

ОПЫТ АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА СТРОИТЕЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ К УЧЕБНОМУ ПРОЦЕССУ НА КАФЕДРЕ ФИЗИКИ ИРНТУ

Шишелова Т.И.¹, Храмовских М.А.¹

¹ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет», Иркутск, e-mail: Tamara.shishelova@gmail.com, Hramovskih.misha@yandex.ru

Интенсификация строительного производства в настоящее время требует подготовки высококвалифицированных инженерных кадров. Адаптация студентов первого курса к учебному процессу является важной задачей, позволяющей повышать интерес к учебной и научной деятельности, проводить работу по профессиональному ориентированию, что приводит к лучшей подготовленности студентов. Предмет исследования: совершенствование методических основ преподавания курса физики студентам строительных специальностей в ИРНТУ. Цель исследования: определить пути повышения эффективности, качества профессионального образования. В статье решаются задачи, направленные на совершенствование процесса адаптации студентов первого курса строительных специальностей. Проведен анализ заинтересованности студентов в получении профессионального образования. Показана возможность увеличения заинтересованности студентов путем организации адаптированного к специальности обучающегося курса физики. Представлена модель организации процесса адаптации первокурсников. Существенными составляющими модели являются разработанный курс лекций по фундаментальной дисциплине «Физика» и лабораторные работы с профессиональной направленностью, участие студентов в научной деятельности при разработке проектов, проведение научных конференций. Важная роль уделяется необходимости создания и использования учебно-методической литературы. Данная работа имеет высокую практическую значимость для разработки рабочих программ технических дисциплин.

Ключевые слова: адаптация, образование, учебный процесс, строительные специальности, физика

EXPERIENCE OF ADAPTATION OF FIRST-YEAR STUDENTS OF CONSTRUCTION SPECIALTIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS AT THE DEPARTMENT OF PHYSICS OF INRTU

Shishelova T.I.¹, Khramovskikh M.A.¹

¹Irkutsk National Research Technical University, Irkutsk, e-mail: Tamara.shishelova@gmail.com, Hramovskih.misha@yandex.ru

The intensification of construction production currently requires the training of highly qualified engineering personnel. The adaptation of 1st year students into the educational process is an important task that allows increasing interest in educational and scientific activities, carrying out work on professional orientation, which leads to better preparedness of students. Subject of research: improving the methodological foundations of teaching physics courses to students of the construction specialties at INRTU. The purpose of the study: to identify ways to improve the efficiency and quality of vocational education. The article solves the tasks aimed at improving the adaptation process of first-year students of construction specialties. The analysis of students' interest in obtaining professional education is carried out. The possibility of increasing the interest of students by organizing a Physics course adapted to the specialty of the student is shown. A model of the organization of the adaptation process of first-year students is presented. The essential components of the model are the developed course of lectures on the fundamental discipline of Physics and laboratory work with a professional orientation, the participation of students in scientific activities in the development of projects, holding scientific conferences. An important role is given to the need to create and use educational and methodological literature. This work has a high practical significance for the development of work programs of technical disciplines.

Keywords: adaptation, education, educational process, construction specialties, physics

Современное производство требует высококвалифицированных кадров. Подготовка таких инженерных кадров является одной из актуальных проблем образования. Актуальность этой проблемы в настоящее время особенно высока: на данном этапе в нашей стране создаются и развиваются промышленные предприятия, наблюдается рост объемов строительства жилья

и социальных объектов, возводятся уникальные спортивные и культурные сооружения. Для поддержания и дальнейшего увеличения темпов возведения гражданских и производственных зданий и сооружений необходимы специалисты строительных специальностей. Эта проблема решается подготовкой высококвалифицированных инженерных кадров в вузах.

Проблема: адаптация студентов первого курса к учебному процессу вуза.

Объект исследования: учебный процесс первокурсников в образовательном учреждении высшей школы.

Предмет исследования: совершенствование теории методических основ преподавания курса физики студентам строительных специальностей в Иркутском национальном исследовательском техническом университете (ИРНИТУ).

Цель исследования: найти пути повышения эффективности, качества профессионального образования; определить способы более быстрого и продуктивного включения первокурсников строительной специальности к учебному процессу вуза на примере курса физики.

Гипотеза: возможно и целесообразно организовать для первокурсников адаптацию к учебному процессу с помощью читаемого курса физики. Эффективность обучения будет повышена, если будут проведены мероприятия по повышению уровня мотивации к усвоению физики, ее научной и практической значимости. Использовать научно-методические основы образования первокурсников, обосновывающие интенсификацию процесса обучения за счет новых технологий и значимости роли физики в профессиональной деятельности.

В связи с этим были поставлены задачи:

- Провести проверку остаточных знаний студентов при помощи тестирования.
- Выявить основные компоненты, этапы, виды процесса адаптации первокурсников к учебному процессу.
- Разработать модель и необходимые условия процесса адаптации первокурсников.
- Подготовить методическое обеспечение.

Материалы и методы исследования

- Анализ психолого-педагогической и методической литературы, научных и нормативных документов.
- Наблюдение.
- Анкетирование.
- Моделирование учебного процесса.

Этапы работ:

- Обзор литературных источников.
- Моделирование путей решения проблемы.

– Анализ и систематизация экспериментальных данных.

Результаты исследования и их обсуждение

Анализ литературных источников по рассматриваемому направлению показал, что проблема адаптации студентов к учебному процессу начала рассматриваться сравнительно давно в работах Л.Г. Егоровой, С.В. Гринько, Л.П. Буевой, В.Н. Грибова, Л.С. Шубиной, Т.В. Хорошко, И.А. Милославской, В.И. Брудного и др. [1–3]. Проблема продолжает рассматриваться в работах Л.Ю. Гречкиной, А.А. Виноградовой, В.И. Седина, Е.В. Леоновой [4–6]. И требует еще более конкретного и детального рассмотрения. В статье А.Н. Попцова и С.А. Суровикиной [7] дается определение понятия адаптации в рассматриваемом контексте.

Цель получения качественного образования важно озвучить перед первокурсниками с первого дня обучения, тем самым выполняя начальный этап профессионального ориентирования. Очень часто при поступлении в вуз абитуриенты выбирают будущую специальность случайно, не имея представления о ней. Так получается, когда поступающий не определился точно в выборе специальности или начал обучение по специальности не первостепенного приоритета. У таких студентов возникают сомнения – устраивает ли их выбранное направление, нужно ли продолжать обучение по этой специальности. «Идет время – учеба стоит». Поэтому очень важно ознакомить первокурсников с тем, что в первую очередь получение высшего профессионального образования зависит от самого студента: как он будет выполнять все то, что ему преподносится. Важно в этом процессе помочь студенту адаптироваться в новой среде университета.

В настоящее время в высших учебных заведениях широко развита внеучебная деятельность студентов: научные общества и общественные объединения (профком студентов, строительные отряды, творческие кружки, волонтерство). Проводится серьезная агитационная работа. Часто студенты занимаются одновременно в нескольких художественных, спортивных секциях, обучаются в автошколе, устраиваются на различные подработки или вовсе на полный рабочий день. Чрезмерное увлечение студентами внеучебной деятельностью и подработкой приводят к тому, что студенты меньше времени и внимания уделяют учебе. Падает заинтересованность в получении высшего профессионального образования. Проведенное в начале первого семестра обучения анкетирование студентов первого курса строительных специальностей ИРНИТУ показало, что 30 % опрошенных состоят в одной студенческой организации, 6 % из числа опрошенных состоят в двух и более студенческих объединениях. Помимо этого, студенты совмещают работу с учебой. Из представленных данных следует, что порядка 40 % студентов задействованы в иных видах деятельности помимо учебной. Обучающиеся становятся членами студенческих строительных отрядов: «Беркут», студенческий педагогический отряд, профком студентов,

экологический отряд студентов, стройотряд «Вечный двигатель», студенческий медиационный центр. Данные студенты находят больший интерес не в познании специальности, а в жизни объединений. Такие студенты менее заинтересованы в приобретении знаний по дисциплинам выбранного направления подготовки.

Другим фактором слабой заинтересованности студентов является низкий уровень представления о специальности и отсутствие цели в обучении. На рис. 1 приводятся данные о приоритетах студентов в области получаемой строительной специальности.

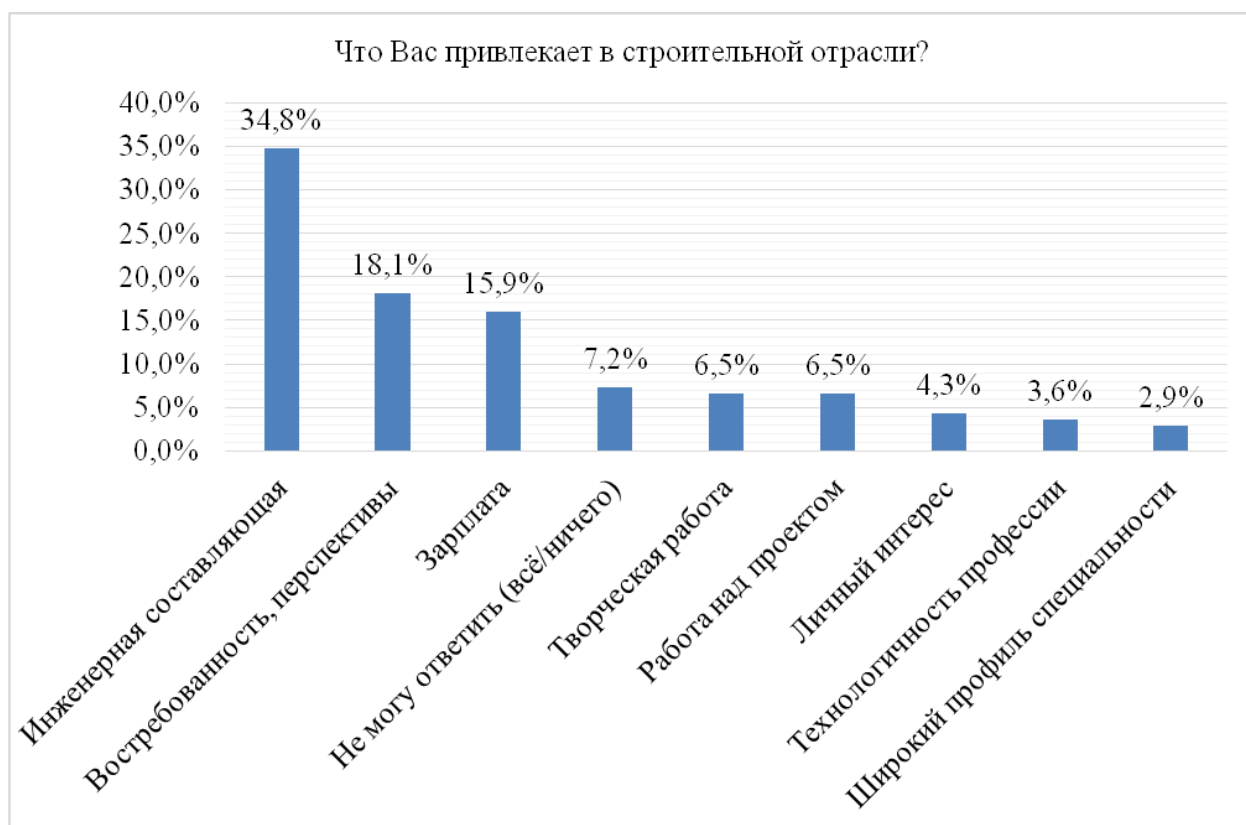


Рис. 1. Диаграмма к вопросу «Что Вас привлекает в строительной отрасли?»

Проведенное анкетирование показало, что лишь около 52 % студентов имеют четкое представление о строительной специальности. Поэтому очень важно с первых дней обучения помочь студентам адаптироваться к учебному процессу, дать ясное представление о строительной специальности, ее перспективах, востребованности в современных условиях, возможностях для профессионального роста. Это можно назвать «нулевым этапом», реализация которого всецело зависит от мастерства ведущего курса преподавателя. Особенно это касается дисциплины «Физика»: курс читается ведущим преподавателем, а большинство других преподавателей проводят занятия в разных учебных и исследовательских лабораториях, технопарке и др.

Безусловно, на качество адаптации будут влиять компетенции преподавателя, материально-техническая база университета, качество образовательных программ

дисциплины. Использование преподавателем интерактивных методов обучения, внедрение цифровых технологий и, самое главное, адаптация читаемого курса к специальностям обучающихся способствуют повышению интереса студентов к изучаемой дисциплине и к профессиональной деятельности. Естественно, что все это способствует повышению успеваемости студентов. Необходимо с первой лекции показать, что физика и каждый раздел данного предмета необходим для получения профессионального образования. Всё это нужно показать на конкретных примерах. Для этого ведущий преподаватель должен иметь четкое представление о получаемой студентами специальности, знать примеры непосредственной взаимосвязи дисциплин. Так как интеграция фундаментальности и профессиональной направленности есть единая система высшего профессионального образования [8, с. 196–198].

Остановимся на конкретных примерах адаптации первокурсников к учебному процессу. Естественно, что очень важную роль играет первая читаемая лекция образовательного процесса: «как начнешь – так и продолжишь». Вводное занятие нужно начать с поздравления студентов с поступлением в университет и похвалить за выбор нужной и востребованной обществом специальности. Важно, чтобы студент знал, что преподаватель компетентен не только в вопросах общей физики, но и в их специальности. Далее следует уделить внимание роли физики в приобретаемой студентом специальности. Какая бы ни была направленность, без фундаментальных основ физики не освоить профессиональные технические дисциплины. Заранее показав значимость изучаемой дисциплины, можно дать ответ на вопрос, возникающий у студентов: «Зачем нам изучать физику?»

Некоторые темы общей физики в той или иной мере нами усиливаются примерами прикладного характера применительно к специальности обучающихся. Например, это вопросы деформации твердых тел, климатологии, теплопереноса, диффузии, теплоизоляции, светотехники, волновых процессов и т.д. Так, в лекциях по теме «Колебания и волны» более подробно рассматривается тема звука. Иркутский аэропорт находится в черте города. Авиационный шум на территории жилой застройки мешает жителям. Рассматривается вопрос о строительстве нового аэропорта (перенос за границы города) и используемых мерах защиты от шума. Эта тема закрепляется и в реферативной работе студентов. Другой пример. В поток студентов строительных специальностей включены такие направления подготовки, как ТВ, ВВ, ГСХ, специализация которых связана с водой и водными технологиями. Для этих специальностей изучение теоретических основ, связанных с водой, и их применение в будущей профессиональной деятельности являются особенно актуальной темой. По возможности на протяжении всего читаемого курса мы уделяем внимание этим вопросам. Например, в разделе «Физические методы исследования» мы рассматриваем спектры минералов и строительных материалов, которые содержат различные содержания воды.

Рассматриваем: схему энергетических уровней, валентные и деформационные колебания воды, вопросы качественного и количественного анализа. В лекциях по разделам «Твердое тело», «Рентгеновские лучи» мы в качестве примера приводим разработанные нами применяемые в строительстве композиционные материалы на основе слюды и рассматриваем проведение их структурных исследований с помощью рентгеноструктурного анализа. В разделе «Ядерная физика» в качестве примера также рассматриваем разработанный нами и используемый в строительстве композиционный материал – микалекс – универсальный радиозащитный материал.

Автором разработан и внедрен к учебному процессу цикл технолого-ориентированных лабораторных работ для курса общей физики и прикладной физики с элементами научного исследования, что позволяет студентам приобрести навыки и умения, необходимые в будущей профессиональной деятельности, познакомиться с работой на сложном современном оборудовании. Авторами разработана инновационная методика лабораторного практикума «Физические методы исследования» [3]. В издаваемых нами монографиях и методических пособиях также отражены вопросы преподаваемого материала с профессиональной направленностью: Т.И. Шишелова и др. «Авиационный шум как экологический фактор среды обитания населения г. Иркутска»: монография, 2009; Т.И. Шишелова «Вода в минералах»: монография, 2011; Т.И. Шишелова и другие «Перспективы и направления в исследовании воды»: монография, 2014. В пособии Т.И. Шишеловой «Физические методы исследования» (2020) приводятся методические указания по выполнению спецпрактикума, учитывающего специализацию студентов. В общем практикуме также присутствуют лабораторные работы, касающиеся специализации студентов (лаборатории механики, молекулярной физики, электричества).

После рассмотрения на вводном занятии роли физики в специальности обучающихся дается информация об учебном процессе и предлагается более подробно ознакомиться с информацией по учебному пособию [9].

Знакомство студентов с механизмом организации образовательного процесса позволяет сформировать у них четкую структуру дальнейшей работы по изучению дисциплины. Оказание должного внимания преподавателя к организации обучения и предоставлению понятных сведений об учебном процессе позволяет привлечь внимание студентов к изучаемой дисциплине.

После рассматриваемых этапов знакомим студентов с необходимой учебной литературой. Приводим выборочный список источников:

- Трофимова Т.И. Краткий курс физики [10].
- Савельев И.В. Курс общей физики [11].

- Самостоятельная работа студентов в учебном процессе на кафедре физики ИРНИТУ [9].

При знакомстве с учебной литературой уделяем большое внимание разработанному и изданному нами учебному пособию по самостоятельной работе студентов, которое включает перечень видов самостоятельных работ при изучении курса физики. В пособии приводятся методические рекомендации, помогающие студентам освоить теоретический материал, решать задачи, выполнять лабораторные работы, готовиться к тестированиям. Дается перечень вопросов, выносимых на экзамен, требования к зачетам и экзаменам [9].

Далее представляем информацию об участии в научной деятельности студентов и, в частности, о методе проектов. Проектный метод является одним из перспективных методов совершенствования подготовки квалифицированного конкурентоспособного специалиста в вузе [8]. Как правило, предлагаемые нами темы сообщений по проекту соответствуют реально существующим объектам и проблемам Иркутской области или строительной направленности. Например, «Воды Иркутской области и методы их очистки», «Проблемы и перспективы озера Байкал», «Новые технологии в проектировании и строительстве на примере школ Иркутской области», «Влияние воды на свойства бетона», «Экологически чистые теплоизоляционные материалы в строительстве» и пр. Приобретенные в процессе работы над проектом знания могут быть использованы студентами на практике. В этом разделе мы на конкретных примерах показываем результативность внедрения метода проектов и метода сквозного проектирования при обучении студентов младших курсов. Некоторые участники проекта продолжили работу в этом направлении, поступили в аспирантуру и успешно защитили свои диссертации [12].

Итоги научной деятельности студентов, разрабатывающих собственный проект, представляются на конференциях, проводимых кафедрой физики. Проведение студенческой конференции направлено на привлечение первокурсников к научным исследованиям. Важно обеспечивать массовость проводимых мероприятий, что способствует привлечению студентов к занятию научной деятельностью. На конференции заслушиваются и обсуждаются доклады, оценивается практическая значимость, полученные результаты, эффективность проделанной работы. Конференции играют важную роль обмена информацией, опытом и знакомства с существующими научными проблемами, позволяют эффективно находить способы решения сложных задач [13]. На рис. 2 приводится фотография участников конференции.



Рис. 2. Конференц-зал при проведении конференции

В ИРНИТУ конференции проводят ведущие специалисты в данной области с обязательным участием ректора или проректора, директоров институтов в лучшем конференц-зале университета, в торжественной атмосфере. В деловой дружеской обстановке происходит награждение участников проекта дипломами, грамотами, призами с пожеланиями научных и творческих успехов. Чем выше культура всех участников конференции, тем выше результативная функция получения образования и знаний на данном мероприятии [8, с. 45].

Процесс адаптации студентов первого курса не оканчивается итогами первого семестра. Начиная второй семестр, преподаватель также должен проводить мероприятия по дальнейшей адаптации студентов на примерах, связанных со специальностями, которыми овладевают студенты. Так, на данном этапе можно рассмотреть существующие проблемы строительной индустрии, интересные производства, внедряемые технологии, имеющие отношение к изучаемой дисциплине «Физика» и к специальности студентов. В качестве рассматриваемого примера приводим тему «Экологические проблемы озера Байкал». Одной из проблем, угрожающих природе озера Байкал, являются отходы Байкальского целлюлозно-бумажного комбината (БЦБК), который прекратил свою работу в 2013 г. Комбинат располагался в г. Байкальске на берегу озера Байкал. После закрытия комбината в шламохранилищах сохранились вреднейшие отходы производства – шлам-лигнинные отходы, которые могут попасть в Байкал. С 2020 г. ликвидацией отходов производства комбината занимается подконтрольная «Росатом» компания. Ликвидацию отходов планируют завершить к 2026 г. и затратят на нее около 6 млрд руб. По поручению президента РФ В.В. Путина (Поручение № Пр-1269, п. 4а от 20.07.2022) Правительство РФ, Правительство Иркутской области и госкорпорация ВЭБ.РФ разработали программу социально-экономического развития Байкальского муниципального образования до 2040 г., предусмотрев в ней мероприятия по модернизации городской среды и системы коммунальной инфраструктуры г. Байкальска [14].

Данная информация представляется вниманию студентов с целью поднять у них интерес к исследовательской деятельности, расширить кругозор и познакомить с интересным проектом, который будет реализовываться в нашем регионе. Многие рассматриваемые проекты могут стать объектом дипломной и научно-исследовательской работы студентов. Таким образом, можно сказать, что процесс адаптации для первокурсников будет завершён успешно.

Заключение

- Проведен анализ заинтересованности обучающихся в получении высшего профессионального образования. Обоснована возможность увеличения заинтересованности студентов путем организации адаптированного к их специальности курса физики.
- Для адаптации студентов к учебному процессу предложено использовать современные интерактивные методы обучения.
- Разработана «модель» (программа) процесса адаптации первокурсников строительной специальности к учебному процессу, которая обеспечивает более высокий уровень адаптации студентов и констатации роли физики в повышении качества получаемого профессионального образования.
- Разработан курс лекций по дисциплине «Физика» с профессиональной направленностью: от глубокого усвоения фундаментальных знаний по дисциплине до выработки базовых компетенций в профессиональном направлении. Разработаны лабораторные работы, имеющие элементы профессиональной направленности.
- Разработан и опробован этап мотивационного профессионально направленного обучения физике с использованием метода проектов и сквозного проектирования объектов профессиональной деятельности, в результате которого создаются условия для адаптации первокурсников к учебному процессу. У студентов формируются профессиональные компетенции, возникает понимание необходимости изучения физики для решения будущих профессиональных задач.
- Установлено, что традиционной формой адаптации студентов, приводящей к быстрому научному росту, профессиональной образованности студентов, являются проводимые кафедрой физики ежегодные научные студенческие конференции.
- Изданы методические материалы для эффективной организации учебной и самостоятельной работы студентов.

Список литературы

1. Абрамова Н.Н. Формирование профессиональной направленности студентов педагогического ВУЗа при изучении курса педагогики // Известия ВГПУ. 2020. № 9 (152). С. 35–41.
2. Ахмедова Э.М., Пашина С.А. Современные образовательные технологии преподавания в ВУЗе // Проблемы современного педагогического образования. 2020. № 66–2. С. 27–30.
3. Варламова И.А., Чурляева Н.А. Моделирование процесса адаптации студентов младших курсов к профессиональному образованию в технических ВУЗах // Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии. 2013. № 34–1. С. 83–91.
4. Гречкина Л.Ю. Изучение процессов адаптации студентов вуза // Вестник БГУ. 2017. № 1. С. 3–9.
5. Виноградова А.А. Адаптация студентов младших курсов к обучению в вузе // Образование и наука. 2008. № 3. С. 37–48.
6. Седин В.И., Леонова Е.В. Адаптация студентов к обучению в вузе: психологические аспекты // Высшее образование в России. 2009. № 7. С. 83–89.
7. Попцов А.Н., Суровикина С.А. Анализ содержания понятия «Адаптация» и ее диагностика в процессе обучения физике первокурсников филиала политехнического ВУЗа // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 2. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=5682> (дата обращения: 19.02.2023).
8. Шишелова Т.И., Коновалов Н.П., Павлова Т.О., Чувашев Н.Ф. Интерактивные методы обучения на кафедре физики: монография. Иркутск: Издательство ИРНИТУ, 2019. 199 с.
9. Шишелова Т.И., Коновалов Н.П. Самостоятельная работа студентов в учебном процессе на кафедре физики ИРНИТУ: учеб. пособие. Иркутск: Издательство ИРНИТУ, 2018. 129 с.
10. Трофимова Т.И. Краткий курс физики: учеб. пособие для вузов. М.: Высшая школа, 2012. 351 с.
11. Савельев И.В. Курс общей физики: учеб. пособие для вузов. В 3 т. Том 1. Механика. Молекулярная физика. 18-е изд. стер. СПб.: Лань, 2022. 436 с.
12. Шишелова Т.И., Шелехов И.Ю., Пешков В.В. Организация исследовательской деятельности студентов направления «Строительство»: учебное пособие. Иркутск: Издательство ИРНИТУ, 2019. 126 с.
13. Шишелова Т.И., Чиликанова Л.В., Созинова Т.В. Методические особенности спецпрактикума, учитывающего специализацию студентов // Физическое образование в ВУЗах. 2001. Т. 2. № 2. С. 80–84.
14. Об утверждении программы социально-экономического развития Байкальского муниципального образования до 2040 года: Поручение Правительству Российской Федерации

совместно с Правительством Иркутской области и государственной корпорацией развития «ВЭБ.РФ» № Пр-1269, п.4а от 20.07.2022 // Президент России [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/69045> (дата обращения: 19.02.2023).