

УДК 378 (Высшее образование. Высшая школа. Подготовка научных кадров)

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРОВ НАПРАВЛЕНИЯ "ЭКОНОМИКА" ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ

© 2021 Ю.В. Гуменникова

Гуменникова Юлия Валериевна, кандидат физико-математических наук, доцент,
доцент кафедры «Высшая математика»

E-mail: gumennikov@yandex.ru

Самарский государственный университет путей сообщения
Самара, Россия

Статья поступила в редакцию 26.11.2021

В статье отмечается важность самостоятельной работы студентов как обязательного элемента образовательного процесса, рассматриваются вопросы организации самостоятельной работы бакалавров-экономистов при изучении ими математики в Самарском государственном университете путей сообщения. Приведена модель организации самостоятельной работы студентов и ее контроля при подготовке к лекциям, практическим занятиям, зачету и экзамену, при выполнении контрольной работы, позволяющая разрешить противоречие между необходимостью тщательной организации самостоятельной работы обучающихся и дефицитом времени преподавателя на ее разработку и реализацию. Материалы исследования применимы к обучению студентов очной формы обучения, т.к. организация СРС заочной и очно-заочной форм обучения существенно отличается ограниченностью времени непосредственного общения преподавателя с обучающимися. СРС является важнейшей составляющей образовательного процесса в вузе, в связи с чем от преподавателя требуется грамотная и всесторонняя ее организация и контроль. Предложенная в работе модель организации самостоятельной работы бакалавра не требует от преподавателя значительных затрат труда и времени, при этом способствует формированию умений и навыков развития качеств обучающихся, необходимых для овладения общекультурными и профессиональными компетенциями.

Ключевые слова: самостоятельная работа студентов, виды и формы самостоятельной работы, подготовка к лекциям, подготовка к практическим занятиям, подготовка к зачету и экзамену

DOI: 10.37313/2413-9645-2021-23-81-5-10

Введение. В настоящее время высшее образование в России сталкивается с рядом серьезных проблем, основной из которых выступает его недостаточная эффективность. С одной стороны наблюдается падение престижа образования, отсутствие мотивации студентов к получению знаний, низкий уровень школьной подготовки; с другой - устаревшие педагогические технологии и отсутствие механизмов формирования компетенций, требуемых будущей профессией выпускника вуза. Каждое новое поколение федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) сокращает количество часов, отводимых на базовые дисциплины, в частности математику, при этом доля аудиторных часов постоянно уменьшается, тем самым увеличивается количество часов, заложенных в учебных планах дисциплины на самостоятельную работу студентов (СРС). Поэтому именно сегодня особенно важной становится задача совершенствования методов и форм организации СРС, решение которой позволит повысить эффективность высшего образования и уровень сформирован-

ности общекультурных и профессиональных компетенций.

Методы исследования. Описана модель организации самостоятельной работы бакалавров специальности "Экономика" по изучению математики и оценивания ее результатов. При разработке модели использовались такие методы, как наблюдение, беседа, анализ письменных работ учащихся, изучение педагогической документации, анализ научной литературы, посвященной рассматриваемой проблеме.

История вопроса. Различные аспекты организации СРС рассматриваются в работах отечественных и зарубежных ученых. До сих пор не существует единого определения самого понятия самостоятельной работы учащихся. Например, в словаре современных понятий и терминов [8] оно трактуется двояко: как вид учебной деятельности, предполагающий определенный уровень самостоятельности обучающегося, и как средство формирования его познавательной способности. П.И. Пидкасистый и соавторы [10] рассматривают СРС как специфическое педаго-

гическое средство организации самостоятельной деятельности в процессе обучения, а Е.В. Минина [9] определяет СРС как систематическую, планомерную и методически направляемую деятельность обучающихся без непосредственного участия преподавателя, но под его руководством. В работе С.А. Герасименко [3] описываются различные формы организации самостоятельной работы при изучении дисциплин математического цикла, С.Н. Горлова и Е.А. Макарова [4] показывают роль и значимость математического содержания в организации контроля СРС. О необходимости повышения роли СРС и ее удельного веса в организации учебного процесса в вузе говорится в работах Z.Q. Liu [12] и Е.В. Lebedeva [13]. И.Е. Абрамова и Е.П. Шишмолина в своей статье [1] приводят модель организации СРС в конкурентной иноязычной обучающей среде, развивающую способность студентов к самоорганизации, критическому оцениванию достигнутых результатов и осознанию ответственности за свою судьбу. Предложенная авторами модель способствует формированию у выпускников вуза универсальных компетенций, необходимых им в современном, быстро меняющемся мире. Н.А. Архипова, Н.Н. Евдокимова и Т.В. Рудина [2] анализируют вопросы применения и использования электронной информационно-образовательной среды в организации СРС при изучении математики в вузе. Но, несмотря на огромное количество теоретических исследований в данной области, на практике чаще вся организация СРС преподавателем математики сводится к выдаче заданий на контрольную работу, проверку этой работы и прием зачетов и

экзаменов. Это вполне объяснимо тем фактом, что преподавателю выделяется время, называемое контактными часами на аттестацию, только на проверку контрольной работы (в Самарском государственном университете путей сообщения (СамГУПС) это время составляет 18 мин. на одного обучающегося) и на проведение зачета (11,25 мин.) или экзамена (15.75 мин.). Другие формы организации СРС в индивидуальном плане преподавателя не отражаются и, как следствие, не оплачиваются. Потому возникает противоречие между необходимостью грамотной и четкой организации СРС и недостаточностью времени на ее разработку и реализацию. Попыткой разрешить указанное противоречие и является рассматриваемая в данной работе модель организации самостоятельной работы бакалавров направления «Экономика» при изучении ими математики в вузе.

Результаты исследования. В работе представлен один из возможных способов организации СРС, применяемый автором при обучении бакалавров-экономистов в СамГУПС. Согласно основной профессиональной образовательной программе указанного направления подготовки, математика изучается в первом и втором семестрах, в каждом семестре предусмотрено выполнение одной контрольной работы (КР), формы промежуточной аттестации - зачет в первом семестре, экзамен во втором. Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 ЗЕТ. Распределение часов, запланированных для выполнения обучающимися самостоятельной работы, приведено в таблице 1.

Таб. 1. Распределение часов самостоятельной работы обучающихся
(Distribution of hours of independent work of students)

Вид самостоятельной работы	1 семестр	2 семестр
Подготовка к лекциям	18	18
Подготовка к практическим занятиям	36	36
Контрольная работа	9	9
Подготовка к зачету	9	-
Подготовка к экзамену	-	36

Остановимся подробнее на каждом виде самостоятельной работы и функциях преподавателя по ее организации и контролю.

Подготовка к лекциям. Конспект лекции выступает основой самостоятельной деятельности по дисциплине, являясь главным источни-

ком информации при подготовке к практическим занятиям, выполнении домашних заданий и контрольной работы, подготовке к тестированию, зачетам и экзаменам. Для составления такого конспекта при подготовке к лекционным занятиям студент должен самостоятельно озна-

комится с вопросами темы лекции по учебнику или иной методической литературе, проанализировать прочитанный материал, сформулировать интересующие его вопросы. Задача преподавателя при организации данного вида СРС - заранее оповестить студента о теме лекции, заострить его внимание на основных теоретических положениях, обеспечить необходимыми источниками учебной информации. Контролем СРС по подготовке к лекциям может выступать качество и количество составленных студентом конспектов, а также своевременность их демонстрации преподавателю, например, посредством выкладывания в электронную информационно-образовательную среду вуза.

Подготовка к практическим занятиям заключается, в первую очередь, в обработке теоретического материала. Очень полезно для обучающихся научиться организовывать материал лекции в форме таблиц, позволяющих вычленивть основное из большого объема информации и полезных при решении практических задач. По окончании лекции «Произведения векторов и их приложения» можно познакомить студентов с приемами составления таблиц, приведя пример уже готовой, затем при изучении аналитической геометрии давать задание на составление таких таблиц, как «Уравнения плоскости», «Уравнение прямой в пространстве», «Уравнения прямой на плоскости», «Уравнения кривых второго порядка». При изучении математического анализа возможно составление таблиц по темам «Раскрытие простейших неопределенностей», «Приложения определенного интеграла», «Дифференциальные уравнения: общий вид и способ решения», «Достаточные признаки сходимости числовых рядов» и т.п. Если же составление таблицы по материалу лекции невозможно, студенту предлагается письменно ответить на ряд вопросов, позволяющих проверить, насколько хорошо он усвоил учебную информацию. И, если в начале обучения эти вопросы достаточно просты и требуют только чтения конспекта лекции, то с течением времени они должны усложняться, нуждаться в развернутом ответе и способствовать осмыслению и усвоению теоретического материала в целом. Примером подобных вопросов могут служить следующие:

- отличается ли принципиально процесс нахождения частной производной от процесса дифференцирования функции одной переменной;

- этапы решения задачи нахождения эмпирических формул;

- какие процессы описывает уравнение естественного роста.

Кроме обработки теоретического материала при подготовке к практическим занятиям, обучающимся необходимо акцентировать внимание на основных понятиях, формулах и алгоритмах решения типичных заданий. Функция преподавателя при организации этого вида СРС заключается в формулировке задания в конце каждой лекции и проверке его выполнения на последующем практическом занятии. За регулярное и качественное выполнение самостоятельной работы студенту начисляются дополнительные баллы, позволяющие повысить итоговую оценку, полученную им на экзамене или получить зачет автоматически при ведении преподавателем балльно-рейтинговой системы оценки индивидуальных достижений обучающихся [5].

Контрольная работа в настоящее время является внеаудиторной формой СРС. Задания для нее выдаются в начале семестра. Как правило, это профессионально-ориентированные задачи, формирующие у бакалавров навыки анализа конкретных ситуаций, возможных в будущей профессиональной деятельности. Для выполнения таких заданий рекомендуется применять современные образовательные методики, например матричную модель познавательной деятельности [6, 7]. Задача преподавателя - составить такие задания, дать рекомендации по их выполнению, организовать текущие консультации для проверки и корректировки выполненных студентом заданий КР, выделить время на окончательную проверку и оценивание результата. Контролем здесь выступает оценка, выставляемая студенту за выполнение КР.

Подготовка к зачету или экзамену - особый вид СРС. Основное его отличие заключается в том, что обучающиеся готовятся к определенному набору вопросов и ищут ответы на них в различных источниках. Такая подготовка дает возможность уточнить или дополнить теоретический материал, изученный в семестре, систематизировать, обобщить и укрепить полученные знания [11]. Для большинства современных студентов процесс рефлексии как «знания о незнании» начинается только на экзамене, поэтому при проведении промежуточной аттестации следует сменить приоритет оценки с функции контролирующей на функции обучающую, развивающую, воспитывающую. С этой целью преподаватель составляет билеты из теоретических и практических заданий. По окончании первого

семестра необходимо давать большое число сложных заданий на формирование понятийного аппарата и навыков решения базовых задач, во втором же семестре количество заданий в билете сокращается, а их сложность возрастает, при этом теоретические вопросы должны быть не по отдельным темам, а обобщающие, концептуальные, в практическую же часть нужно включить профессионально-ориентированные задачи экономического содержания, способствующие формированию профессиональных компетенций.

Следует отметить, что все вышеизложенное относится лишь к студентам дневной формы обучения, т.к. организация СРС заочной и очно-

заочной форм обучения существенно отличается ограниченностью времени непосредственного общения преподавателя с обучающимися.

Выводы. В заключение отметим, что СРС является важнейшей составляющей образовательного процесса в вузе, в связи с чем от преподавателя требуется грамотная и всесторонняя ее организация и контроль. Предложенная в работе модель организации самостоятельной работы бакалавра не требует от преподавателя значительных затрат труда и времени, при этом способствует формированию умений и навыков развития качеств обучающихся, необходимых для овладения общекультурными и профессиональными компетенциями.

1. Абрамова, И. Е. Формирование навыков самоорганизации и самооценки студентов в конкурентной иноязычной обучающей среде: практический опыт / И. Е. Абрамова, Е. П. Шишмолина // Образование и наука. – 2020. – Т. 22. – № 10. – С. 161-185. – DOI 10.17853/1994-5639-2020-10-161-185.
2. Архипова, Н. А. К вопросу об информационных технологиях в организации самостоятельной работы обучающихся / Н. А. Архипова, Н. Н. Евдокимова, Т. В. Рудина // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Социальные, гуманитарные, медико-биологические науки. – 2021. – Т. 23. – № 77. – С. 11-15. – DOI 10.37313/2413-9645-2021-23-77-11-15.
3. Герасименко, С. А. О некоторых аспектах организации самостоятельной работы по дисциплинам математического цикла студентов естественнонаучных направлений / С. А. Герасименко, А. Н. Павленко, О. А. Пихтилькова // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2017. – № 8(208). – С. 3-8.
4. Горлова, С. Н. Контроль самостоятельной работы студентов при обучении математике в условиях компетентностного подхода / С. Н. Горлова, Е. А. Макарова // Вестник Нижневартского государственного университета. – 2019. – № 1. – С. 24-31.
5. Гуменникова, Ю. В. Одна из моделей балльно-рейтинговой системы оценивания знаний бакалавров университета по дисциплине "математика" / Ю. В. Гуменникова, Л. В. Кайдалова // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Социальные, гуманитарные, медико-биологические науки. – 2021. – Т. 23. – № 79-2. – С. 187-193. – DOI 10.37313/2413-9645-2021-23-79(2)-187-193.
6. Гуменникова, Ю. В. Познавательная-деятельностная матрица для задачи раздела "дифференциальные уравнения" / Ю. В. Гуменникова, Р. Н. Черницына // Образование в современном мире: стратегические инициативы : сборник научных трудов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвященная 75-летию университета, Самара, 14 апреля 2017 года. – Самара: Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева, 2017. – С. 288-294.
7. Гуменникова, Ю. В. Применение познавательной-деятельностной матрицы для организации самостоятельной работы студентов технических вузов при изучении дифференциальных уравнений / Ю. В. Гуменникова, К. В. Гуменников, Р. Н. Черницына // Математика и математическое образование : сборник трудов по материалам VIII международной научной конференции "Математика. Образование. Культура" (к 240-летию Карла Фридриха Гаусса), Тольятти, 26–29 апреля 2017 года. – Тольятти: Тольяттинский государственный университет, 2017. – С. 168-173.
8. Краткий словарь современных понятий и терминов // Н. Т. Бунимович, Г. Г. Жаркова, Т. М. Корнилова и др.]; [Сост. и общ. ред. В. А. Макаренко. – М.: РГБ, 2008. – 1 с.
9. Минина, Е. В. Условия организации самостоятельной работы студентов вуза: теоретический аспект / Е. В. Минина // Педагогическое образование в России. – 2016. – № 8. – С. 59-64. – DOI 10.26170/ro16-08-08.
10. Педагогика: Учебник и практикум / П. И. Пидкасистый, Б. З. Вульф, В. Д. Иванов [и др.]. – 4-е изд., пер. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 408 с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-01168-5.
11. Рябинова, Е. Н. Оценочные средства как способ повышения качества математической подготовки бакалавров в университете / Е. Н. Рябинова, Ю. В. Гуменникова, Л. В. Кайдалова // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Социальные, гуманитарные, медико-биологические науки. – 2019. – Т. 21. – № 68. – С. 10-15.
12. Co-learning as a new model of learning in a digital environment: Learning effectiveness and collaboration / Z. Q. Liu, E. M. Dorozhkin, N. N. Davydova, N. O. Sadovnikova // International Journal of Emerging Technologies in Learning. – 2020. – Vol. 15. – No 13. – P. 34-48. – DOI 10.3991/ijet.v15i13.14667.

13. Time management and professional identity of students of pedagogical universities / E. V. Lebedeva, D. Y. Shchipanova, M. E. Konovalova, A. O. Kutynin // International Journal of Environmental and Science Education. – 2016. – Vol. 11. – No 14. – P. 6913-6924.

ORGANIZATION OF INDEPENDENT WORK OF BACHELORS IN THE FIELD OF ECONOMICS WHEN STUDYING MATHEMATICS

© 2021 Yu.V. Gumennikova

*Yulia V. Gumennikova, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Higher Mathematics*

E-mail: gumennikov@yandex.ru

*Samara State Transport University
Samara, Russia*

The article notes the importance of independent work of students as an obligatory element of the educational process, discusses the issues of organizing independent work of bachelors-economists when they study mathematics at the Samara State Transport University. A model of organization of independent work of students and its control in preparation for lectures, practical classes, tests and exams, in the performance of control work is given, which allows resolving the contradiction between the need for careful organization of independent work and the teacher's lack of time for its development and implementation. The research materials are applicable to the teaching of full-time students, because. The organization of the IWS of part-time and part-time forms of education differs significantly in the limited time of direct communication between the teacher and students. The SIW is the most important component of the educational process at the university, and therefore the teacher is required to competently and comprehensively organize and control it. The model of organization of independent work of a bachelor proposed in the paper does not require significant labor and time costs from the teacher, while it contributes to the formation of skills and abilities to develop the qualities of students necessary for mastering general cultural and professional competencies.

Keywords: independent work of students, types and forms of independent work, preparation for lectures, preparation for practical classes, preparation for the test and exam

DOI: 10.37313/2413-9645-2021-23-81-5-10

1. Abramova, I. E. Formirovanie navykov samoorganizacii i samoocenki studentov v konkurentnoj inoyazychnoj obuchayushchej srede: prakticheskiy opyt (Formation of students' self-organization and self-assessment skills in a competitive foreign-language learning environment: practical experience) / I. E. Abramova, E. P. Shishmolina // *Obrazovanie i nauka*. – 2020. – T. 22. – № 10. – S. 161-185. – DOI 10.17853/1994-5639-2020-10-161-185.
2. Arhipova, N. A. K voprosu ob informacionnykh tekhnologiyah v organizacii samostoyatel'noj raboty obuchaemykh (On the issue of information technologies in the organization of independent work of trainees) / N. A. Arhipova, N. N. Evdokimova, T. V. Rudina // *Izvestiya Samarskogo nauchnogo centra Rossijskoj akademii nauk. Social'nye, gumanitarnye, mediko-biologicheskie nauki*. – 2021. – T. 23. – № 77. – S. 11-15. – DOI 10.37313/2413-9645-2021-23-77-11-15.
3. Gerasimenko, S. A. O nekotorykh aspektah organizacii samostoyatel'noj raboty po disciplinam matematicheskogo cikla studentov estestvennonauchnykh napravlenij (About some aspects of the organization of independent work in the disciplines of the mathematical cycle of students of natural sciences) / S. A. Gerasimenko, A. N. Pavlenko, O. A. Pihtil'kova // *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta*. – 2017. – № 8(208). – S. 3-8.
4. Gorlova, S. N. Kontrol' samostoyatel'noj raboty studentov pri obuchenii matematike v usloviyah kompetentnostnogo podhoda (Control of students' independent work in teaching mathematics in the context of a competence-based approach) / S. N. Gorlova, E. A. Makarova // *Vestnik Nizhnevartovskogo gosudarstvennogo universiteta*. – 2019. – № 1. – S. 24-31.
5. Gumennikova, Yu. V. Odnaz iz modelej ball'no-rejtingovoj sistemy ocenivaniya znanij bakalavrov universiteta po discipline "matematika" (One of the models of the point-rating system for assessing the knowledge of university bachelors in the discipline "mathematics") / Yu. V. Gumennikova, L. V. Kajdalova // *Izvestiya Samarskogo nauchnogo centra Rossijskoj akademii nauk. Social'nye, gumanitarnye, mediko-biologicheskie nauki*. – 2021. – T. 23. – № 79-2. – S. 187-193. – DOI 10.37313/2413-9645-2021-23-79(2)-187-193.
6. Gumennikova, Yu. V. Poznavatel'no-deyatelnostnaya matrica dlya zadachi razdela "differencial'nye uravneniya" (Cognitive-activity matrix for the problem of the section "differential equations") / Yu. V. Gumennikova, R. N. Chernicyna // *Obrazovanie v sovremennom mire: strategicheskie iniciativy : sbornik nauchnykh trudov Vserossijskoj nauchno-metodicheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem, posvyashchennaya 75-letiyu universiteta, Samara, 14 aprelya 2017 goda*. – Samara: Samarskij nacional'nyj issledovatel'skij universitet imeni akademika S.P. Koroleva, 2017. – S. 288-294.

7. Gumennikova, Yu. V. Primenenie poznavatel'no-deyatelnostnoj matricy dlya organizacii samostoyatel'noj raboty studentov tekhnicheskikh vuzov pri izuchenii differencial'nyh uravnenij (Application of cognitive activity matrix for the organization of independent work of students of technical universities in the study of differential equations) / Yu. V. Gumennikova, K. V. Gumennikov, R. N. Chernicyna // *Matematika i matematicheskoe obrazovanie: sbornik trudov po materialam VIII mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii "Matematika. Obrazovanie. Kul'tura"* (k 240-letiyu Karla Fridriha Gaussa), Tol'yatti, 26–29 aprelya 2017 goda. – Tol'yatti: Tol'yattinskij gosudarstvennyj universitet, 2017. – S. 168-173.
8. *Kratkij slovar' sovremennyh ponyatij i terminov (A short dictionary of modern concepts and terms)* / N. T. Bunimovich, G. G. Zharkova, T. M. Kornilova i dr.]; [Sost. i obshch. red. V. A. Makarenko. – Moskva: RGB, 2008. – 1 s.
9. Minina, E. V. Usloviya organizacii samostoyatel'noj raboty studentov vuza: teoreticheskij aspekt (Conditions for the organization of independent work of university students: theoretical aspect) / E. V. Minina // *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii*. – 2016. – № 8. – S. 59-64. – DOI 10.26170/po16-08-08.
10. *Pedagogika : Uchebnik i praktikum (Pedagogy : Textbook and workshop)* / P. I. Pidkastyj, B. Z. Vul'fov, V. D. Ivanov [i dr.]. – 4-e izd., per. i dop. – Moskva: Izdatel'stvo Yurajt, 2019. – 408 s. – (Bakalavr. Akademicheskij kurs). – ISBN 978-5-534-01168-5.
11. Ryabinova, E. N. Ocenочnye sredstva kak sposob povysheniya kachestva matematicheskoy podgotovki bakalavrov v universitete (Evaluation tools as a way to improve the quality of mathematical training of bachelors at the University) / E. N. Ryabinova, Yu. V. Gumennikova, L. V. Kajdalova // *Izvestiya Samarskogo nauchnogo centra Rossijskoj akademii nauk. Social'nye, gumanitarnye, mediko-biologicheskie nauki*. – 2019. – T. 21. – № 68. – S. 10-15.
12. Co-learning as a new model of learning in a digital environment: Learning effectiveness and collaboration / Z. Q. Liu, E. M. Dorozhkin, N. N. Davydova, N. O. Sadovnikova // *International Journal of Emerging Technologies in Learning*. – 2020. – Vol. 15. – No 13. – P. 34-48. – DOI 10.3991/ijet.v15i13.14667.
13. Time management and professional identity of students of pedagogical universities / E. V. Lebedeva, D. Y. Shchipanova, M. E. Konovalova, A. O. Kutynin // *International Journal of Environmental and Science Education*. – 2016. – Vol. 11. – No 14. – P. 6913-6924.