

РЕФЕРАТ
ЗА ИЗБОР НА НАСТАВНИК ВО СИТЕ ЗВАЊА ЗА НАСТАВНО-НАУЧНАТА ОБЛАСТ ТЕКСТИЛНО МЕХАНИЧКО ИНЖЕНЕРСТВО И ТЕХНОЛОГИЈА НА ОБЛЕКА НА ТЕХНОЛОШКО-ТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ ПРИ УНИВЕРЗИТЕТОТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ ВО ШТИП

Со Одлука бр. 2302-54/4 од 20.4.2026 година донесена на 202. седница на Наставно-научниот совет на Технолошко-технички факултет, одржана на 20.4.2026 година, определени сме за членови на Рецензентска комисија за избор на еден наставник во сите звања за наставно-научните области 2.11.06.02 текстилно-механичко инженерство и 2.11.06.04 технологија на облека на Технолошко-технички факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип.

Конкурсот за овој избор беше објавен во весниците „Вечер“ и „Коха“ на 6.4.2026 година и во предвидениот рок се пријави кандидатката д-р Соња Јордева, вонреден професор на Технолошко-технички факултет при Универзитет „Гоце Делчев“ во Штип.

Врз основа на приложената документација од кандидатката, чест ни е на Наставно-научниот совет на Технолошко-технички факултет да му го поднесеме следниов

ИЗВЕШТАЈ

Биографски податоци

Кандидатката д-р Соња Јордева е родена на 7.11.1966 г. во Штип, Р. Македонија, каде што завршува основно и средно образование. Дипломира на Технолошко-металуршкиот факултет при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје на насоката Текстилно инженерство во 1989 г., со просечна оценка 8,73. Магистрира на Технолошко-металуршкиот факултет при Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ - Скопје, Р. Македонија, на тема со наслов „Термофизиолошки комфор на плетенини за спортска облека во функција од структурните карактеристики и суровинскиот состав“, на 10 мај 2010 г., со просечна оценка 9,57 и се стекнува со академски статус магистер на технички науки од областа текстилно инженерство - механичка текстилна технологија. На 12.7.2016 г. го одбрани докторскиот труд со назив „Истражување и развој на термоизолационен материјал од рециклиран отпад на индустријата за облека“ на Технолошкиот факултет во Лесковац при Универзитетот во Ниш, Р. Србија, и се стекнува со назив доктор на технички науки од областа на механичка текстилна технологија.

Општи услови за избор:

– Просечен успех од најмалку 8,00 (осум) на студиите на прв и втор циклус за секој циклус посебно, односно просечен успех од најмалку 8,00 (осум) на интегрираните студии од првиот циклус и вториот циклус.

Кандидатот има остварено просечен успех на прв циклус - **8,73**, а на втор циклус на студии - **9,57**.

- Вонреден професор од научната област во која се избира

Со Одлука бр. 2302-107/3 од 1.11. 2021 г. година на Наставно-научниот

совет на Технолошко-технички факултет е избрана во вонреден професор за наставно-научните области текстилно механичко инженерство и технологија на облека.

– Научен степен доктор на науки од научната област во која се избира

Д-р Соња Јордева има научен степен доктор на технички науки од областа на механичка текстилна технологија. Докторската дисертација со наслов „Истражување и развој на термоизолационен материјал од рециклиран отпад на индустријата за облека” е одбранет на 12.7.2016 година на Технолошкиот факултет во Лесковац при Универзитетот во Ниш, Р Србија.

- Објавени најмалку шест рецензирани научни труда во референтна научна публикација согласно со Законот за високото образование во последните пет години пред објавување на огласот за избор:

Кандидатката има објавено вкупно 30 научни трудови од кои 2 во списание со импакт-фактор, 14 во меѓународно научно списание и 14 во зборници на меѓународни научни конференции.

Бр.	Автор	Наслов на трудот	Списание/ конференција	Години на излегување на списанието/ зборникот
1	Milosavljevic Anita, Petrovic Vasilije, Jordeva Sonja , Djordjic Dragan, Novakovic, Milada (2025)	Influence of Stitch Density on Seam Strength in Cotton Fabrics https://eprints.ugd.edu. mk/36011/	AATCC Journal of Research, 12(3) (1-9) (IF=1.2)	Од 2014 г. 12 години
2	Risteska, Svetlana, Srebrenkoska, Vineta, Zhezhova, Silvana, Srebrenkoska, Sara, Risteski, Sanja, Jordeva , Sonja , Golomeova, Saska (2024)	The Effect of Textile Structure Reinforcement on Polymer Composite Material Mechanical Behavior https://eprints.ugd.edu. mk/35283/	Polymers, 2024, 16 (24) (IF=4.7)	Од 2009 г. 17 години
3	Silvana Zhezhova, Sonja Jordeva , Sashka Golomeova Longurova, Stefan Maksimov, Vanga Dimitrijeva Kuzmanoska (2021)	The development of textile industry in Shtip https://eprints.ugd.edu. mk/29017/	Tekstilna industrija, Vol 69. No. 4 pp14-19 ISSN 0040-2389	Од 1953 г. 68 години
4	Maksimov Stefan, Jordeva Sonja , Zhezhova Silvana, Mojsov Kiro, Janevski Aco (2022)	Methodology for determining the quantity of textile waste from the cutting process https://eprints.ugd.edu. mk/29706/	Tekstilna industrija. Vol. 70 No.1 pp. 29-36. ISSN 0040-2389	Од 1953 г. 68 години
5	Stefan Maksimov, Sonja Jordeva , Silvana Zhezhova, Sashka Golomeova Longurova, Darko Andronikov, (2022)	Qualitative and quantitative analysis of the pre-consumer textile waste in North Macedonia https://eprints.ugd.edu. mk/29944/	Advanced technologies 11(1) (88-92) ISSN 2217-9720	Од 2012 г. 13 години

6	Sashka Golomeova Longurova, Sonja Jordeva , Silvana Zhezhova, Vanga Dimitrijeva Kuzmanoska, Kiro Mojsov, Darko Andronikov (2022)	The effect of fabric structure parameters on dimensional stability after domestic washing, https://eprints.ugd.edu.mk/29965/	Tekstilna industrija70 (2). pp. 22-27. ISSN 0040-2389	Од 1953 г. 68 години
7	Golomeova, Saska, Jordeva, Sonja , Zhezhova, Silvana, Dimitrijeva, Vanga, Andronikov, Darko (2023)	Water absorption and dimensional stability of shoe insoles https://eprints.ugd.edu.mk/31709/	The Journal Leather & Footwear, 72 (1/23). pp. 3-6. ISSN 1849-9769	Од 1952 г. 74 години
8	Daniela Tudzarovska Advokatov, Sonja Jordeva (2023)	The influence of the type of cutting layout on the utilization of the textile material for women's pants https://eprints.ugd.edu.mk/32465/1/Trud.pdf	KNOWLEDGE – International Journal, 60(3), pp 523-528. ISSN: 2545-4439 (Online)	Од 2009 г. 17 години
9	Sonja Jordeva , Silvana Zhezhova, Sashka Golomeova Longurova (2023)	Influence of the raw-material composition and the characteristics of the knitted fabrics on the properties of the socks https://ojs.ikm.mk/index.php/kij/article/view/5941/5812	KNOWLEDGE – International Journal, Vol. 56.4, 417-423 ISSN: 2545-4439 (Online)	Од 2009 г. 17 години
10	Golomeova, Saska, Popova, Dushica, Zhezhova, Silvana, Jordeva, Sonja , Dimitrijeva-Kuzmanoska, Vanga, Risteski, Sanja, Andronikov, Darko (2024)	Effectiveness of teamwork in the textile-leather industry in the Republic of North Macedonia https://eprints.ugd.edu.mk/34440/	The Journal Leather and Footwear, 73 (2/24). pp. 11-17. ISSN 1849-9767	Од 1952 г. 74 години
11	Jordeva Sonja , Zhezhova, Silvana, Golomeova Saska, Risteski Sanja, Tudzarovska Advokatov Daniela, Dimitrijeva Vanga (2024)	The effect of different types of cut marker on the utilization of textile materials https://eprints.ugd.edu.mk/34439/	The Journal Leather and Footwear, 73 (2/24). 11-17. ISSN 1849-9767	Од 1952 г. 74 години
12	Golomeova Saska, Risteski, Sanja, Zhezhova, Silvana, Jordeva, Sonja , Dimitrijeva, Vanga (2025)	Analysis of plant-based leather as a sustainable alternative to traditional animal leather https://eprints.ugd.edu.mk/36928/	The Journal Leather and Footwear, 74 (3/2025). ISSN 1849-9767	Од 1952 г. 74 години

13	Zhezhova, Silvana, Jordeva Sonja , Risteski, Sanja, Golomeova, Saska, Dimitrijeva-Kuzmanoska, Vanga (2025)	An Overview of the Textile and Leather Industry of North Macedonia https://eprints.ugd.edu.mk/36966/	The Journal Leather and Footwear, 74 (3): 4. pp. 18-23. ISSN 1849-9767	Од 1952 г. 74 години
14	Sanja Risteski, Sonja Jordeva , Saska Golomeova, Silvana Zhezhova, Marija Kertakova (2026)	Integration of contemporary fashion trends into women's apparel design in the textile industry https://eprints.ugd.edu.mk/38271/	Tekstilna industrija. Vol. 74 No.1 pp.. ISSN 0040-2389	Од 1953 г. 68 години
15	Marija Kertakova, Sanja Risteski, Sonja Jordeva , Silvana Zhezhova, Saska Golomeova Longurova (2026)	Contemporary graphic methods for presenting a fashion collection – fashion portfolio https://eprints.ugd.edu.mk/38272/	Tekstilna industrija. Vol. 74 No.1 pp. . ISSN 0040-2389	Од 1953 г. 68 години
16	Zhezhova, Silvana, Jordeva, Sonja , Risteski, Sanja, Golomeova, Saska, Dimitrijeva-Kuzmanoska, Vanga (2024)	Application of technical textiles in sports https://eprints.ugd.edu.mk/34438/	Koža & Obuća, 73 (2). pp. 3-10. ISSN 1849-9767	Од 1952 г. 74 години
17	Kazani Ilda, Tomovska Elena, Jordeva, Sonja (2021)	Impact of the COVID-19 pandemic on the Albanian apparel manufacturing industry https://eprints.ugd.edu.mk/29138/	9-th International Textile Conference & 3rd International Conference on Engineering and Entrepreneurship ISBN: 978-9928-309-31-0, 18-19 November, 2021, Tirana, Albania	Од 2004 г. 22 години
18	Tomovska, Elena, Kazani Ilda, Jordeva Sonja (2021)	Attitudes towards Wearing Facemasks as a Fashion Accessor https://eprints.ugd.edu.mk/29576/	9th International Textile Conference & 3rd International Conference on Engineering and Entrepreneurship ISBN: 978-9928-309-31-0 2021, 18-19 Nov 2021, Tirana, Albania	Од 2004 г. 22 години
19	Golomeova, Saska, Zhezhova, Silvana, Jordeva Sonja , Maksimov Stefan, Andronikov Darko, Mojsov Kiro (2021)	Effect of the pandemic on the clothing industry in the eastern region of R. N. Macedonia https://eprints.ugd.edu.mk/28691/	4th International Scientific Conference Contemporary trends and innovations in textile industry, 16-17th September 2021 Belgrade, Serbia	Од 2018 г. 8 години

20	Zhezhova, Silvana, Jordeva Sonja , Golomeova Saska, Srebrenkoska, Vineta, Dimitrijeva Kuzmanoska Vanga (2022)_____	Analysis of the situation with textile waste https://eprints.ugd.edu.mk/30372/	V International Conference, Contemporary trends and innovations in the textile industry, 15-16 September 2022 pp. 226-234	Од 2018 г. 8 години
21	Zhezhova, Silvana, Risteski, Sanja, Jordeva Sonja , Srebrenkoska Vineta (2022) _____	Medical textiles, possibilities and challenges https://eprints.ugd.edu.mk/30487/	Zbornik radova Naučna konferencija SANUS 2022 Prijedor, June 3-4, 2022. ISBN 978-99976-951-3-0	Од 2021 г. 5 години
22	Sanja Risteski, Silvana Zhezhova, Saska Golomeova Longurova, Sonja Jordeva (2023)	Fashion in Spain as an inspiration for design and construction of contemporary children's clothing https://eprints.ugd.edu.mk/33000/	VI International Conference, Contemporary trends and innovations in the textile industry“ 14-15th September, 2023, Belgrade, Serbia	Од 2018 г. 8 години
23	Zhezhova, Silvana, Jordeva Sonja , Golomeova Saska, Risteski Sanja, Dimitrijeva-Kuzmanoska, Vanga (2023)	Final control of men's shirts https://eprints.ugd.edu.mk/32672/	VI International Conference, Contemporary trends and innovations in the textile industry“ 14-15th September, 2023, Belgrade, Serbia	Од 2018 г. 8 години
24	Jordeva, Sonja , Zhezhova, Silvana, Golomeova, Saska, Risteski, Sanja, Dimitrijeva-Kuzmanoska, Vanga (2024)	Final quality control of shirts https://eprints.ugd.edu.mk/34674/	7th International Scientific Conference Contemporary Trends and Innovations in Textile Industry – CT&ITI 2024, 19-20 Sept 2024, Belgrade	Од 2018 г. 8 години
25	Risteski, Sanja, Zhezhova, Silvana, Golomeova, Saska, Jordeva Sonja , Dimitrijeva-Kuzmanoska, Vanga (2024)	The costume in Egypt as inspiration for the redesign of men's contemporary clothes https://eprints.ugd.edu.mk/35029/	7th International Scientific Conference Contemporary Trends and Innovations in Textile Industry – CT&ITI 2024, 73 (2). pp. 326-3 ISSN 1849-9767, 19-20th September 2024, Belgrade, Serbia	Од 2018 г. 8 години
26	Jordeva, Sonja , Zhezhova, Silvana, Golomeova Saska, Risteski, Sanja, Milosavljevic Anita (2025)	Determination of the amount of cutting waste and its characterization https://eprints.ugd.edu.mk/36437/	IV International Conference Physical Aspects of Environment, 29-30 Aug 2025, Zrenjanin, R. Serbia	Од 2022 г. 4 години

27	Milosavljevic Anita, Petrovic Vasilije, Dzordzic, Dragan, Radovancevic, Darko, Jordeva Sonja (2025)	Changing planet earth through sustainable materials https://eprints.ugd.edu.mk/36445/	IV International Conference on Physical Aspects of Environment ICPAE 2025, 29-30 Aug 2025, Zrenjanin, R. Serbia	Од 2022 г. 4 години
28	Dimitrijeva Vanga, Risteski Sanja, Zhezhova, Silvana, Golomeova Saska, Jordeva Sonja , Marija Ananijeva, Anastazija Petkovska, (2025)	Gobelin tapestries and their application in modern clothes https://eprints.ugd.edu.mk/36733/	8th International Scientific Conference Contemporary Trends and Innovations in Textile Industry – CT&ITI, 18-19 Sept 2025, Belgrade	Од 2018 г. 8 години
29	Risteski Sanja, Zhezhova, Silvana, Golomeova, Saska, Jordeva, Sonja , Dimitrijeva, Kuzmanoska Vanga, Slagjana Petrova, Marija Ananijeva, Anastazija Petkovska (2025)	The appearance of women's costumes in the Renaissance as inspiration for a new model of contemporary women's cloth. https://eprints.ugd.edu.mk/36721/	8th International Scientific Conference Contemporary Trends and Innovations in Textile Industry – CT&ITI, 18-19 Sept 2025, Belgrade.	Од 2018 г. 8 години
30	Sonja Jordeva , Saska Golomeova Longurova, Silvana Zhezhova, Sanja Risteski, Vanga Dimitrijeva Kuzmanoska (2025)	Textile waste management and material innovation: a new perspective https://eprints.ugd.edu.mk/38225/	Textile Science and Economy 15th International Scientific-professional conference 17-18th November 2025, Zrenjanin, Serbia Technical faculty „Mihajlo Pupin“, University of Novi Sad	Од 2009 г. 17 години

- Има објавен рецензиран универзитетски учебник или монографија или практикум или збирка задачи од научната област за која се избира:

Кандидатката во периодот од претходниот избор до Конкурсот има објавено рецензиран универзитетски учебник достапен на УГД е-библиотека.

31. Соња Јордева, Силвана Жежова, (2022) Механичка текстилна технологија 1, Технолошко-технички факултет, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип, ISBN 978-608-244-935-7, <https://e-lib.ugd.edu.mk/1100>

- Има способност за изведување на високообразовна дејност: Д-р Соња Јордева е ангажирана во наставата на прв циклус студии на ТТФ по предметите:

- Механичка текстилна технологија 1
- Хемиска текстилна технологија 1
- Хемиска текстилна технологија 2
- Менаџирање на отпад
- Нега на текстил
- Доработка на текстил и облека

- *Индустриски процеси во текстилната индустрија* (на Факултет за природни и технички науки на УГД).

Во наставата на втор циклус студии на ТТФ е ангажирана за предметите:

- *Методологија и организација на научноистражувачката работа*

- Контрола на квалитет
- Механички својства на текстилните материјали
- Ензими за доработка и нега на текстил
- Технолошки процес на доработка на облеката.

Во наставата на трет циклус студии на ТТФ е ангажирана за предметите:

- Методологија на научноистражувачката работа
- Композити
- Биоразградливи композитни материјали.

(Со Решение бр. 08-651/4 од 4.10.2023 г. е акредитиран ментор на докторски студии).

- Потврда за познавање на најмалку еден странски јазик: Кандидатката има Кембриџ меѓународен сертификат по англиски јазик на ниво Б1.

Посебни услови:

- Под негово менторство се изработени дипломски трудови, магистерски трудови или докторски тези.

Во периодот од претходниот избор до моментот на објавување на Конкурсот д-р Соња Јордева е член на Комисија за оценка и одбрана на докторска дисертација на еден кандидат (Ј. Степановиќ, Решение број 8/20-01-006/23-033 во Лесковац, Универзитет во Ниш), ментор на магистерски труд на еден кандидатката Д. Туџарова Адвокатов (Одлука бр. 2302-120/5 од 11.12.2024 година) на ТТФ, ментор на 8 успешно одбранети дипломски трудови и член на уште 14 комисии за одбрана на дипломски труд на студенти на ТТФ.

- Учествовал или раководел со научноистражувачки проекти

Во изборниот период д-р Соња Јордева е учесник во научноистражувачките проекти:

32. Dimitrijeva-Kuzmanoska, Vanga Golomeova, Saska and Zhezhova, Silvana and **Jordeva, Sonja** and Efremov, Jordan and Ristova, Elvira and Bojadziska, Slavica and Hagi, Emil and Dimitrijeva, Marina (2021) *Civilizatie Montana, Traditii, obiceiuri, folclor in munti, Dialog Carpati Romani-Pind Arman* (Сертификат за учество), <https://eprints.ugd.edu.mk/30302/>

33. Dimitrijeva-Kuzmanoska, Vanga and Srebrenkoska, Vineta and Despot, Katerina and Sandeva, Vaska and Efremov, Jordan and Golomeova, Saska and Zhezhova, Silvana and **Jordeva, Sonja** and Ristova, Elvira and Bojadziska, Slavica and Slavkova, Emilija and Gjorgjieva, Ildija and Mirceska, Natasa and Angelinova-Dimitrova, Penka and Dimitrova Evtimova, Maria and Onteva, Maria and Badea, Corina and Hagi, Emil and Nanusevski Filipovic, Nadica and Janakieska, Danica and Golant, Natalia and Dimitrijeva-Mastev, Marina (2022) *Preservation of local craft traditions at the international level and integrations into new technologies and process of recycling and applications in modern and functional design*. <https://eprints.ugd.edu.mk/28812/>

24. Risteski, Sanja and Golomeova, Saska and Zhezhova, Silvana and **Jordeva, Sonja** (2023) „*Мода меѓу редови-класици*“ (проект одобрен и финансиран од Министерството за култура). <https://eprints.ugd.edu.mk/32063/>

- Придонес во оспособувањето на помлади наставници и соработници

Д-р Соња Јордева има соработувано со неколку помлади наставници и соработници на Технолошко-технички факултет во доменот на научноистражувачката работа и одржување на наставата.

- Има остварено минимум поени кои се однесуваат на целокупната актива на лицето: (НО)=40; (НИ)=45; (САОР)=15 или вкупно 100 поени.

Кандидатката има остварено: (НО)=40; (НИ)=146,4; (САОР)=139 или вкупно поени 325,4 поени.

Наставно-образовна и научноистражувачка дејност

Од септември 1989 година до мај 2011 г., д-р Соња Јордева работи како наставник по стручни предмети од текстилната струка во СОУ „Димитар Мирасчиев” - Штип. Во 2001/2002 година работи на позицијата координатор на PHARE реформата на стручното образование во средните стручни училишта во РС Македонија. Од 2011 година до 2014 г. работи како лаборант на Технолошко-техничкиот факултет при Универзитетот „Гоце Делчев” во Штип.

Со Одлука бр. 2802-97/6 од 3.11.2014 година од Наставно-научниот совет на Технолошко-технички факултет е избрана за асистент-докторанд.

Со Одлука бр. 2302-53/6 од 20.3.2017 година на Наставно-научниот совет на Технолошко-технички факултет е избрана во звањето доцент.

Со Одлука бр. 2302-107/3 од 1.11.2021 година на Наставно-научниот совет на Технолошко-технички факултет е избрана во звањето вонреден професор.

Научните резултати на кандидатката во текот на целиот работен период се објавени во референтни научни публикации со импакт-фактор (5), без импакт-фактор (52) и во зборници од меѓународни конференции (32). Наведените трудови се составен дел на е-репозиториумот при Универзитетот „Гоце Делчев“ – Штип. <https://eprints.ugd.edu.mk/view/creators/Jordeva=3ASonja=3A=3A.html>

Во продолжение е дадена евалуација на објавените трудови во периодот од претходниот избор до денот на објавување на Конкурсот, додека другите се евалуирани во Универзитетски билтен бр. 185 од март 2017 г. за избор во звање доцент и Универзитетски билтен бр. 285 од октомври 2021 г. за избор во звање вонреден професор.

Трудови во списанија со импакт-фактор (од 1 до 2)

1. Milosavljevic Anita, Petrovic Vasilije, Jordeva Sonja, Djordjic, Dragan, Novakovic, Milada (2025) [Influence of stitch density on seam strength in cotton fabrics](https://eprints.ugd.edu.mk/36011/). AATCC Journal of Research, 12(3) (I-9). (IF=1.2) <https://eprints.ugd.edu.mk/36011/>

Фокусот на трудот е ставен на испитување на врската помеѓу густината на бодот и јачината на шевот. Преку експериментални тестирања на памучни ткаенини со различна густина на бод, утврдено е дека со зголемување на густината на бодот до одредена граница се зголемува и јачината на шевот, по што може да дојде до нејзино намалување поради оштетување на структурата на ткаенината. Анализата опфаќа мерење на сила на кинење и типови на оштетување на шевовите, што овозможува подетално разбирање на механизмите на прекин. Врз основа на резултатите се дефинира оптимален опсег на густина на бод кој обезбедува најдобри механички перформанси на шевот. Јачината на шевот беше оценета преку анализа на F-ε (сила-издолжување) кривите. Кај сите примероци се забележува рамномерно зголемување на

силата до одредена точка, по што следи нагло намалување, а потоа повторно зголемување на силата. Точката на која започнува намалувањето на силата се дефинира како попуштање на шевот, што укажува на значително структурно оштетување на шевот. Дефинирањето на овие параметри претставува значаен придонес за производителите на квалитетна облека, бидејќи овозможува однапред да се предвиди интензитетот на силата на кој шевовите можат да бидат изложени без да се наруши нивниот квалитет.

2. Risteska Svetlana, Srebrenkoska, Vineta, Zhezhova Silvana, Srebrenkoska Sara, Risteski Sanja **Jordeva Sonja**, Golomeova Saska (2024). *The Effect of Textile Structure Reinforcement on Polymer Composite Material Mechanical Behavior*. Polymers, 16 (24). ISSN 2073-4360 (IF=4.7) <https://eprints.ugd.edu.mk/35283/>

Текстилната структура во полимерните композитни материјали игра клучна улога во определувањето на механичкото однесување на композитот. Во трудот е анализирано влијанието на различни текстилни структури врз механичкото однесување на композитните материјали. Како матрица е користена епоксидна смола, додека како зајакнувачки елементи се применети различни ткаенини (платно, кепер, панама), неткаен текстил и унидирекционални текстилни структури изработени од Е-стаклени влакна. Авторите експериментално испитуваат како видот, густината и ориентацијата на текстилниот зајакнувач влијаат врз јачината, крутоста и отпорноста на деформација на композитниот материјал. Резултатите покажуваат дека текстилниот зајакнувач има значајно влијание врз распределбата на напрегањата и механизмите на оштетување во композитите. Посебно се истакнува дека со оптимален избор на текстилен зајакнувач може да се постигне значително подобрување на механичките перформанси. Трудот дава јасни насоки за дизајн на текстилни композити со подобрени својства.

Трудови во меѓународни научни списанија (од 3 до 16)

3. Silvana Zhezhova, **Sonja Jordeva**, Sashka Golomeova Longurova, Stefan Maksimov, Vanga Dimitrijeva Kuzmanova, (2021) *The development of textile industry in Shtip*, Tekstilna industrija, Vol 69. No.4. pp14-19. <https://eprints.ugd.edu.mk/29017/>

Трудот нуди детална анализа на развојните фази на текстилната индустрија во Штип, од нејзините почетоци до современиот период. Авторите ги разгледуваат структурните промени во индустријата, вклучувајќи ја транзицијата од традиционално производство кон модерни производствени процеси и извозно ориентирано работење. Анализата опфаќа податоци за бројот на компании, вработувањето и значењето на текстилниот сектор за локалната економија, при што се истакнува неговата доминантна улога во индустрискиот развој на регионот. Посебно внимание е посветено на предизвиците со кои се соочува секторот, како што се глобалната конкуренција, потребата од технолошка модернизација и недостигот на квалификувана работна сила. Воедно, трудот ги нагласува потенцијалите за понатамошен развој преку иновации, едукација и интеграција во меѓународните пазари, нудејќи релевантни насоки за стратешко планирање и развој на индустријата.

4. Maksimov Stefan, **Jordeva Sonja**, Zhezhova, Silvana, Mojsov Kiro and Janevski Aco (2022) *Methodology for determining the quantity of textile*

waste from the cutting process. *Tekstilna industrija*. Vol.70, No.1, p.p. 29-36. ISSN 0040-2389. <https://eprints.ugd.edu.mk/29706/>

Целта на овој труд е да се дизајнира нова методологија за определување на количината на текстилен отпад создаден при процесот на кроење. Практичната примена на методологијата беше испитана во три различни компании. Резултатите покажаа дека со користење на оваа методологија се овозможува брзо и лесно пресметување на количината на отпад создаден при процесот на кроење. Во индустриски услови загубите при кроење се движат приближно од 10% до 25%, во зависност од сложеноста на кројот, ширината на материјалот и видот на кројната слика. Кај поедноставни модели отпадот може да се намали на околу 8–12%, додека кај комплексните може да достигне и над 20%. Подобрување од само 2–5% во искористеноста на материјалот може да донесе значајни економски заштеди во масовно производство. Трудот е конкретен и применлив, особено бидејќи дава мерливи индикатори што може директно да се користат во производствени услови.

5. Stefan Maksimov, **Sonja Jordeva**, Silvana Zhezhova, Sashka Golomeova Longurova, Darko Andronikov, (2022) *Qualitative and quantitative analysis of the pre-consumer textile waste in North Macedonia, Advanced technologies*, 11(1) (88-92). <https://eprints.ugd.edu.mk/29944/>

Целта на овој труд е да се истражи количеството и квалитетот на текстилниот отпад како предуслов за негово понатамошно управување. Добиените резултати покажуваат доминација на отпадот од кроење на облека, при што вкупната количина има просечна вредност од 2792,7 тони годишно. Понатамошната анализа покажува дека памучниот отпад е најзастапен со 46,4%, потоа отпадот од вештачки и синтетички влакна со 41,4%. Во текот на истражуваниот период (2015–2020), годишно се генерираат во просек 1,42 kg/жител чист претпотрошувачки текстилен отпад со задржани физички и механички својства. Меѓутоа, како резултат на пандемијата со Ковид-19, количината на генериран отпад во 2020 година се намали во однос на претходните години. Истражувањето покажа дека во вкупната количина на текстилен отпад најчесто е застапен отпадот од вештачки и синтетички влакна. Ваквата висока застапеност предизвикува еколошки проблеми. Поради тоа, неизбежно е да се размислува за рециклирање на отпадот. Сепак, анализата на количините на текстилен отпад претставува неопходен предуслов за успешен процес на рециклирање. Сè уште не постои детална анализа на количините и управувањето со тековите на текстилниот отпад во Северна Македонија. Ова треба да биде предмет на понатамошни истражувања во насока на развој на управување со отпадот.

6. Sashka Golomeova Longurova, **Sonja Jordeva**, Silvana Zhezhova, Vanga Dimitrijeva Kuzmanoska, Kiro Mojsov, Darko Andronikov (2022), *The effect of fabric structure parameters on dimensional stability after domestic washing*, *Tekstilna industrija*. 70 (2). pp. 22-27. ISSN 0040-2389. <https://eprints.ugd.edu.mk/29965/>

Целта на ова истражување е да се утврди влијанието на структурните параметри на ткаенината (100% памук) врз димензионата стабилност по пет циклуси на домашно перење. Десет памучни ткаенини со различни структурни параметри (густина, фактор на покриеност, преплетка) беа изложени на пет циклуси на домашно перење и сушење. Димензионите промени на ткаенините се мерени по секој циклус на перење и сушење, а потоа се изразени како

процент од почетните димензии. Експерименталните резултати покажаа дека сите десет ткаенини се собираат, при што собирањето е поголемо во насока на основата отколку во насока на јатокот. Статистичка анализа беше користена за идентификување на односот помеѓу собирањето на ткаенината и нејзините структурни параметри. Резултатите покажаа дека собирањето на ткаенината е во линеарна корелација со факторот на покриеност.

7. Golomeova, Saska, **Jordeva, Sonja**, Zhezhova Silvana, Dimitrijeva, Vanga, Andronikov, Darko (2023) *Water absorption and dimensional stability of shoe insoles*. The Journal Leather and Footwear, 72 (1/23). pp. 3-6. ISSN 1849-9769. <https://eprints.ugd.edu.mk/31709/>

Целта на ова истражување беше да се проучи апсорпцијата на вода и димензионалната стабилност на влошките за обувки. Испитувањата беа извршени согласно со релевантните ISO стандарди. Во експериментот беа користени осум влошки за обувки со различен состав. Експерименталните резултати покажаа дека способноста за апсорпција на вода кај влошките е под влијание на составот и структурата на компонентите на влошката. Статистичката анализа на резултатите покажа позитивна линеарна корелација помеѓу апсорпцијата на вода кај влошките и нивното бабрење, собирањето кај сите осум влошки беше помало од 1%.

8. Daniela Tudzarovska Advokatov, **Sonja Jordeva**, (2023) *The influence of the type of cutting layout on the utilization of the textile material for women's pants*, KNOWLEDGE –International Journal, 60(3), pp 523-528. <https://eprints.ugd.edu.mk/32465/1/Trud.pdf>

Во овој труд е анализирано влијанието на видот на кројните слики врз потрошувачката на текстилниот материјал. Во експерименталниот дел е анализиран налог на женски панталони работен со два вида на кројни слики. Во првиот случај вклопувањето на кројните слики е со 1 и 2 големини во една слика, а во вториот, кројни слики со 3, 4 и 5 големини. Во првиот случај има среден трошок од 1,19 m по парче, додека во вториот случај среден трошок од 1,17 m по парче и 2,5% поголема искористеност на ткаенината. Основната ткаенина за изработка на облека е еден од најскапите чинители во севкупниот процес, секоја заштеда е многу значајна за индустријата која се соочува со предизвици за одржливост и ефикасно влијанието на различни типови управување со ресурсите.

9. **Jordeva Sonja**, Zhezhova Silvana, Golomeova Saska (2023), *Influence of the raw-material composition and the characteristics of the knitted fabrics on the properties of the socks*, KNOWLEDGE –International Journal, Vol. 56.4, 417-423. <https://ojs.ikm.mk/index.php/kij/article/view/5941/5812>

Чорапите треба да ги задоволат високите критериуми за квалитет, а доколку се работи за чорапи дизајнирани за специфична намена (спорт, заштитна облека и слично) и дефинирани функционалности. За добивање на квалитетни чорапи со долг животен век неопходно е да се усогласат карактеристиките на преѓата со машината за плетење и правилно да се изведе процесот на плетење. Резултатите од истражувањата покажуваат дека со зголемување на длабочината на кулирање при плетење се зголемува масата на чорапот. Поголемата длабочина на кулирање значи и поголема должина на преѓата за еден котелец. Во зависност од суровинскиот состав и карактеристиките на плетенината чорапите различно се однесуваат по повеќе

циклуси на перење. Чорапите од памучна и полиамидна преѓа (ПА 6) треба да се перат на пониска температура, бидејќи на 95°C покажуваат големо попречно и надолжно собирање.

10. Golomeova, Saska, Popova Dushica, Zhezhova Silvana, **Jordeva Sonja**, Dimitrijeva-Kuzmanoska Vanga, Risteski Sanja and Andronikov, Darko (2024) *Effectiveness of teamwork in the textile-leather industry in the Republic of North Macedonia*. The Journal Leather and Footwear, 73 (2/24). pp. 11-17. ISSN 1849-9767. <https://eprints.ugd.edu.mk/34440/>

Трудот се занимава со ефикасноста на тимската работа во текстилно-кожарската индустрија во Р Северна Македонија, во услови кога индустријата се соочува со конкуренција, иновации и потреба од оптимизација на човечките ресурси. Фокусот на тимската работа ја покажува важноста на организациските аспекти за продуктивност и квалитет. Целта е да се утврди како тимската работа влијае на ефикасноста во индустријата. Во истражувањето е користена анкета доставена до конкретни компании во текстилно-кожарскиот сектор. Статистичката анализа покажа дека постои статистички значајна разлика во мислењата на менаџерите и работниците од текстилно-кожарската индустрија во однос на сите испитувани индикатори на ефективна тимска работа. Генерално, менаџерите ги оценуваат сите индикатори повисоко, освен индикаторот за квалитет на тимската работа, каде работниците даваат повисока оценка.

11. **Jordeva Sonja**, Zhezhova Silvana, Golomeova Saska, Risteski, Sanja, Tudzarovska Advokatov, Daniela and Dimitrijeva, Vanga (2024) *The effect of different types of cut marker on the utilization of textile materials*. The Journal Leather and Footwear, 73 (2). pp. 18-23. ISSN 1849-9767. <https://eprints.ugd.edu.mk/34439/>

Видот на кројната слика може да ја зголеми или намали потрошувачката на материјал. Во експерименталниот дел на трудот се прикажани два работни налози со две различни кројни слики. Во првиот случај, кројната слика содржела делови од 4 големини, додека во вториот случај во кројната слика се вклопени деловите од две големини. Во двата случаи се користела иста ткаенина со идентична ширина. Просечната потрошувачка на ткаенина е помала, а процентот на искористеност на ткаенината е поголем во првиот случај. Со други зборови, тоа значи 30 метри помалку потрошена ткаенина, од која можат да се изработат дополнителни 24 пара панталони, а отпадот е намален за 2,5%. Бидејќи трошокот за ткаенина претставува приближно половина од вкупните трошоци за производот, многу е важно таа да се користи ефикасно.

12. Golomeova, Saska and Risteski, Sanja and Zhezhova, Silvana and **Jordeva, Sonja** and Dimitrijeva, Vanga (2025) *Analysis of plant-based leather as a sustainable alternative to traditional animal leather*. The Journal Leather and Footwear, 74 (3/2025). ISSN 1849-9767. <https://eprints.ugd.edu.mk/36928/>

Целта на овој труд е да се анализираат процесите на производство, одржливоста, етичките аспекти и иновативните својства на различни растителни кожи. Трудот обезбедува информации за производството, предностите, ограничувањата и растот на пазарот на различни растителни кожи како одржлива алтернатива на традиционалната животинска кожа. Растителните кожи имаат повеќе предности, вклучувајќи намалена

потрошувачка на вода и енергија, помали емисии на CO₂, повторна употреба на земјоделски остатоци и делумна или целосна биоразградливост, што го поддржува принципот на циркуларна економија. И покрај нивните еколошки и етички предности, растителните кожи имаат и ограничувања, како помала издржливост и чувствителност на вода, топлина и влажност, што може да ја ограничува нивната употреба во апликации со високите барања.

13. Zhezhova Silvana, **Jordeva Sonja**, Risteski Sanja, Golomeova Saska and Dimitrijeva-Kuzmanoska, Vanga (2025) *[An Overview of the Textile and Leather Industry of North Macedonia](#)*. The Journal Leather and Footwear, 74 (3): 4. pp. 18-23. ISSN 1849-9767. <https://eprints.ugd.edu.mk/36966/>

Фокусот на овој труд е анализа на состојбата во текстилната и кожарската индустрија во последната декада и нивното значење за националната економија на Република Северна Македонија. Овие индустрии имаат значително влијание врз вкупното индустриско производство во земјата, вработувањето и учеството во вкупниот извоз, додека нивниот придонес во формирањето на БДП е помалку значаен. Една од причините за ова е високото учество на лон производството, кое учествува со околу 93% во производството на облека и обувки, додека само 7% се однесува на сопствено производство. Анализите покажуваат дека текстилната, индустријата за облека и кожарската индустрија генерално бележат негативен тренд во индустриското производство и вработувањето. Во овие сектори доминира женска работна сила, особено во производството на облека и кожа, што ја истакнува нивната социјална, но и економска значајност. Иако растот на платите претставува позитивен знак, тоа не е доволно за да ги надомести структурните слабости на овие сектори. Намалувањето на бројот на претпријатија, заедно со флукуациите на производствените индекси, ја потврдуваат генералната нестабилност и предизвиците со кои се соочуваат текстилната и кожарската индустрија во Северна Македонија.

14. Sanja Risteski, **Sonja Jordeva**, Saska Golomeova Longurova, Silvana Zhezhova, Marija, Kertakova, *[Integration of contemporary fashion trends into women's apparel design in the textile industry](#)*, Tekstilna industrija. Vol. 74 No.1 pp.39-46 ISSN 0040-2389. <https://eprints.ugd.edu.mk/38271/>

Овој труд се занимава со дизајнот на современа женска облека, кој концептуално е насочен како спротивност на брзата мода, преку примена на занаетчиски техники и рачна изработка. Оригиналните решенија произлегуваат од истражување на трендови, развој на концепти и скицирање, како и од употреба на рачно изработени детали, со што се создаваат уникатни парчиња облека што ги нагласуваат издржливоста, квалитетот и безвременскиот изглед. Крајниот резултат претставува мала колекција од три модели, кои ги обединуваат современата естетика, функционалноста, удобноста и суптилните занаетчиски елементи, вклопени во внимателно осмислен текстилен дизајн.

15. Marija Kertakova, Sanja Risteski, **Sonja Jordeva**, Silvana Zhezhova, Saska Golomeova Longurova, *[Contemporary graphic methods for presenting a fashion collection – fashion portfolio](#)*, Tekstilna industrija. Vol. 74 No.1 pp. 59-67. ISSN 0040-2389. <https://eprints.ugd.edu.mk/38272/>

Модното портфолио претставува збирка од скици и илустрации изработени на соодветна хартија, кои може да бидат брзи цртежи или завршени модни решенија. Неговата главна цел е да ги прикаже моделите како

најважен визуелен и концептуален израз на дадена тема. Портфолиото може да биде и целосен приказ на креативната работа на дизајнерот, наменет за дизајнерски тим, компанија или бренд. Најчесто се користи за презентација на професионалните способности и достигнувања, со цел напредување во кариерата или претставување на брендот. Покрај модни илустрации, може да содржи и скици на модни додатоци, технички цртежи, план за изработка, како и опис на концептот, целната група, материјалите и кроевите. Ова го прави портфолиото важна алатка за секој студент или дизајнер при аплицирање за работа, во зависност од тоа дали се бара само креативен дизајнер или комплетен професионалец со пошироки вештини.

16. Zhezhova Silvana, Jordeva **Sonja**, Risteski Sanja, Golomeova Saska, Dimitrijeva-Kuzmanoska Vanga (2024) *Application of technical textiles in sports*. *Koža& Obuća*, 73 (2). pp. 3-10. ISSN 1849-9767. <https://eprints.ugd.edu.mk/34438/>

Текстилните материјали се користат во сите видови спортови како спортска облека во форма на шорцови, маици, тренерки, костими за капење итн. Освен за изработка на облека, текстилот се користи како составен дел од спортската опрема или како дел од спортската обувка. Спортскиот текстил е растечка индустрија и учествува со 7,3% на глобалниот пазар на технички текстил. Генерално, текстилните материјали што се користат во спортската облека имаат висока способност за пренос на топлина и влага, мала тежина, брзо сушење и еластичност. Овие материјали исто така имаат голема цврстина и издржливост. Најновите текстилни материјали што се користат за изработка на спортска облека имаат различни функционални својства со цел да ги задоволат специфичните барања на различни спортски активности. Потрошувачката на текстилни материјали во спортот значително се зголеми во последните неколку децении. Ова се должи на растечкиот интерес на светската популација за спорт и фитнес активности, како и на зголемената свесност за важноста на активниот начин на живот, што ја поттикнува побарувачката за спортска облека и опрема.

Трудови во зборници од меѓународни научни конференции (од 17-30)

17. Kazani Ilda, Tomovska Elena, Jordeva **Sonja** (2021), *Impact of the COVID-19 pandemic on the Albanian apparel manufacturing industry*. In: 9-th International Textile Conference & 3rd International Conference on Engineering and Entrepreneurship, 18-19 November, 2021, Tirana, Albania. <https://eprints.ugd.edu.mk/29138/>

Индустријата за производство на облека и кожа останува еден од клучните сектори на економијата на Албанија. Во последно време се забележува стремеж на премин кон FPP (целосен производствен пакет), што подразбира поголема додадена вредност и поголема автономија во производниот процес. Глобалната криза предизвикана од пандемијата на COVID-19, како и во останатите економски гранки, имаше значително влијание врз развојот на текстилниот сектор во Албанија. Како последица на оваа состојба, во текот на 2020 година се регистрира пад на извозот, вклучително и во индустријата за облека и кожа. Сепак, според податоците на ИНСТАТ, овој сектор и понатаму останува водечки во однос на извозот во земјата.

18. Tomovska, Elena, Kazani, Ilda, **Jordeva, Sonja** (2021) *Attitudes towards Wearing Facemasks as a Fashion Accessor*. In: 9th International Textile Conference & 3rd International Conference on Engineering and Entrepreneurship 2021, 18-19 Nov 2021, Tirana, Albania. <https://eprints.ugd.edu.mk/29576/>

Глобалната пандемија на Ковид-19 вовеле нов елемент во секојдневното облекување – маската за лице. Во текот на 2020 година модни елементи почнаа да се вклучуваат во дизајнот на овој првенствено функционален предмет. Ова истражување има за цел да ја утврди важноста на модата и естетскиот изглед при изборот на маски за лице. Онлајн прашалник беше дистрибуиран преку различни социјални мрежи во Франција, при што се испитуваа типовите маски што се носат и перцепцијата на маските како моден додаток. Истражувањето покажува дека хируршките маски се најчесто користени, при што цената е главниот критериум за нивниот избор. Маските првенствено се доживуваат како средство за лична заштита. Сепак, кај мала подгрупа од популацијата која е свесна за модата може да се забележи избор на маски за лице врз основа на нивниот естетски изглед. Ова особено се однесува на текстилните маски кои се перципираат како дел од одржливата мода.

19. Golomeova Saska, Zhezhova, Silvana, **Jordeva, Sonja**, Maksimov, Stefan and Andronikov, Darko and Mojsov, Kiro (2021) *Effect of the pandemic on the clothing industry in the eastern region of R. N. Macedonia*. In: Contemporary trends and innovations in textile industry, 16-17th September 2021 Belgrade, Serbia. <https://eprints.ugd.edu.mk/28691/>

Трудот го анализира влијанието на пандемијата врз текстилната, односно конфекциската индустрија во Источниот регион на Република Северна Македонија. Во истражувањето се разгледуваат промените во производството, намалувањето на обемот на работа, состојбата со работната сила, како и економските последици предизвикани од кризата. Резултатите покажуваат дека во првата половина на 2020 г. производството било стабилно, додека падот се почувствувал во втората половина. Во 2020–2021 производството се намалило за 12–27%, поради помал број на нарачки и отсуство на работници. Дел од компаниите се пренасочиле кон производство на заштитни маски (25–35%), а некои развиле сопствени колекции (околу 10%). Бројот на вработени се намалил за 10–15%.

20. Zhezhova Silvana, **Jordeva, Sonja** and Golomeova, Saska and Srebrenkoska, Vineta and Dimitrijeva-Kuzmanoska, Vanga (2022) *Analysis of the situation with textile waste*. V International Conference, Contemporary trends and innovations in the textile industry, 15-16 September 2022 pp. 226-234. <https://eprints.ugd.edu.mk/30372/>

Континуираниот раст на населението доведува до зголемена потрошувачка на текстил, што резултира со поголеми количини на текстилен отпад. Поради ова се очекува производството и потрошувачката на текстилни влакна континуирано да растат, при што глобалното производство би можело да достигне околу 156 милиони тони до 2030 година. Овој пораст директно придонесува за зголемување на количините текстилен отпад. Текстилниот отпад претставува значаен еколошки предизвик, при што во Европа се генерираат од 2 до 15 килограми отпад по жител годишно. Одржливите пристапи кон управување со текстилниот отпад можат да придонесат за намалување на вкупното создавање отпад преку поефикасно користење на

суровините и повторна употреба на тековите на производствени материјали. Индустијата за рециклирање на текстил опфаќа широк спектар на активности и чинители, вклучувајќи корисници и координатори во системот за рециклирање, кои функционираат во рамки на социокултурен контекст што ги обликува ставовите и однесувањето на граѓаните. Без силна внатрешна координација меѓу овие чинители, системот не може да функционира со својот полн потенцијал и може дури и да престане да постои. Дополнително, пошироки фактори како што се глобалната економија, меѓународните трговски регулативи, технолошките и инженерските достигнувања, културниот развој, пазарната конкуренција и инфраструктурата вклучувајќи ги и достапните опции за управување со отпад играат клучна улога во обликувањето на ефикасноста и одржливоста на системите за рециклирање на текстил.

21. Zhezhova, Silvana and Risteski, Sanja and **Jordeva, Sonja** and Srebrenkoska, Vineta (2022) *Medical textiles, possibilities and challenges*. Zbornik radova Naučna konferencija SANUS 2022. <https://eprints.ugd.edu.mk/30487/>

Секторот на медицински текстил е најбрзо растечки дел од техничкиот текстил. Пандемијата на COVID-19 значително влијаеше врз пазарот, предизвикувајќи нагло зголемување на побарувачката, особено за заштитна опрема. Глобалниот пазар на медицински текстил во 2020 година изнесувал околу 24,7 милијарди долари и се очекува стабилен раст (околу 4,5% годишно). Најголем удел има сегментот за здравство и хигиена (над 45%), додека неткаените материјали доминираат со околу 65% од пазарот, благодарение на ниските трошоци и широката примена во медицински и заштитни производи.

22. Sanja Risteski, Silvana Zhezhova, Saska Golomeova, **Sonja Jordeva**, *Fashion in Spain as an inspiration for design and construction of contemporary children's clothing*, VI International Conference, Contemporary trends and innovations in the textile industry“ 14-15th September, 2023, Belgrade, Serbia. <https://eprints.ugd.edu.mk/33000/>

Модата претставува уникатна визуелна уметност која низ вековите оставила силен белег, особено во Шпанија. Секој историски период се одликува со специфичен дизајн и богатство на материјали. Во трудот се прикажани два дизајна инспирирани од различни историски периоди на детската мода во Шпанија, со внимателен избор на материјали и бои што ја отсликуваат естетиката на тие периоди. Низ историјата, детската облека во Шпанија била обликувана од социјалниот статус и традицијата. Денес таа е пред сè практична и удобна, но сè уште се забележува влијание од стилови како викторијанска ера, барок и романтизам. Современите дизајни често вклучуваат детали како набрани јаки, тантела и вез, како и луксузни материјали (свила, кадифе, брокат), што ја нагласува богатата културна традиција и нејзиното влијание врз модерната детска мода.

23. Silvana Zhezhova, **Sonja Jordeva**, Saska Golomeova Longurova, Sanja Risteski, Aleksandra Risteska, *Final control of men's shirts*, VI International Conference, Contemporary trends and innovations in the textile industry“ 14-15th September, 2023, Belgrade, Serbia. <https://eprints.ugd.edu.mk/32672/>

Трудот се фокусира на постапките за финална контрола на квалитет кај машински кошули, со цел обезбедување на усогласеност со стандардите пред пласирање на производот. Во истражувањето се разгледуваат критериумите за оценување, како што се квалитетот на изработка, димензионална прецизност,

изгледот и присуството на евентуални дефекти. Во производството на машки кошули, финалната контрола на квалитет обезбедува одржување на квалитетот на брендот и успешна соработка со нарачателите. Во трудот е направена анализа на 1417 машки кошули од три работни налози, која покажа дека најчести дефекти се: неправилно затворање на американски шев, лошо поставени или оштетени копчиња и грешки при шиене на манжетните. Кај еден модел, кај 22 кошули е утврдена разлика во нијансата на материјалот, што не може да се поправи и бара повторна изработка, со што се зголемуваат трошоците. Поголемиот дел од дефектите може да се отстранат со повторна доработка, додека производите со непоправливи грешки се класифицираат во пониска класа со намалена цена. На овој начин е можно да се заштеди време, да се намалат трошоците за производство и истовремено да се намалат организациските проблеми.

24. **Jordeva Sonja**, Zhezhova Silvana, Golomeova Saska, Risteski, Sanja and Dimitrijeva-Kuzmanoska Vanga (2024) *Final quality control of shirts*. In: 7th International Scientific Conference Contemporary Trends and Innovations in Textile Industry – CT&ITI 2024, 19-20 Sept 2024, Belgrade. <https://eprints.ugd.edu.mk/34674/>

Трудот ги разработува постапките за финална контрола на квалитет кај кошули, со фокус на проверка на готовиот производ пред испорака. Во истражувањето се анализираат клучните параметри за оценување на квалитетот, како што се визуелниот изглед, точноста на изработката, димензионалната стабилност и присуството на евентуални дефекти. Посебно внимание е посветено на идентификација и класификација на најчестите грешки што се појавуваат во завршната фаза од производството. Финалната контрола е последната фаза во системот за проверка на кошули, која се спроведува пред испорака. Во трудот е направена финална контрола на вкупно 2790 машки и женски кошули во две конфекциски компании, со цел да се утврдат најчестите грешки и можностите за нивно отстранување. Од анализата на 1680 женски кошули (од три налози) најчести грешки се нерамномерно обликуван карнер и надворешен шев на ракав. Кај машките кошули (1110), најчести грешки се лошо поставени или оштетени копчиња, како и асиметрично поставени и џебови.

25. Risteski Sanja, Zhezhova Silvana, Golomeova Saska, **Jordeva, Sonja** and Dimitrijeva-Kuzmanoska, Vanga (2024) *The costume in Egypt as inspiration for the redesign of men's contemporary clothes*. 7th International Scientific Conference Contemporary Trends and Innovations in Textile Industry – CT&ITI 2024, 73 (2). pp. 326-333. ISSN 1849-9767. <https://eprints.ugd.edu.mk/35029/>

Во овој труд се разгледува културата и модата во Древен Египет. Главната облека кај жените била „каласирис“, а подоцна почнале да ја носат и мажите. Со текот на времето почнале да се појавуваат нови елементи во облекувањето. Еден од нив била горната облека. Таа претставувала вид на шал, кој нежно се собирал во набори над елекот и се прекрстувал преку градите, формирајќи кратки ракави. Главната декоративна вредност на египетската носија се карактеризира со орнаменти кои вклучуваат симболични елементи. Во периодот на старото египетско кралство, различни видови амајлии и магични приврзници постепено станале украси. Кружните украси околу вратот го симболизираше Сончевиот систем. Египќаните уживале во новото и ги

обожувале колоритот и украсите. Египетската култура претставува големо богатство на идеи и инспирации за модните дизајнери. Преку анализа на таа култура, облеката и модните додатоци, изработен е редизајн на машки модел кој. Новиот модел е инспириран од машката облека во Египет и вклучува детали кои нè враќаат во една древна цивилизација. Редизајнираниот модел претставува современа ера во која сè уште се чувствуваат траги од древните цивилизации и нивните префинети уметнички достигнувања.

26. **Jordeva Sonja**, Zhezhova Silvana, Golomeova Saska, Risteski Sanja and Milosavljevic, Anita (2025) [Determination of the amount of cutting waste and its characterization](https://eprints.ugd.edu.mk/36437/). In: IV International Conference Physical Aspects of Environment, 29-30 Aug 2025, Zrenjanin, R. Serbia. <https://eprints.ugd.edu.mk/36437/>

Генерирањето отпад од кроење е неизбежен дел од производството во текстилната индустрија. Ефективното управување со овој отпад може да донесе значителни заштеди, оптимизација на ресурси и подобрување на еколошката одржливост. Во трудот е презентирана методологија за одредување на количината и квалитетот на отпадот од кроење на местото на негово создавање во компаниите за производство на облека. Ова овозможува брзо и едноставно собирање на податоци кои се основа за поефикасно управување, наместо традиционалното депонирање на отпадот. Методологијата може да се надгради или претвори во софтверско решение кое ќе помогне во рационалното користење на отпадот, кој всушност претставува вреден ресурс.

27. Milosavljevic Anita, Petrovic Vasilije, Dzordzic Dragan, Radovancevic, Darko and **Jordeva, Sonja** (2025) [Changing planet earth through sustainable materials](https://eprints.ugd.edu.mk/36445/). In: IV International Conference on Physical Aspects of Environment ICPAE 2025, 29-30 Aug 2025, Zrenjanin, R. Serbia. <https://eprints.ugd.edu.mk/36445/>

Одржливите материјали се развиваат со цел да се намали употребата на необновливи ресурси, да се поттикне рециклирањето и да се овозможи биоразградливост. Во трудот се анализира современата научна литература и се идентификуваат главните категории: одржливи, зелени, био и еколошки материјали, алтернативни и рециклирани материјали. Истражувањата покажуваат дека овие материјали имаат значајна улога во заштитата на животната средина, економската ефикасност и технолошкиот развој. Тие овозможуваат намалени емисии, зачувување на природните ресурси и повторна употреба. Анализата укажува на потребата од интегриран пристап, економски проценки и интердисциплинарна соработка.

28. Dimitrijeva, Vanga and Risteski, Sanja and Zhezhova, Silvana and Golomeova, Saska and **Jordeva, Sonja** (2025) [Gobelin tapestries and their application in modern clothes](https://eprints.ugd.edu.mk/36733/). In: 7th International Scientific Conference Contemporary Trends and Innovations in Textile Industry – CT&ITI, 18-19 Sept 2025, Belgrade. <https://eprints.ugd.edu.mk/36733/>

Трудот ја истражува трансформацијата на гобленот како декоративен елемент во домот и неговата интеграција во современиот моден дизајн. Истражувањето започнува со историските корени на гобленот, неговите симболички и естетски вредности и техниките на изработка. Целта на трудот е да се покаже како традиционалниот гоблен може да се интерпретира и адаптира во современата мода. Преку анализата на примери од домашни и

меѓународни дизајнери кои користат мотиви, текстури и техники од гобленот, се открива креативниот потенцијал на спојот на старото и новото. Трудот покажува дека постои растечки интерес за уникатни, рачно изработени и културно автентични парчиња, особено во контекст на одржлива мода.

29. Risteski Sanja, Zhezhova, Silvana, Golomeova Saska, **Jordeva Sonja**, Dimitrijeva, Vanga (2025) [The appearance of women's costumes in the renaissance as inspiration for a new model of contemporary women's clothing](https://eprints.ugd.edu.mk/36721/). In: 8. Međunarodna naučna konferencija „Savremeni trendovi i inovacije u tekstilnoj industriji“, 18-19 Sept 2025, Belgrade. <https://eprints.ugd.edu.mk/36721/>

Овој труд го анализира периодот на ренесанса, од XIV до XVII век, прикажувајќи дизајни и модни трендови од тоа време. Новиот модел во трудот е инспириран од модата на ренесансата, но редизајниран во современа форма. Тој е изработен од основна блуза и здолниште, со прицврстени асиметрични делови на горниот дел и метални кругови на половината и метални плочки на долниот дел, симболи на периодот, рачно зашиени. Кројот ја истакнува женската фигура, додека рачно изработените метални додатоци додаваат доза екстраваганција и потсетуваат на значењето на рачната работа во тоа време.

30. **Sonja Jordeva**, Saska Golomeova Longurova, Silvana Zhezhova, Sanja Risteski, Vanga Dimitrijeva Kuzmanoska, [Textile waste management and material innovation: a new perspective](https://eprints.ugd.edu.mk/38225/), 15th International Scientific-professional conference, [Textile Science and Economy](https://eprints.ugd.edu.mk/38225/), 17-18th November, 2025, Zrenjanin, Serbia Technical Faculty „Mihajlo Pupin“, University of Novi Sad. <https://eprints.ugd.edu.mk/38225/>

Овој труд ги сумира истражувањата за управување со текстилен отпад во РС Македонија. Во изминатите петнаесет години бројни студии го анализираат создавањето и третманот на текстилниот отпад, истакнувајќи ги неговите значајни еколошки и економски импликации. Резултатите покажуваат дека претпотрошувачкиот отпад од кроење доминира во македонската конфекциска индустрија, составен главно од памучни ткаенини (100 %) и ткаенини од памучни мешавини. Иако скоро 95 % од овој отпад има потенцијал за рециклирање, најголемиот дел сè уште завршува на депонии поради недоволна инфраструктура, ограничени финансиски и технолошки ресурси и слаби регулаторни рамки. Компаративните анализи дополнително откриваат значителен јаз помеѓу локалните практики и оние што се применуваат во европските модели на циркуларна економија. Најновите истражувања ја истражуваат трансформацијата на текстилниот отпад во одржливи изолациони материјали. Ваквите иновации придонесуваат за намалување на зависноста од депониите и истовремено создаваат нови можности во растечките зелени пазари. Генерално, анализираниите истражувања укажуваат на постепено преминување од линеарни модели на отстранување кон валоризација на ресурсите и циркуларност, нагласувајќи ја клучната улога на иновациите, образованието и јавно-приватните партнерства во унапредување на поодржлива текстилна индустрија.

Рецензент на трудови:

Со импакт-фактор

35. Valorization of carbon nanotubes material obtained from polyethylene waste as adsorbent for dyes from wastewater. *MJCCE, Macedonian Journal of Chemistry and Chemical Engineering*. (2021 г.)

36. Analysis of yielding during tensioning of fabrics in plain and four-wire twill weave. *Industria Textila Journal IT-2024-144 - (990)* (2024 г.)

37. Ref.: Ms. No. FIPO-D-23-00713, Investigation Dyeing Equilibrium for Mordant-Free Guava Leaf on Viscose-Linen and Cotton Blends 2023 г. *Fibers and Polymers*, Manuscript number: ADV-TECH-24/1-8 (2023 г.)

Без импакт-фактор

38. Analysis of yarn tension forces in the weft knitting phase of circular knitting machines. *Tekstilna industrija* (2022 г.)

39. Improvement of thermophysiological comfort of athletes based on thermographic evaluation of sportswear material. *Advanced Technologies* (2021 г.)

40. Analysis of the deformation characteristics of woven textile materials in plain weave. *Advanced Technologies* (2024 г.)

41. Comparative virtual fit evaluation of knitwear made of 100% knit cotton jersey and knit cotton-rayon blend jersey developed on CLO 3D. *The Journal Leather and Footwear* (2024 г.)

42. Effect of some jacquard structures on the physical property of weft knitted fabrics. *The Journal Leather and Footwear* (2024 г.)

43. Digitally printed cotton fabric - the influence of washing conditions. *The Journal Leather and Footwear* (2025 г.)

Член на уредувачки одбор на списание

44. Член на уредувачки одбор на списание *The Journal Leather and Footwear*, Zagreb. <https://hdko.hr/o-casopisu/>

Студиски престој во странство

45. Студиски престој во странство ERAZMUS+ Staff mobility for teaching, (мај, 2022), Југозападен универзитет „Неофит Рилски“, Благоевград, Р Бугарија, Договор бр. 3303-66/1 од 19.4.2022 г. (сертификат).

Завршна евалуација на наставно-педагошката и научноистражувачката дејност

Рецензентската комисија констатира дека д-р Соња Јордева е истражувач со резултати кои придонесуваат во областите на текстилно механичко инженерство и технологија на облека. Во текот на целиот работен период има објавено 89 научни и стручни трудови од соодветните области, два универзитетски учебници, три скрипти и три практикуми за студентите на ТТФ.

Била учесник во вкупно 10 проекти (како резултат од едниот има техничко решение за битно подобар постоечки производ). Во рамките на наставно-образовната дејност д-р Соња Јордева била ангажирана за изведување на настава по повеќе предмети на прв, втор и трет циклус студии на Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип.

Д-р Соња Јордева е ментор на 25 кандидати и член на 32 комисији за одбрана на дипломски трудови и ментор на магистерски труд на еден кандидат.

Стручно-апликативна и организациско-развојна дејност

Во тек на изборниот период кандидатката ги има реализирано следниве стручно-апликативни и организациско-развојни активности.

46. Декан на Технолошко-технички факултет, Одлука од Универзитетски сенат број 0201-543/10 од 9.7.2025 г.

47. Член на Матична комисија за основање на Самостојна високообразовна установа - Училиште за мода „Fashion Design“ со Решение број 14-76/2 од 13.1.2022 г. (Одлука од Влада).

За потребите на учениците од средните стручни училишта од текстилно-кожарска струка, кандидатката има објавено еден учебник (Текстилно-кожарски материјали) и еден прирачник (Одржлива мода).

48. **Соња Јордева**, Текстилно-кожарски материјали (2022) ISBN 978-608-273-011-0. Министерство за образовани и наука. <https://eprints.ugd.edu.mk/30315/>

49. Елизабета Јовановска-Радановиќ, Олгица Вељковиќ, **Соња Јордева**, Мартина Блинкова Дончевска, Одржлива мода, (2024). Центар за стручно образование и обука. <https://eprints.ugd.edu.mk/35634/>

Член на факултетски орган, комисија

50. Рецензент на е-скрипта „Колекција“ од авторката д-р Марија Кертасова, Одлука број 2302-101/4 од 8.10.2021 г.

51. Рецензент на е-практикум „Колекција“ од авторката д-р Марија Кертасова, Одлука број 2302-107/5 од 1.11.2021 г.

52. Член на Рецензентска комисија за избор на д-р Марија Кертасова во звање вонреден професор, Решение број 2302-118/10 од 29.11.2021 г.

53. Член на Рецензентска комисија за избор на д-р Сања Ристески во звање вонреден професор, Решение број 2302-57/9 од 3.3.2023 г.

54. Претседател на Комисија за спроведување на тајно гласање за избор на ректор на УГД, Решение број 2302-66/10 од 18.5.2022 г.

55. Претседател на Комисија за спроведување на тајно гласање за избор на декан на ТТФ. Решение број 2302- 68/5 од 13.6.2022 г.

56. Претседател на Комисија за спроведување на тајно гласање за избор на продекан на ТТФ. Решение број 2302- 88/4 од 19.9.2022 г.

57. Рецензент на универзитетски учебник „Структура и дизајн на преѓи“ од авторите д-р Емилија Тошиќ и д-р Магдалена Пренцова од Технолошко-металуршки факултет - Скопје, УКИМ, Одлука бр. 02-1401/1 од 14.9.2022 г.

58. Рецензент на универзитетски учебник „Плетенини“ од авторката д-р Елена Томовска, Технолошко-металуршки факултет-Скопје, УКИМ, Одлука бр. 02-581/1 од 5.4.2022 г.

59. Претседател на Рецензентска комисија за учебник „Текстилно-кожарски суровини за прва година средно стручно образование од текстилно-кожарска струка, Решение бр. 26-381/1 од 16.2.2023 г.

60. Претседател на Рецензентска комисија за учебник „Технологија за изработка на облека“ за втора година средно стручно образование од текстилно-кожарска струка, Решение број 26-469/1 од 7.3.2023 г.

61. Претседател на Рецензентска комисија за учебник „Технологија на кожа“ за трета година средно стручно образование од текстилно-кожарска струка, Решение број 26-2418/1 од 3.11.2023 г.

62. Член - претседател на Одборот за соработка и доверба со јавноста на Технолошко-технички факултет на УГД, Одлука од 3.5.2023 г.

63. Рецензент на е-практикум „Менаџмент на конфекциско претпријатие” од авторките д-р Сашка Голомеова Лонгурова и д-р Елизабета Митрева, Одлука бр. 2302-82/7 од 2.5.2023 г.

64. Член на Рецензентска комисија за избор на д-р Силвана Жежова во звање вонреден професор, Решение бр. 2302-114/6 од 31.8.2023 г.

65. Член на Рецензентска комисија за избор на д-р Сашка Голомеова Лонгурова во звање вонреден професор, Решение бр. 2302-34/10 од 23.1. 2024 г.

66. Член на Комисија за избор на членови на Факултетско студентско собрание, Решение бр. 2303-51/1 од 26.2.2024 г.

67. Член на Работна група за презентација на УГД (2024 г.) со работилници Одлука за план на теренска активност бр. 0201-179/6, 8.2.2024 г.

68. Член на Рецензентска комисија за избор на д-р Јована Степановиќ во звање доцент на Технолошки факултет во Лесковац, Одлука бр. 820-01-2/25-6 од 28.4. 2025 г.

69. Рецензент на е-учебник „Дизајн и креирање на женска облека” од авторката д-р Сања Ристески, Одлука бр. 2302-103/7 од 30.9.2025 г.

70. Член на Работна група за презентација на УГД (2024 г.) со работилници Одлука за план на теренска активност, бр. 0201-713/25, 25.9.2024 г.

71. Член на Наставно-научен совет на Технолошко-технички факултет, УГД.

72. Член на Наставно-научен совет на трет циклус докторски студии на Кампус 2 на УГД.

Стручни награди и признанија

Во тек на изборниот период д-р Соња Јордева учествувала на настани (работилници, обуки, стручни собири, тркалезни маси, дебати, семинари, вебинари, модни реви и изложби) во улога на предавач, учесник, ментор и слично.

73. Golomeova Saska, Risteski Sanja, **Jordeva Sonja**, Zhezhova Silvana, Bojadziska Slavica (2022). *Sustainability and CSR - Basic Knowledge*. In: Workshop sustainable fashion - Weis consulting. <https://eprints.ugd.edu.mk/31110/>

74. Golomeova Saska, Risteski Sanja, **Jordeva Sonja**, Zhezhova Silvana, Bojadziska Slavica, Kertakova, Marija (2022) *New standards to implement the 17 Sustainable Development Goals. Innovative and practice- oriented qualification in the field Sustainable production* - Weis Consulting Assoc. <https://eprints.ugd.edu.mk/id/eprint/31239>

75. Dimitrijeva Vanga, Golomeova Saska, **Jordeva Sonja**, Zhezhova Silvana, Efremov Jordan (2022). *Кирилицата, магичниот мост на уметноста*. Универзитет „Неофит Рилски“, Благоевград. <https://eprints.ugd.edu.mk/31104/>

76. Risteski Sanja, Golomeova Saska, **Jordeva Sonja**, Zhezhova, Silvana (2022), *Од текстилен отпад до готов производ*. In: *Од текстилен отпад до готов производ*, 01 Nov 2022, Stip. <https://eprints.ugd.edu.mk/30448/>

77. Risteski Sanja, Golomeova Longurova Saska, Zhezhova Silvana and **Jordeva, Sonja** (2022). *There is no Planet B* (Изложба на уникатни производи од текстилен отпад). <https://eprints.ugd.edu.mk/30529/>

78. Risteski Sanja, Golomeova Saska, **Jordeva Sonja**, Zhezhova Silvana (2023) *In: Recognition of social and ecological changes. Presentation of new ways in textile*

material procurement. Optimization of supply chains according to the “Green Button”, УГД – Штун, <https://eprints.ugd.edu.mk/32065/>

79. Risteski Sanja, Zhezhova Silvana, **Jordeva Sonja**, Golomeova Saska, Dimitrijeva Vanga (2024) [ECO-PRINT training](https://eprints.ugd.edu.mk/34176/). In: ECO-PRINT training, 15-20 Април 2024, Кампус 2, Технолошко-технички факултет. <https://eprints.ugd.edu.mk/34176/>

80. Golomeova Saska, **Jordeva Sonja**, Zhezhova Silvana (2022), “4P” (Редуцирај, рециклирај, реупотреби и пренамени). <https://eprints.ugd.edu.mk/31106/>

81. Risteski Sanja, Longurova Saska, Zhezhova Silvana, **Jordeva Sonja** (2023) „Крушево град на култура, традиција, историја 2023“ - Модна ревија: „Во светот на литературните класици”. <https://eprints.ugd.edu.mk/32059/>

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Согласно со Законот за високо образование и Правилникот за посебните услови и постапката за избор во наставно-научни, наставно-стручни, научни, наставни и соработнички звања на Универзитетот „Гоце Делчев“ – Штип, Рецензентската комисија ја разгледа комплетната документација што и беше доставена и констатира дека единствен пријавен кандидат е д-р Соња Јордева.

По прегледот на приложената документација, Рецензентската комисија констатира дека кандидатката д-р Соња Јордева во целост ги исполнува условите предвидени со законските прописи за избор во звање редовен професор; има континуирано научно напредување, позитивни научноистражувачки резултати; дел од научните трудови, покрај научно, стручно и теоретско, имаат и апликативно значење; има извонреден придонес во наставно-образовната, стручно-апликативната и организациско-развојната дејност; ги има освоено потребните бодови, согласно со критериумите за бодување.

Врз основа на изложеното, Рецензентската комисија има чест и задоволство да му предложи на Наставно-научниот совет на Технолошко-технички факултет при Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип да ја избере **д-р Соња Јордева во звањето редовен професор за наставно-научните области текстилно-механичко инженерство и технологија на облека на Технолошко-технички факултет при Универзитетот „Гоце Делчев“ во Штип и Одлуката да ја достави до Универзитетскиот сенат за потврдување.**

РЕЦЕНЗЕНТСКА КОМИСИЈА

Проф. д-р Јован Степановиќ, редовен професор, претседател, с.р.

Проф. д-р Елена Томовска, редовен професор, член, с.р.

Проф. д-р Душан Трајковиќ, редовен професор, член, с.р.

ТАБЕЛА НА АКТИВНОСТИ КОИ СЕ БОДУВААТ ПРИ ИЗБОР ВО ЗВАЊЕ

Р. бр.	Наставно-образовна дејност	Поени				
		Во земјата		Во странство		Вкупно
		број	поени	број	поени	
4	Избор во звање вонреден професор	40				40
	ВКУПНО					40
Р. бр.	Научноистражувачка дејност и стручно-уметнички активности	Поени				
		Во земјата		Во странство		Вкупно
		број	поени	број	поени	
3	Научен труд објавен во списание со ИФ (прв автор, втор автор, останати автори), реф.1. трет автор реф. 2 останати автори			1 1	5 3.5	8.5
4	Научен труд објавен во меѓународно научно списание (прв автор, втор автор, останати автори), реф. 9 (прв автор ≤ 5 автори) реф. 11 (прв автор > 5 автори) реф. 3, 4, 5, 7, 8, 13, 14, 16 (втор автор ≤ 5 автори) реф. 6, (втор автор > 5 автори) реф. 12,15 (трет,...автор ≤ 5 автори) реф. 10 (трет,...автор > 5 автори)			1 1 8 1 2 1	9 6.3 6 4.2 3 2.1	9 6.3 48 4.2 6 2.1
5	Труд со оригинални научни резултати, објавени во зборник од трудови на научен собир, реф. 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 29, 30 (≤ 5 автори) реф. 19, 28, 29 > 5 автори			11 3	3 2.1	33 6.3
15	Уредник на научно списание (СЦИ; ЦА, останати. Реф. 44			1	3	3
23	Студиски престој во странство реф.45			1	8	8
24	Рецензент на научен труд реф. 35, 36, 37 (со импакт-фактор) реф. 38, 39, 40, 41, 42, 43			3 6	2 1	6 6
	ВКУПНО					146.4
Р. бр.	Стручно-апликативна дејност и организациско-развојна дејност	Поени				
		Во земјата		Во странство		Вкупно
		број	поени	број	поени	
1	Книга/учебник, реф. 31, 48, 49	3	10			30
13	Учесник во научен проект, реф. 33, 34	2	5			10
19	Стручни награди и признанија, реф. 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81	9	4			36
23	Декан, реф. 46					12
27	Член на универзитетски или владини тела Реф. 47	1	5			5
28	Член на факултетски орган, комисија реф. 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72	23	2			46
	ВКУПНО					139
	ВКУПНО БОДОВИ ОД СИТЕ ОБЛАСТИ					325.4