуществление онлайн занятий с обратной связью. Kucusa, M., Inan, F.A. [15] изучают качество получения знаний при проведении онлайн-курса.

Также в работах зарубежных авторов Chen и Schulz [16] проанализированы педагогические подходы и разновидности образовательных технологий и отмечены педагогический потенциал использования адаптивных технологий на основе использования личностно-ориентированного подхода, рассмотрена важность мобильных средств и устройств в аспекте влияния экономического и рыночного фактора в мотивации к образовательной деятельности Clark [17].

Николаева А.Д., Голиков А.И., Барахсанова Е.А. в статье «Стратегические приоритеты модернизации системы непрерывного педагогического образования» [18], а также, опубликованной в 2016 г статье Барахсанова Е.А., Сорочинский М.А. «Создание сетевого консорциума педагогических вузов как фактор устойчивого развития регионального образования» [19] отмечают, что недостаточно исследована проблема содержания дисциплин информационного цикла для бакалавров технологических направлений подготовки, не относящихся к информационным, в частности, будущих бакалавров-инженеров, несмотря на то, что специфика профессиональной деятельности и информационных задач определяет требования ФГОС высшего образования.

В этой связи нами поставлена следующая *цель*: рассмотреть формирование информационной компетентности будущих бакалавров-инженеров в процессе решения информационно-технологических задач.

Обсуждение полученных результатов. На основе анализа ранее опубликованных статей в контексте решения информационно-технологических задач и требований ФГОС ВО к функциональности, рассматриваем формирование в образовательном процессе информационной компетентности.

Анализ образовательной практики демонстрирует наличие следующих проблем в подготовке бакалавров-инженеров в физико-техническом институте по дисциплинам информационного цикла:

во-первых, сосредоточенность дисциплин информационного блока на 1-2 курсах профессиональной подготовки;

во-вторых, отсутствие преемственности в развитии информационной компетентности из-за низкой востребованности информационных технологий в дисциплинах, не относящихся к информационным;

в-третьих, отсутствие ориентации на специфику решения информационных задач в профессиональной деятельности с использованием новых образовательных технологий с учетом специфики электронного обучения;

в-четвертых, перегруженность дидактическими единицами обуславливает низкий уровень сформированности информационной компетентности.

Таким образом, при всей несомненной теоретической

и практической значимости существующих исследований по проблемам формирования информационной компетентности будущих бакалавров-инженеров, отдельные аспекты исследованы недостаточно, что проявляется в подготовке инженерных кадров в вузе.

В этой связи возникает необходимость при решении информационно-технологических задач, способствующих формированию информационной компетентности будущих бакалавров-инженеров, обратить внимание на следующее:

- воспользоваться компетентностным подходом как основой качества образования и проработанностью методических аспектов его реализации с учетом специфических особенностей профессиональной деятельности;

- включить технологический компонент информационной компетентности будущих бакалавров-инженеров с целью продуктивного решения информационных задач их профессиональной деятельности;

- использовать решение информационно-технологических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности.

Мы считаем, что задачи как средство развития информационной компетентности при решении информационно-технологических задач согласно деятельностному подходу (А.Н. Леонтьев, Л.С. Выготский, и др.) [20, 21] развивают мышление обучающегося, потому что связаны не столько с содержанием обучения, сколько с деятельностью по его усвоению, что зависит от обновления технологического компонента при формировании информационной компетентности и реализуется через организацию проектной деятельности будущих бакалавров-инженеров с использованием комплекса информационно-технологических задач.

Несомненно, в вузах сложились определенные требования к развитию информационной компетентности обучающихся в соответствии с потребностями образовательных организаций, поэтому в содержательном плане возникает потребность в поиске новых подходов, принципов, форм, методов и технологий в организации образовательного процесса средствами электронной информационно-образовательной среды (Е.А. Барахсанова, В.А. Варламова, Д.А. Данилов, А.А. Слободчикова и др.) [22-30].

Технологический компонент методики обучения по дисциплине «Материаловедения» будущих бакалавров-инженеров представляет собой совокупность взаимообусловленных методов, организационных форм и средств обучения.

Опираясь на идеи активизации познавательной деятельности в трудах А.А. Вербицкого [31], Г.К. Селевко [32], мы рассмотрели технологию учебного проектирования, подготавливающую будущих бакалавров-инженеров к решению информационно-технологических задач, возникающих в процессе проектирования и конструирования инженерных объектов.

Базовый уровень информационных потребностей дисциплины «Материаловедение» предполагает приобщение будущих бакалавров-инженеров к информационной среде физико-технического института СВФУ, включающей каталог веб-сайтов и онлайн-сервис университета.

Современные информационные технологии и информационная образовательная среда СВФУ способствуют формированию готовности у обучающихся активного использования доступных информационных сервисов не только в процессе учебных занятий, но и в повседневной жизни.

Профессиональные информационные потребности ориентированы на формирование информационной компетентности через решение информационно-технологических задач как ведущего вида деятельности, определенной требованиями ФГОС ВО по направлению инже-

нерного образования, расширенными работодателями и стандартами CDIO.

Повышение уровня ИК происходит за счет усложнения видов информационной деятельности, включающих контекстный поиск информации, работу с академическими базами данных, моделирование инженерных объектов и процессов в профессиональных средах проектирования, таких как Dassault Systemes SolidWorks, Mathsoft MATLAB и др.

Ведущим информационным запросом в модуле профессиональных информационных потребностей является проектная деятельность, несущая системообразующую роль в образовательном процессе. В рамках дисциплины «Материаловедение» будущие бакалавры-инженеры приобщаются к проектному подходу в ходе выполнения лабораторных работ с использованием корпоративного социального сервиса СВФУ, обладающим функционалом проектного менеджмента.

Информационная образовательная среда ориентирует на формирование информационной компетентности, выполняет задачу опережающего обучения посредством формирования потребности непрерывного образования и повышения уровня приобщенной к электронной образовательной среде и культуре [33].

Выводы исследования и перспективы дальнейших изысканий данного направления. Овладение информационной компетентностью у будущих бакалавров-инженеров проявляется, в первую очередь, в поиске и использовании информации для решения образовательных задач. Обязательное использование информационных технологий в профессиональной деятельности является необходимым требованием к современному специалисту в инженерном образовании.

Присутствие информационных технологий в повседневных процессах, в том числе в сфере образования, а также активная социальная позиция в информационном пространстве, обслуживание в бытовой и развлекательной деятельности (повсеместный безналичный расчет, медиаконтент по подписке, заказ такси через приложение и т. п.) и стандарт электронной коммуникации (мессенджеры, электронная почта, видеосвязь и т. п.) характеризуют современный уровень сформированности информационного общества.

Перспективам развития цифровой медиаиндустрии, являющейся на сегодняшний день самой быстрорастущей, сопутствует непрерывное возникновение новейших технологических проблем, которые ранее не существовали и подходы к решению которых должны быть даны в процессе образования.

В то же время, усиливающаяся за счет информатизации социальная значимость процесса формирования информационной компетентности нацеливает на реализацию одного из приоритетных направлений политики Правительства России как «Цифровая экономика» в сфере образования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Байденко, В.И. Болонский процесс: Курс лекций / В.И. Байденко. - М.: Изд-во Логос, 2004. - 208 с.
2. Осипова, С.И. Повышение уровня функциональности информационной компетентности будущих бакалавров-инженеров / С.И. Осипова, А.Д. Арнаутков // Теория и практика современного научно-образовательного знания. Проблемы, прогнозы, решения. Сборник научных статей по итогам международной научно-практической конференции. - 2017. - С.50-53
3. Гафурова Н.В. О реализации психолого-педагогических целей обучения в информационной образовательной среде / Н.В. Гафурова, С.И. Осипова // Сибирский педагогический журнал. - 2010. - №1. - С. 117-124.
4. Barakhsanova E.A., Vlasova E.Z. E-Learning in a Pedagogical University: Problems and Prospects // International Scientific and Educational Forum of the NEFU "Education, forward! -II". - Kirov: International Center for Scientific and Research Projects, 2014. S. 191-
5. Ваганова О.И., Гладкова М.Н., Трутанова А.В. Электронное обучение как средство организации самостоятельной работы студентов // Балтийский гуманитарный журнал. 2017. Т. 6. № 2 (19). С. 100-102.
6. Ваганова О.И., Гладков А.В., Трутанова А.В. Формирование

профессиональных компетенций бакалавров в условиях электронного обучения // Балтийский гуманитарный журнал. 2017. Т. 6. № 2 (19). С. 190-193.

7. Снегирева Л.В. Современное состояние проблемы дидактического обеспечения электронного обучения в высшей школе // Балтийский гуманитарный журнал. 2017. Т. 6. № 4 (21). С. 398-401.
8. Барахсанова Е.А. Развитие творческой индивидуальности школьников в условиях информатизации образования. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук / Якутский государственный университет им. М.К. Аммосова. Якутск, 2004
9. Барахсанова Е.А. Научно-методическое сопровождение подготовки магистров в условиях сетевого обучения // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2015. № Т26. С. 106-110.
10. Базаржапова Т.Ж. Совершенствование информационной компетентности педагогов условий инфокоммуникационной среды интеграции: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Т. Ж. Базаржапова. - Улан-Удэ, 2013. - 2 с
11. Рулине, Л.Н. Образовательный процесс современного университета: особенности, противоречия, тенденции развития: монография / Л.Н. Рулине. - Улан-Удэ: Изд-во Бурят. госун-та, 2013. - 149 с.
12. Сэкулич, Н.Б. Интерактивная электронная информационно-образовательная среда университета как средство формирования ИКТ компетенций студентов: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Сэкулич Наталья Борисовна. - Улан-Удэ, 2018. - 194 с
13. Краснова Л.А., Шурыгин В.Ю. Содержание и пути формирования информационной компетентности педагогов // Балтийский гуманитарный журнал. 2017. Т. 6. № 3 (20). С. 200-203.
14. Bradac, V., Walek, B. A. Comprehensive adaptive system for e-learning of foreign languages. Expert Systems with Applications Volume 90, 30 December 2017, Pages 414-426
15. Kurucay, M., Inan, F.A. Examining the effects of learner-learner interactions on satisfaction and learning in an online undergraduate course. Computers and Education Volume 115, December 2017, Pages 20-37
16. Chen, Min, et al. "A context-adaptive teacher training model in a ubiquitous learning environment." Interactive Learning Environments (2016): 1-14. <http://dx.doi.org/10.1080/10494820.2016.1143845>
17. Clark, Ruth C., and Richard E. Mayer. E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning. John Wiley & Sons, 2016. <http://dx.doi.org/10.1002/9781119239086>
18. Николаева А.Д., Голиков А.И., Барахсанова Е.А. Стратегические приоритеты модернизации системы непрерывного педагогического образования // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 4. С. 89
19. Барахсанова Е.А., Сорочинский М.А. Создание сетевого консорциума педагогических вузов как фактор устойчивого развития регионального образования // Современное образование: традиции и инновации. 2016. № 3. С. 20-24
20. Леонтьев А.Н. Лекции по общей психологии / А.Н. Леонтьев. - М.: Смысл: КДУ, 2005.
21. Выготский, Л.С. Собр. соч. в 6 т. / М.: Педагогика, 1982. - Т. 2: Проблемы общей психологии. Мышление и речь. - 504 с.
22. Барахсанова Е.А., Варламова В.А. Учебно-методическое сопровождение реализации принципа регионализации образования в процессе преподавания блока информационных дисциплин // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 5. С. 522.
23. Данилов Д.А., Барахсанова Е.А. Формирование информационной основы деятельности специалиста в системе профессионального педагогического образования // Информатика и образование. 2003. № 5. С. 102.
24. Слободчиков А.А., Барахсанова Е.А. Проблемы внедрения разработанных учебных средств в образовательный процесс. // Дистанционное и виртуальное обучение. 2008. № 8. С. 41-46.
25. Ивинская М.С. Педагогический потенциал электронных ресурсов и электронной образовательной среды в вузе // Балтийский гуманитарный журнал. 2018. Т. 7. № 3 (24). С. 217-223.
26. Богословский В.И., Анискин В.Н. Роль и место холистической информационно-образовательной среды на этапе цифровизации процессов обучения и воспитания личности // Самарский научный вестник. 2018. Т. 7. № 4 (25). С. 305-311.
27. Терехова Г.В. Возможности образовательной среды для освоения программ творческого развития на основе ТРИЗ // Балтийский гуманитарный журнал. 2018. Т. 7. № 4 (25). С. 309-311.
28. Токтарова В.И., Федорова С.Н. Информационно-образовательная среда вуза: интерпретационный и содержательный анализ // Вестник Марийского государственного университета. 2018. Т. 12. № 4 (32). С. 77-87.
29. Фролова Е.В. Образовательная среда вуза как фактор формирования профессиональных ценностных ориентаций студентов // Балтийский гуманитарный журнал. 2018. Т. 7. № 4 (25). С. 327-330.
30. Добудько Т.В., Горбатов С.В., Добудько А.В., Пугач О.И. Методика оценки электронной информационно-образовательной среды педагогического вуза // Самарский научный вестник. 2018. Т. 7. № 3 (24). С. 311-316.
31. Вербицкий А. А. Категория «контекст» в психологии и педагогике: монография / А. А. Вербицкий, В. Г. Калашиников. - М.: Логос, 2010. - 300 с.
32. Селевко, Г. К. Современные образовательные технологии: учеб. пособие [Текст] / Г. К. Селевко. - М.: Народное образование,

1998. – 256 с

33. Николаева А.Д., Голиков А.И., Барахсанова Е.А. Стратегические приоритеты модернизации системы непрерывного педагогического образования // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 4. С. 89

Статья поступила в редакцию 29.08.2019

Статья принята к публикации 27.11.2019