

МЕТОДОЛОГИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ / METHODOLOGY AND TECHNOLOGY OF VOCATIONAL EDUCATION

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.126.50>

ОБОСНОВАННОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВЫХ РАБОТ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ХАРАКТЕРА НА МЛАДШИХ КУРСАХ БАКАЛАВРИАТА ХИМИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Научная статья

Газетдинов Р.Р.^{1,*}, Абдулгафарова Г.Х.², Сивкова Г.А.³

¹ORCID : 0000-0002-8731-7363;

^{1,2,3} Башкирский государственный университет, Бирский филиал, Бирск, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (aldrich[at]mail.ru)

Аннотация

Современный подход к высшему образованию, изложенный в федеральных государственных образовательных стандартах, требует формирования общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника в выбранной области профессиональной деятельности. В частности, для уровня бакалавриата по химии – это компетенции, направленные на решение профессиональных задач в области химии, связанных с научно-исследовательской, производственно-технологической, организационно-управленческой и педагогической деятельностью. Для формирования соответствующих компетенций в структуре программы бакалавриата и в учебном плане предусмотрены различные виды деятельности обучающегося. В данной статье проанализированы и обобщены актуальные вопросы высшего образования, касающиеся выполнения курсовых работ по дисциплине «Аналитическая химия» направления бакалавриата 04.03.01 Химия, реализуемого в Бирском филиале Башкирского государственного университета. В частности, рассматривается необходимость научно-исследовательской составляющей в экспериментальной части курсовых работ, как одного из способов формирования необходимых компетенций выпускника в выбранной области профессиональной деятельности, формирования самостоятельности и самоорганизованности при научных исследованиях, а также как способа повышения публикационной активности студентов младших курсов. Рассмотренные особенности курсовых работ, выполненных студентами-химиками 2 курса обучения могут быть рекомендованы для других направлений естественнонаучного образования.

Ключевые слова: высшее образование, бакалавриат, компетенции, исследование, курсовая работа.

THE JUSTIFICATION FOR RESEARCH TERM PAPERS IN UNDERGRADUATE CHEMISTRY PROGRAMS

Research article

Gazetdinov R.R.^{1,*}, Abdulgafarova G.K.², Sivkova G.A.³

¹ORCID : 0000-0002-8731-7363;

^{1,2,3} Bashkir State University, Birsk Branch, Birsk, Russian Federation

* Corresponding author (aldrich[at]mail.ru)

Abstract

The modern approach to higher education, outlined in the federal state educational standards, requires the formation of cultural, professional competencies of a graduate in the chosen area of professional activity. In particular, for the undergraduate degree in chemistry, these are the competencies aimed at solving professional tasks in the field of chemistry related to research, productive, technological, organizational, administrative, and pedagogical activities. In order to form the corresponding competences, the structure of the undergraduate program and the curriculum provide for different types of student's activities. In this article, relevant issues of higher education concerning coursework in the discipline "Analytical Chemistry" of the undergraduate program 04.03.01 Chemistry which is implemented at Birskiy branch of Bashkir State University are analyzed and summarized. In particular, the necessity of the research component in the experimental part of the term papers as one of the ways of developing necessary graduate competencies in the chosen area of professional activity, forming independence and self-organization in scientific research as well as the way of increasing publication activity of undergraduates is considered. The reviewed specifics of term papers done by second-year chemistry students can be recommended for other areas of natural science education.

Keywords: higher education, undergraduate education, competencies, research, term paper.

Введение

Реализация современного высшего образования в России осуществляется в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС), которые дают следующую формулировку уровня бакалавриата – это форма обучения, воспитания и развития личности, включающая в себя согласно ФГОС, формирование профессиональных, общепрофессиональных и общекультурных компетенций (соответственно ПК, ОПК и ОК). Освоение образовательной программы бакалавриата по химии (направление 04.03.01) максимально предусматривает формирование девяти ОК, шести ОПК и четырнадцати ПК, и подготовленность выпускника к выполнению профессиональных задач в четырех основных областях деятельности: научно-исследовательской, производственно-технологической, организационно-управленческой, образования [1].

Анализ содержания компетенций показывает, что выпускник должен быть компетентен при проведении научных исследований. Практически все ОПК и ПК, так или иначе, предусматривают научно-исследовательскую деятельность при их освоении.

Одной из форм освоения компетенций, связанных с научно-исследовательской деятельностью, является выполнение студентами курсовых работ (проектов). Нормативная регламентация выполнения курсовых работ студентов БашГУ установлены приказом № 818 «Об утверждении Положения о курсовых работах...» от 02 сентября 2014 года (изменения и дополнения внесены рядом приказов по вузу в 2015 и 2018 годах) [2].

Согласно пунктам 1.2-1.7 данного положения курсовые работы предполагают постепенное усложнение научных исследований в зависимости от года обучения: на 1-2 курсах бакалавриата принято выполнять обзорные работы без экспериментальной составляющей; на 3-4 курсах – как правило, выполняется работа с исследовательским экспериментом, связанным с профилем дисциплин и будущей выпускной квалификационной работой.

Виды курсовых работ (проектов) обычно классифицируют согласно поставленным целям и содержания:

- реферативное описание отдельного аспекта рассматриваемой задачи;
- обзор профессиональной ситуации и пути решения связанных проблем;
- описание использования отдельной профессиональной компетенции на практике;
- проведение исследования по выбранной теме с последующим описанием результатов опытов.

Для естественнонаучных направлений бакалавриата с точки зрения формирования практических навыков наиболее предпочтительным является именно последняя разновидность курсовых работ, предполагающих проведение экспериментальной части исследования с последующим описанием полученных результатов.

Основные результаты и их обсуждение

Нами проведен анализ и обзор курсовых работ, выполненных студентами-химиками бакалаврами 2 курса обучения, профили «Органическая и биоорганическая химия», «Нефтехимия и химическая технология» факультета биологии и химии Бирского филиала БашГУ по дисциплине «Аналитическая химия» за последние 3 года (2019-2022 учебные годы).

Все курсовые работы соответствуют требованиям, предъявляемым к работам такого рода, и выполнены в соответствии с положением № 818. Тематика курсовых работ разрабатывается преподавателем соответствующей дисциплины и утверждается приказом по филиалу в начале учебного года. Студенты имеют право выбора темы исследования в рамках учебного предмета, а также могут предложить (по согласованию с преподавателем) собственную тему исследования.

Анализ утвержденных тем курсовых работ показывает их актуальность, соответствие требованию углубленного изучения отдельных разделов аналитической химии и наличие исследовательского характера выполняемой работы. Оценка предложенных тем курсовых работ позволяет утверждать об их преимущественной научно-исследовательской направленности, содержательная часть курсовых работ предполагает углубленное изучение предмета.

При обзоре выполненных и защищенных курсовых работ за указанный период, можно отметить, что студенты активно публикуют результаты экспериментальной части исследования в научных изданиях различного уровня, с которыми можно ознакомиться в электронном ресурсе eLibrary [3].

Обобщенные сведения о публикационной активности студентов приведены в таблице 1, причем учтены только публикации по выполненным курсовым работам.

Таблица 1 - Сведения о публикациях студентов 2 курса факультета биологии и химии

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.126.50.1>

Учебный год	Контингент	Всего публикаций, из них	
		в научных журналах	в сборниках конференций
2019-2020	19	21	3
2020-2021	18	11	9
2021-2022	18	8	11

При анализе сведений о публикациях студентов по результатам исследований проведенных в рамках выполнения курсовых работ можно отметить следующие моменты:

1. Практически все студенты проявляют публикационную активность, при контингенте в 18-19 студентов ежегодно публикуются 19-24 публикаций разного уровня. Охват публикации результатов исследований при выполнении эксперимента по теме курсовой работы составляет 100%.

2. Большая часть студентов публикует результаты своих исследований в научных журналах. Отмечается тенденция к увеличению числа публикаций в сборниках конференций и уменьшению в научных журналах.

3. Все публикации студентов в научных журналах доступны в библиотеке eLibrary, либо на сайтах самих журналов. Этот факт имеет существенное значение для методической работы преподавателя, так как позволяет новым студентам знакомиться с уже опубликованными работами и облегчает подготовительную часть к формированию соответствующих навыков публикационной деятельности.

В 2020 году большая часть результатов исследований опубликованы в научных журналах «Инновационная наука» и «Академическая публицистика» издательства ООО «Аэтерна», размещенных и индексируемых в библиотеке eLibrary [4], [5].

В 2021 году значительная часть результатов исследований опубликованы в журналах «Академическая публицистика» и «Актуальные научные исследования в современном мире», однако ряд студентов опубликовали статьи в журналах «Заметки ученого» и «Бюллетень науки и практики» (издательский центр «Наука и практика»), имеющих индексацию в РИНЦ, что показывает более высокий уровень и значимость выполненных исследований [6], [7], [8].

В 2022 году публикации студентов выполнены в научных журналах «Бюллетень науки и практики», «Заметки ученого» (индексация в РИНЦ), а также в журнале «Молодой ученый», индексируемой в библиотеке eLibrary [9], [10], [11].

Как уже было отмечено, в последние годы значительная часть студенческих публикаций были сделаны в сборниках конференций различного уровня [12], [13].

Особо следует отметить, что ряд исследований, проведенных при выполнении курсовых работ продолжены студентами дальше и использованы в выпускных квалификационных работах. Результаты таких объемных исследований опубликованы в серьезных научных журналах, включенных в список ВАК, например журналы «Безопасность жизнедеятельности», «Использование и охрана природных ресурсов в России», «Международный научно-исследовательский журнал» [14], [15].

Анализ публикационной деятельности студентов показывает, что большая часть научных работ опубликованы в соавторстве с научным руководителем. Целесообразность такого подхода обусловлена тем, что на младших курсах у студентов еще нет достаточно четкого понимания публикационной этики, опыта оформления результатов своих научных трудов. Научный руководитель помогает в планировании работы, выборе журнала или конференции для публикации, написании и оформлении статьи и т.д.

Обзор опубликованных работ показывает достаточно высокий уровень научных исследований по выбранной тематике курсовых работ для студентов 2 курса бакалавриата.

Заключение

Таким образом, выполнение экспериментальной исследовательской работы по тематике курсовых работ актуально не только для студентов старших курсов, а может быть активно использовано и на младших курсах, что позволяет вовлечь студентов в научную деятельность, активизировать их самостоятельный исследовательский потенциал.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Таланова И.О., Ивановская государственная медицинская академия, Иваново, Российская Федерация
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.126.50.2>

Conflict of Interest

None declared.

Review

Talanova I.O., Ivanovo State Medical Academy, Ivanovo, Russian Federation
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.126.50.2>

Список литературы / References

1. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 04.03.01 Химия (с изменениями и дополнениями от: 26 ноября 2020 г., 8 февраля 2021 г.) : Приказ Министерства образования и науки РФ : [от 17 июля 2017 г. N 671]. — URL: <https://fgosvo.ru/fgosvo/index/24/4> (дата обращения: 18.10.2022).
2. Об утверждении Положения о курсовых работах (проектах) студентов : Приказ БашГУ : [от 02 сентября 2014 года № 818]. — URL: old.strbsu.ru/wp-content/uploads/2016/05/polozhenie-o-kursovoj-rabote.pdf (дата обращения 19.10.2022).
3. Электронная библиотечная система БашГУ. — URL: <https://elib.bashedu.ru/> (дата обращения 23.09.2022).
4. Шамбазов Д.В. Определение содержания ликопина в природном сырье. / Д.В. Шамбазов, Г.Х. Абдулгафарова, Р.Р. Газетдинов // Инновационная наука. — 2020. — № 3. — с. 15-16.
5. Абрарова Р.Р. Методы анализа объектов окружающей среды. / Р.Р. Абрарова, Р.Р. Газетдинов // Академическая публицистика. — 2020. — № 5. — с. 23-26.
6. Бахтыгареева З.Р. Оценка содержания нефтепродуктов в пробах почвы д. Кудашево Бураевского района (Башкортостан). / З.Р. Бахтыгареева, С.А. Онина // Бюллетень науки и практики. — 2021. — № 6. — с. 52-55. — DOI: 10.33619/2414-2948/67/06
7. Газетдинов Р.Р. Методы анализа тяжёлых металлов в объектах окружающей среды. / Р.Р. Газетдинов, Т.А. Тимофеева // Заметки ученого. — 2021. — № 7-1. — с. 266-269.
8. Нуриаслямова А.Б. Методы выделения и очистки природных органических пигментов. / А.Б. Нуриаслямова, А.Р. Махмутов // Актуальные научные исследования в современном мире. — 2022. — № 24. — с. 524-527.
9. Новикова К.Д. Физико-химический анализ воды родников города Бирска Республики Башкортостан. / К.Д. Новикова, П.С. Злогыстев, Э.К. Яхин и др. // Молодой ученый. — 2022. — № 24. — с. 524-527.
10. Сарварова А.Р. Повышение эффективности и точности определения процентного содержания воды в скважинной продукции. / А.Р. Сарварова, С.А. Онина, Г.А. Сивкова // Бюллетень науки и практики. — 2022. — № 7. — с. 389-391. — DOI: 10.33619/2414-2948/80/36

11. Иргубаева Е.В. Фотокаталитический синтез модифицированных полианилинов. / Е.В. Иргубаева, Г.Г. Козлова, А.Р. Махмутов // Бюллетень науки и практики. — 2022. — № 7. — с. 402-405. — DOI: 10.33619/2414-2948/80/39
12. Салиева Е.Э. Выделение глутаминовой кислоты из белкового гидролизата. / Е.Э. Салиева // Наука в школе и вузе: Материалы республиканской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. Часть I. (Бирск, 25-29 апреля 2022 г.); под ред. Пономарев А.Ф. — Вып. 1. — Бирск: Бирский филиал БашГУ, 2022. — с. 213-214.
13. Денежкина А.А. Эффективность биоремедиации почв в зависимости от содержания парафинов в нефтяном загрязнителе. / А.А. Денежкина // Наука в школе и вузе: Материалы республиканской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. Часть I. (Бирск, 25-29 апреля 2022 г.); под ред. Пономарев А.Ф. — Вып. 1. — Бирск: Бирский филиал БашГУ, 2022. — с. 157-159.
14. Газетдинов Р.Р. Оценка физико-химических показателей воды Кармановского водохранилища. / Р.Р. Газетдинов, Р.М. Шайнурова // Использование и охрана природных ресурсов в России. — 2020. — № 1(161). — с. 73-77.
15. Абдулгафарова Г.Х. Определение содержания кобальта в системе почва-растение-животное. / Г.Х. Абдулгафарова, Р.Р. Газетдинов // Международный научно-исследовательский журнал. — 2022. — № 8(122). — DOI: 10.23670/IRJ.2022.122.39

Список литературы на английском языке / References in English

1. Ob utverzhdenii federal'nogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta vysshego obrazovaniya - bakalavriat ponapravleniju podgotovki 04.03.01 Himiya (s izmenenijami i dopolnenijami ot: 26 nojabrja 2020 g., 8 fevralja 2021 g.) [On approval of the federal state educational standard of higher education - bachelor's degree in the field of study 04.03.01 Chemistry (as amended and supplemented by: November 26, 2020, February 8, 2021)] : Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation : [of July 17, 2017 N 671]. — URL: <https://fgosvo.ru/fgosvo/index/24/4> (accessed: 18.10.2022) [in Russian]
2. Ob utverzhdenii Polozheniya o kursovyh rabotah (proektah) studentov [On Approval of the Regulations on Course Works (Projects) of Students] : Order of BashSU : [dated September 02, 2014 No. 818]. — URL: old.strbsu.ru/wp-content/uploads/2016/05/polozhenie-o-kursovoj-rabote.pdf (accessed: 19.10.2022). [in Russian]
3. Electronic library system of BashSU. — URL: <https://elib.bashedu.ru/> (accessed 23.09.2022).
4. Shambazov D.V. Opredelenie soderzhaniya likopina v prirodnom sy're [Determination of the content of lycopene in natural raw materials]. / D.V. Shambazov, G.X. Abdulgafarova, R.R. Gazetdinov // Innovacionnaya nauka [Innovative science]. — 2020. — № 3. — p. 15-16. [in Russian]
5. Abrarova R.R. Metody' analiza ob'ektov okruzhayushhej sredy' [Methods of analysis of environmental objects]. / R.R. Abrarova, R.R. Gazetdinov // Akademicheskaya publicistika [Academic journalism]. — 2020. — № 5. — p. 23-26. [in Russian]
6. Baxty'gareeva Z.R. Ocenka soderzhaniya nefteproduktov v probax pochvy' d. Kudashevo Buraevskogo rajona (Bashkortostan) [Evaluation of the content of oil products in soil samples of the village of Kudashevo, Buraevsky district (Bashkortostan)]. / Z.R. Baxty'gareeva, S.A. Onina // Byulleten' nauki i praktiki [Bulletin of Science and Practice]. — 2021. — № 6. — p. 52-55. — DOI: 10.33619/2414-2948/67/06 [in Russian]
7. Gazetdinov R.R. Metody' analiza tyazhyoly'x metallov v ob'ektax okruzhayushhej sredy' [Methods for the analysis of heavy metals in environmental objects]. / R.R. Gazetdinov, T.A. Timofeeva // Zametki uchenogo [Scholar's Notes]. — 2021. — № 7-1. — p. 266-269. [in Russian]
8. Nuriaslyamova A.B. Metody' vy'deleniya i ochildki prirodny'x organicheskix pigmentov [Methods for isolation and purification of natural organic pigments]. / A.B. Nuriaslyamova, A.R. Maxmutov // Aktual'ny'e nauchny'e issledovaniya v sovremennom mire [Actual scientific research in the modern world]. — 2022. — № 24. — p. 524-527. [in Russian]
9. Novikova K.D. Fiziko-ximicheskij analiz vody' rodnikov goroda Birska Respubliki Bashkortostan [Physical and chemical analysis of spring water in the city of Birska, Republic of Bashkortostan]. / K.D. Novikova, P.S. Zlogy'stev, E'.K. Yaxin et al. // Molodoj uchenyj [Young scientist]. — 2022. — № 24. — p. 524-527. [in Russian]
10. Sarvarova A.R. Povy'shenie e'ffektivnosti i tochnosti opredeleniya procentnogo soderzhaniya vody' v skvazhinnoj produkcii [Improving the efficiency and accuracy of determining the percentage of water in well products]. / A.R. Sarvarova, S.A. Onina, G.A. Sivkova // Byulleten' nauki i praktiki [Bulletin of Science and Practice]. — 2022. — № 7. — p. 389-391. — DOI: 10.33619/2414-2948/80/36 [in Russian]
11. Irgubaeva E.V. Fotokataliticheskij sintez modifitsirovanny'x polianilinov [Photocatalytic synthesis of modified polyanilines]. / E.V. Irgubaeva, G.G. Kozlova, A.R. Maxmutov // Byulleten' nauki i praktiki [Bulletin of Science and Practice]. — 2022. — № 7. — p. 402-405. — DOI: 10.33619/2414-2948/80/39 [in Russian]
12. Salieva E.E'. Vy'delenie glutaminovoj kisloty' iz belkovogo gidrolizata [Isolation of glutamic acid from protein hydrolyzate]. / E.E'. Salieva // Science at school and university: Materials of the republican scientific-practical conference of young scientists, graduate students and students. Part I. (Birska, April 25-29, 2022); edited by Ponomarev A.F. — Issue 1. — Birska: Birska filial BashGU, 2022. — p. 213-214. [in Russian]
13. Denezhkina A.A. E'ffektivnost' bioremediacii pochv v zavisimosti ot soderzhaniya parafinov v neftyanom zagryaznitele [Efficiency of soil bioremediation depending on the content of paraffins in the oil pollutant]. / A.A. Denezhkina // Science at school and university: Materials of the republican scientific-practical conference of young scientists, graduate students and students. Part I. (Birska, April 25-29, 2022); edited by Ponomarev A.F. — Issue 1. — Birska: Birska filial BashGU, 2022. — p. 157-159. [in Russian]
14. Gazetdinov R.R. Ocenka fiziko-ximicheskix pokazatelej vody' Karmanovskogo vodoxranilishha [Estimation of physical and chemical indicators of water of the Karmanovsky reservoir]. / R.R. Gazetdinov, R.M. Shajnurava // Ispol'zovanie

i ohrana prirodny'x resursov v Rossii [Use and protection of natural resources in Russia]. — 2020. — № 1(161). — p. 73-77. [in Russian]

15. Abdulgafarova G.X. Opredelenie sodержaniya kobal'ta v sisteme pochva-rastenie-zhivotnoe [Determination of cobalt content in the soil-plant-animal system]. / G.X. Abdulgafarova, R.R. Gazetdinov // Mezhdunarodny'j nauchno-issledovatel'skij zhurnal [International research journal]. — 2022. — № 8(122). — DOI: 10.23670/IRJ.2022.122.39 [in Russian]