

СТУДЕНЧЕСКИЙ СПОРТ ГЛАЗАМИ РУКОВОДИТЕЛЯ

Физическое воспитание и студенческий спорт. 2024. Т. 3, вып. 3. С. 243–248

Physical Education and University Sport, 2024, vol. 3, iss. 3, pp. 243–248

<https://sport-journal.sgu.ru>

<https://doi.org/10.18500/2782-4594-2024-3-3-243-248>, EDN: KARJMA

Научная статья
УДК 613.7+61:796

О рабочих программах базовых и элективных дисциплин по физическому воспитанию студентов образовательных организаций высшего образования

В. Д. Прошляков, Г. В. Пономарева[✉], Г. В. Котова, Е. А. Левина

Рязанский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова, Россия, 390026, г. Рязань, ул. Высоковольная, д. 9

Прошляков Владимир Дмитриевич, доктор медицинских наук, профессор кафедры физического воспитания, лечебной физкультуры и спортивной медицины, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации, vdproshlyakov41@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7170-6575>

Пономарева Галина Владимировна, кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой физического воспитания, лечебной физкультуры и спортивной медицины, g.ponomareva@rzgmu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0690-9136>

Котова Галина Владимировна, старший преподаватель кафедры физического воспитания, лечебной физкультуры и спортивной медицины, galina.kotova.51@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0009-1162-3418>

Левина Елена Александровна, старший преподаватель кафедры физического воспитания, лечебной физкультуры и спортивной медицины, Levlen73@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-6054-0234>

Аннотация. Анализируя многие официальные документы последних лет, можно сделать вывод, что ожидается реформа высшего образования в нашей стране. Необходима она и в системе физического воспитания студентов, потому что за годы учебы в вузе физическое состояние большей части студентов ухудшается, а сформировать универсальную компетенцию по самооценке, самоорганизации и саморазвитию редко кому из студентов удается. Авторы статьи предлагают познакомиться с тематикой теоретических вопросов, которые более 30 лет включают в рабочие программы на кафедре физического воспитания Рязанского государственного медицинского университета имени академика И. П. Павлова (РязГМУ) и которые, на их взгляд, позволяют студентам оценить свое физическое развитие, уровень физической подготовленности и изучить влияние регулярных физических нагрузок или малоподвижного образа жизни на основные системы человеческого тела.

Ключевые слова: физическое воспитание студентов, составление рабочих программ

Для цитирования: Прошляков В. Д., Пономарева Г. В., Котова Г. В., Левина Е. А. О рабочих программах базовых и элективных дисциплин по физическому воспитанию студентов образовательных организаций высшего образования // Физическое воспитание и студенческий спорт. 2024. Т. 3, вып. 3. С. 243–248. <https://doi.org/10.18500/2782-4594-2024-3-3-243-248>, EDN: KARJMA

Статья опубликована на условиях лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY 4.0)

Article

About the work programs of basic and elective disciplines in physical education of students of higher education institutions

V. D. Proshlyakov, G. V. Ponomareva[✉], G. V. Kotova, E. A. Levina

Ryazan State Medical University named after Academician I. P. Pavlov, 9 Vysokovolt'naya St., Ryazan 390026, Russia

Vladimir D. Proshlyakov, vdproshlyakov41@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7170-6575>

Galina V. Ponomareva, g.ponomareva@rzgmu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0690-9136>

Galina V. Kotova, galina.kotova.51@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0009-1162-3418>

Elena A. Levina, Levlen73@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-6054-0234>

Abstract. Analyzing many official documents of recent years, we can conclude that the reform of higher education is expected in our country. It is also necessary in the system of physical education of students, because over the years of study at university the physical condition of most students deteriorates, and rarely any students manages to form universal competence in self-assessment, self-organization and self-development. The authors of the article propose to get acquainted with the topics of theoretical issues that have been included in the work programs at the Department of Physical Education of the Ryazan State Medical University named after Academician I. P. Pavlov for more than 30 years. In their opinion, they allow students to assess their physical development, physical fitness level and study the impact of regular physical activity or a sedentary lifestyle on the main systems of a human body.

Keywords: physical education of students, compilation of work programs

For citation: Proshlyakov V. D., Ponomareva G. V., Kotova G. V., Levina E. A. About the work programs of basic and elective disciplines in physical education of students of higher education institutions. *Physical Education and University Sport*, 2024, vol. 3, iss. 3, pp. 243-248 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/2782-4594-2024-3-3-243-248>, EDN: KARJMA

This is an open access article distributed under the terms of Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC-BY 4.0)

Введение

Президентом Российской Федерации 7 мая 2018 г. был издан Указ № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», в котором были утверждены 12 национальных проектов, среди которых, по важности и финансовым затратам, выделялся проект «Демография». В этот национальный проект были включены 5 федеральных проектов, в одном из которых – «Укрепление общественного здоровья» – указано, что образовательные организации страны обязаны научить обучающихся самодиагностике, самооценке, самокоррекции (психофизической и физической), самоконтролю и саморазвитию индивидуальных резервных возможностей организма, а также сформировать ценностные и жизненные приоритеты здоровья, рационального поведения и самореализации личности.

Чтобы обеспечить выполнение Указа Президента, все ждали от Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства здравоохранения РФ методических материалов, которые могли бы помочь в организации учебного процесса для формирования у обучающихся умений самооценки, саморазвития и других качеств, обеспечивающих им хорошее здоровье. С конца марта 2020 г. в стране начался карантин по COVID-19, все усилия были направлены на борьбу с жестокой инфекцией, нормальный учебный процесс нарушился и методического материала из министерств никто не получил.

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по любой специальности требует от вуза, чтобы у выпускников после освоения дисциплин «Физическая культура и спорт» и «Элективные дисциплины по физической культуре» была сформирована универсальная компетенция «УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности», а как сформировать эту компетенцию у студентов, какие знания и навыки могут обеспечить ее формирование, никто ответить не может, необходимых публикаций в доступной литературе мы пока не встретили.

С 1 сентября 2022 г. вступил в силу Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

12 мая 2023 г. был опубликован Указ Президента РФ № 343 «О некоторых вопросах совершенствования системы высшего образования», о котором премьер-министр Михаил Мишустин на оперативном совещании в правительстве сказал: «Как отмечает Президент, высшей школе необходимы изменения с учетом новых требований к специалистам, нужен синтез всего лучшего, что было в советской системе образования, с учетом опыта последних

десятилетий», то есть настало время «начать учить по-новому».

В декабре 2023 г. заместителями министра науки и высшего образования, министра спорта и министра просвещения Российской Федерации были утверждены «Методические рекомендации для образовательных организаций высшего образования по организации деятельности кафедр физического воспитания, в том числе по вопросам научно-методического обеспечения студенческого спорта». Все положения, изложенные в Методических рекомендациях, базируются на указаниях Приказа Минобрнауки РФ № 245 и Указа Президента РФ № 343.

В Методических рекомендациях указано, что «основным направлением учебно-методической работы кафедр физического воспитания является разработка рабочих программ базовых дисциплин (модулей) и элективных дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту» (с. 20) с учетом формирования компетенции УК-7, установленной образовательным стандартом и относящейся к категории универсальных компетенций по самоорганизации и саморазвитию.

Цель работы: ознакомить преподавателей кафедр физического воспитания вузов страны с теоретическими вопросами, которые при включении в рабочие программы могут облегчить формирование у студентов универсальной компетенции УК-7 по самооценке своего физического состояния, самоорганизации и саморазвитию.

Материал и методы: анализ официальных документов, определяющих организацию физического воспитания студентов в вузах и необходимость его совершенствования; изложение перечня теоретических вопросов, которые могут использоваться при составлении рабочих программ базовых и элективных дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту.

Результаты и их обсуждение

Как указано в разделе 2.2. Методических рекомендаций, «реализация базовых дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту должна обеспечивать освоение обучающимися ключевых знаний и умений, необходимых для самостоятельного повышения уровня физической подготовленности после завершения обучения в образовательной организации высшего образования» (с. 21). Далее

перечисляются многочисленные задачи, которые должны быть направлены на формирование у студентов мотивации к самостоятельным занятиям физическими упражнениями и творческого использования средств физической культуры и спорта в целях повышения качества жизни (с. 22).

Чтобы грамотно составить рабочие программы, необходимо использовать официальные документы. Ранее такими документами являлись учебные программы и учебники, утвержденные Министерством науки и высшего образования РФ. Учебная программа по физической культуре для студентов высших учебных заведений утверждалась очень давно, учебник «Физическая культура студента» под редакцией профессора В. И. Ильинича был издан в 1999 г. тиражом всего лишь 5000 экземпляров. Для студентов медицинских вузов последняя учебная программа утверждалась в 2012 г., а учебник «Физическая культура и здоровье» издавался в 2001 г. (тираж 5000 экз.) и в 2006 г. (тираж 2000 экз.).

Многолетний опыт работы кафедры физического воспитания РязГМУ показал, что обучение студентов самооценке своего физического состояния следует начинать с ознакомления их с понятием «физическое состояние», которое зависит от: 1) уровня физической подготовленности и степени развития физических качеств (гибкости, силы, выносливости, быстроты, ловкости); 2) морфологических особенностей физического развития; 3) функциональных показателей сердечно-сосудистой, дыхательной, нервной и других систем в состоянии покоя, при физических нагрузках разного объема и интенсивности и в восстановительном периоде, характеризующих физическую работоспособность; 4) состояния здоровья (наличия или отсутствия болезней). Физическое состояние человека – это динамичное изменение многих функциональных показателей разных систем организма в течение суток, недели, месяца, т. е. физическое состояние здорового человека постоянно меняется, но в определенных границах физиологической нормы.

Практика показала, что на 1-м курсе студенты самостоятельно могут определять простейшие показатели физического развития – рост, массу тела, окружности и диаметры грудной клетки, кистевую и стантовую динамометрию, жизненную емкость легких и по таблицам (в методических рекомендациях) оценивать свое физическое развитие.

После сдачи в начале первого семестра контрольных нормативов каждый студент,

также по таблицам, оценивает уровень своей физической подготовленности и соответствие своих результатов нормам комплекса ГТО. В течение всего 1-го курса студентам необходимо изучить методику оценки и развития всех пяти физических качеств. Практика показывает, что не все студенты, особенно девушки, проявляют интерес при оценке своих показателей физической подготовленности.

На 2-м курсе, до разделения дисциплины «Физическая культура и спорт» на две дисциплины, студенты РязГМУ изучали вопросы влияния регулярных физических нагрузок или малоподвижного образа жизни на опорно-двигательный аппарат (ОДА), от состояния которого зависит многое – и качество жизни человека, и выбор профессии, и многое другое.

На 3-м курсе студенты РязГМУ знакомы с основными показателями сердечно-сосудистой, дыхательной, нервной и других систем, изменяющимися при регулярных занятиях физическими упражнениями. По всем изучаемым темам были составлены и многократно издавались большими тиражами методические рекомендации, которые выдавались студентам в библиотеке университета.

В 2018 г. профессорами В. Д. Прошляковым и М. М. Лапкиным было подготовлено и издано для внутреннего пользования студентами и преподавателями учебное пособие (справочник) «Основы оздоровительной физической культуры» объемом 86 страниц, которое в феврале 2024 г. согласилось издать для студентов вузов страны Санкт-Петербургское издательство «Лань». В содержание этого учебного пособия были включены следующие разделы:

Введение

1. Двигательная активность и здоровье человека
2. Потребность организма человека в регулярных физических нагрузках: гомеостатиз, иммунитет, барьерные функции организма
3. Биологические ритмы и здоровье человека
4. Механизм мышечного сокращения
5. Адаптация организма к изменяющимся условиям окружающей среды
6. Транспорт кислорода в покое и при физических нагрузках
7. Изменения сердечно-сосудистой системы при физической тренировке и малоподвижном образе жизни
8. Влияние физической тренировки на функциональное состояние нервной системы
9. Влияние физических нагрузок на систему крови
10. Влияние физической тренировки и гипокинезии на функцию органов пищеварения
11. Влияние физических нагрузок на функцию желез внутренней секреции
12. Влияние физических нагрузок на гомеостатическую функцию системы выделения
13. Влияние физических нагрузок на теплообмен человека
14. Влияние физических нагрузок и гипокинезии на опорно-двигательный аппарат
15. Утомление и восстановление при мышечной работе
16. Основные принципы организации оздоровительной физической культуры
17. Физические качества человека: гибкость, ловкость, сила, выносливость, быстрота и скорость
18. Аэробная физическая культура

Заключение
Литература

Заключение

Многочисленные журнальные публикации [1–15] и наш многолетний опыт работы по физическому воспитанию студентов показывают, что сформировать мотивацию студентов к регулярным занятиям физическими упражнениями за годы обучения в вузе можно в основном с помощью двух средств: или с помощью регулярных занятий различными видами студенческого спорта в период учебы, или при получении студентами глубоких знаний по благотворному влиянию физических нагрузок на организм человека. Практика показывает, что регулярно спортом в вузах занимается каждый 5–6-й студент, а большая часть или имеет какие-то отклонения в состоянии здоровья, или не любит физические нагрузки. Таким образом, акцент на кафедрах физического воспитания должен быть сделан на совершенствовании теоретического образования студентов в вопросах физической культуры.

Как мы уже предлагали в других публикациях [10, 11, 13, 14], напрашивается введение специального теоретического курса (модуля) «Основы оздоровительной физической культуры» в объеме 72 часов за счет часов «Элективных дисциплин по физической культуре» на 3-х курсах всех факультетов. Студенты этих курсов заметно взрослеют и более серьезно начинают относиться к освоению профессии. Теоретический курс желательно завершать дифференцированным зачетом, чтобы видеть, какие знания и навыки приобрели студенты

по самооценке, саморазвитию и самосовершенствованию своего физического состояния.

Список литературы

1. Абдулов М. Р., Шамхалова К. Н. Актуальные проблемы формирования физической культуры студентов в системе высшего образования // Мир науки, культуры, образования. 2019. № 2 (75). С. 8–10. EDN: OBRGIC
2. Брейкина О. А., Стрельцов В. А., Комарова И. Г., Гончарук С. В. Оптимизация образовательного процесса по физической культуре на медицинском факультете // Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. 2016. Т. 1, № 2. С. 12–16. EDN: XIMOLL
3. Вольский В. В., Коваленко В. Н., Батулин В. Н. Рассмотрение модели физического воспитания студентов на основе накопления ими знаний по здоровому образу жизни // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. 2019. № 2 (168). С. 84–87. EDN: VWIRFD
4. Демкина Е. П. Формирование здорового образа жизни студентов: как не упустить главного? // Высшее образование в России. 2016. № 5 (201). С. 50–55. EDN: TSKYXJ
5. Добротворская С. Г. Организационно-методические условия ориентации студентов на здоровый образ жизни // Теория и практика физической культуры. 2016. № 9. С. 28–31. EDN: WEFSEL
6. Доронцев А. В., Зинчук Н. А. Оценка состояния теоретического модуля по предмету «Физическая культура» студентами 5 курса в медицинском вузе // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. 2020. № 8 (186). С. 100–105. <https://doi.org/10.34835/issn.2308-1961.2020.8.p100-105>, EDN: ZCJVEU
7. Лапонова Е. Д., Адарченкова А. В., Пазова А. А., Абаева А. А. О формировании здоровьесберегающих компетенций у студентов медицинских вузов // Здоровье населения и среда обитания. 2018. № 5 (302). С. 22–25. <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2018-302-5-22-25>, EDN: UXQERZ
8. Петровский А. М., Смирнова Ж. В., Ваганова О. И. Формирование профессиональных компетенций студентов вуза в ходе практического обучения // Проблемы современного практического образования. 2018. № 56, ч. 1. С. 213–216. EDN: YSTYJA
9. Прошляков В. Д., Толстова Т. И. Формирование компетенций у студентов медицинского вуза при изучении дисциплины «Физическая культура и спорт» // Российский медико-биологический вестник имени академика И. П. Павлова. 2017. Т. 25, № 3. С. 349–356. <https://doi.org/10.23888/PAVLOVJ20173501-506>, EDN: ZGVDIL
10. Прошляков В. Д., Пономарева Г. В., Левина Е. А. О теоретической подготовке студентов на кафедре физического воспитания медицинского вуза // Педагогика и медицина в воспитательном процессе: проблемы, возможности и перспективы : материалы Международной научно-практической конференции к 135-летию со дня рождения А. С. Макаренко (Кемерово, 10 ноября 2023 г.). Кемерово : КемГМУ, 2023. С. 343–352.
11. Прошляков В. Д., Пономарева Г. В., Котова Г. В., Левина Е. А. Формирование универсальных компетенций на занятиях по физическому воспитанию у студентов

образовательных организаций высшего образования // Физическое воспитание и студенческий спорт. 2024. Т. 3, вып. 1. С. 79–83. <https://doi.org/10.18500/2782-4594-2024-3-1-79-83>, EDN: BHBRKE

12. Столяр Л. М., Логинов О. Н., Любина Е. В. Мотивационные факторы, повышающие интерес к занятиям физической культурой у студенческой молодежи // Теория и практика физической культуры. 2018. № 8. С. 83–88. EDN: XUAVTN

13. Толстова Т. И., Шумова А. Л., Прошляков В. Д. Расширение задач физического воспитания в контексте формирования «физической грамотности» и модели спортивного образования // Образование. Наука. Научные кадры. 2021. № 3. С. 300–302. <https://doi.org/10.24411/2073-3305-2021-3-300-302>, EDN: CKXXWX

14. Толстова Т. И., Пономарева Г. В., Шумова А. Л., Прошляков В. Д., Клишунова Л. В. Инновационный подход в повышении физической активности на основе формирования физической грамотности // Образование. Наука. Научные кадры. 2022. № 1. С. 259–264. <https://doi.org/10.24411/2073-3305-2022-1-259-264>, EDN: FBQAKS

15. Шутова Т. Н., Антонова И. Н., Копылова Н. Е., Бочкарева С. И. Деятельностный и компетентностный подходы в совершенствовании физического воспитания студентов // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. 2017. № 11 (153). С. 300–303. EDN: ZWUPTD

References

1. Abdulov M. R., Shamkhalova K. N. Actual problems of the formation of physical culture of students in the system of higher education. *The World of Science, Culture, Education*, 2019, no. 2 (75), pp. 8–10 (in Russian). EDN: OBRGIC
2. Breykina O. A., Strel'tsov V. A., Komarova I. G., Goncharuk S. V. Optimization of educational process of physical training at the medical faculty. *Physical Culture. Sport. Tourism. Motor Recreation*, 2016, vol.1, no. 2, pp. 12–16 (in Russian). EDN: XIMOLL
3. Vol'skij V. V., Kovalenko V. N., Baturin V. N. Consideration of model of physical education of students on the basis of accumulation by them knowledge on healthy lifestyle. *Uchjonye zapiski universiteta imeni P. F. Lesgafita* [Scientific Notes of the University Named After P. F. Lesgafit], 2019, no. 2 (168), pp. 84–87 (in Russian). EDN: VWIRFD
4. Djomkina E. P. Students' healthy lifestyle in the educational system: How not to miss the point? *Higher Education in Russia*, 2016, no. 5 (201), pp. 50–55 (in Russian). EDN: TSKYXJ
5. Dobrotvorskaja S. G. Procedural and methodological conditions for orientation of students to healthy lifestyle. *Theory and Practice of Physical Culture*, 2016, no. 9, pp. 28–31 (in Russian). EDN: WEFSEL
6. Dorontsev A. V., Zinchuk N. A. Assessment of development of the theoretical module for the subject "Physical culture" by the 5th course students at medical university. *Uchjonye zapiski universiteta imeni P. F. Lesgafita* [Scientific notes of the University named after P. F. Lesgafit], 2020, no. 8 (186), pp. 100–105 (in Russian). <https://doi.org/10.34835/issn.2308-1961.2020.8.p100-105>, EDN: ZCJVEU

7. Laponova E. D., Adarchenkova A. V., Pazova A. A., Abaeva A. A. On the formation of health-saving competences of medical students. *Public Health and Life Environment – PH&LE*, 2018, no. 5 (302), pp. 22–25 (in Russian). <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2018-302-5-22-25>, EDN: UXQERZ
8. Petrovskij A. M., Smirnova Zh. V., Vaganova O. I. Formation of professional competencies of students of higher education in the course of practical training. *Problems of Modern Practical Education*, 2018, no. 56, part 1, pp. 213–216 (in Russian). EDN: YSTYJA
9. Proshljakov V. D., Tolstova T. I. The formation of medical students' competence in the process of studying the discipline "Physical culture and sports". *I. P. Pavlov Russian Medical Biological Herald*, 2017, vol. 25, no. 3, pp. 349–356 (in Russian). <https://doi.org/10.23888/PAVLOVJ20173501-506>, EDN: ZGVDIL
10. Proshljakov V. D., Ponomareva G. V., Levina E. A. About theoretical training of students at the department of physical education of a medical university. In: *Pedagogika i meditsina v vospitatel'nom protsesse: problemy, vozmozhnosti i perspektivy: materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii k 135-letiju so dnja rozhdenija A. S. Makarenko (Kemerovo, 10 nojabrja 2023 g.)* [Pedagogy and Medicine in the Educational Process: Problems, Opportunities and Prospects: Materials of the International Scientific and Practical Conference for the 135th Anniversary of the Birth of A. S. Makarenko (Kemerovo, November 10, 2023)]. Kemerovo, KemGMU Publ., 2023, pp. 343–352 (in Russian).
11. Proshljakov V. D., Ponomareva G. V., Kotova G. V., Levina E. A. Formation of universal competencies in physical education classes among for students of educational institutions of higher education. *Physical Education and University Sport*, 2024, vol. 3, iss. 1, pp. 79–83 (in Russian). <https://doi.org/10.18500/2782-4594-2024-3-1-79-83>, EDN: BHBRKE
12. Stoljar L. M., Loginov O. N., Ljubina E. V. Students' motivations for academic physical education. *Theory and Practice of Physical Culture*, 2018, no. 8, pp. 83–88 (in Russian). EDN: XUAVTN
13. Tolstova T. I., Shumova A. L., Proshljakov V. D. Expansion of the problems of physical education of students in the context of formation of physical literacy and the model of sports education. *Education. Science. Scientific Personnel*, 2021, no. 3, pp. 300–302 (in Russian). <https://doi.org/10.24411/2073-3305-2021-3-300-302>, EDN: CKXXWX
14. Tolstova T. I., Ponomareva G. V., Shumova A. L., Proshljakov V. D., Klishunova L. V. An innovative approach to increasing physical activity based on the formation of physical literacy. *Education. Science. Scientific Personnel*, 2022, no. 1, pp. 259–264 (in Russian). <https://doi.org/10.24411/2073-3305-2022-1-259-264>, EDN: FBQAKS
15. Shutova T. N., Antonova I. N., Kopylova N. E., Bochkajeva S. I. Activity-based and competency-based approaches in improving students' physical education. *Uchjonye zapiski universiteta imeni P. F. Lesgafta* [Scientific Notes of the University Named after P. F. Lesgaft], 2017, no. 11 (153), pp. 300–303 (in Russian). EDN: ZWUPTD

Поступила в редакцию 15.04.2024; одобрена после рецензирования 14.06.2024; принята к публикации 15.08.2024
The article was submitted 15.04.2024; approved after reviewing 14.06.2024; accepted for publication 15.08.2024