

РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
УНИВЕРЗИТЕТ „СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ“
ВО СКОПЈЕ



Б И Л Т Е Н
НА
УНИВЕРЗИТЕТ „СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ“
ВО СКОПЈЕ

Број 1085
Скопје, 1 октомври 2014 година

Издание на Универзитетот „Св Кирил и Методиј“ во Скопје

ПРВИОТ БРОЈ НА БИЛТЕНОТ Е ОБЈАВЕН ВО МАЈ 1957 ГОДИН

Уредник: Томислав БАШЕВСКИ

Лектор: Весна Илиевска-Цветановска

Бр. _____
 5.8. 2013
 Скопје

Предмет: Материјали за Билтенот за објавување на веб-страницата на УКИМ

Согласно член 132, став 5 од Законот за високото образование („Сл. весник на РМ” бр. 35/2008, 103/2008, 26/2009, 83/2009, 115/2010, 17/2011, 51/2011 и 123/2012), на веб-страницата на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј” во Скопје, од бројот 1059 од 15 август 2013 година, ќе се објавуваат рефератите за избор во наставно-научни, научни и соработнички звања, рецензиите за подобност на темата и оспособеноста на кандидатот за вршење научна работа, прегледите на одобрените докторски дисертации, прифатените магистерски и специјалистички теми, рецензиите на учебници и учебни помагала, како и рефератите за доделување на звањето почесен професор и титулата почесен доктор на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј”. По објавување на материјалите на веб-страницата, факултетите и институтите за своите потреби, истите треба да ги отпечатаат во материјална форма за да можат да ги достават на членовите на наставно-научниот, односно научниот совет. Поради тоа, потребно е сите материјали што се предвидени за објавување во Билтенот на Универзитетот, благовремено да ги доставувате во **електронска форма**.

Поради усогласеност и униформност на текстовите потребно е материјалите за објавување да се доставуваат како Microsoft Word 2003 документи во кои исклучиво ќе се користи системскиот фонт **Georgia**. Овој фонт содржи богато множество на кирилични (македонски, српски, руски), латинични (со различни видови на надредени знаци), грчки и други знаци. Варијанта на овој фонт со корегирани знаци во италиќ формата за македонските букви ‘**џ**’, ‘**п**’, ‘**т**’, ‘**џ**’ може да се добие во компјутерскиот центар на УКИМ на барање на факултетот. Исто така, таму може да се добие софтверско решение со кое може да се испрограмира тастатурата на персонален сметач кога работи под Windows XP оперативниот систем при притискање на копчето ‘`’ во македонска поддршка да се добие знакот ‘**ѐ**’, а при притискање на копчето ‘~’ во македонска поддршка да се добие знакот ‘**ѝ**’.

Поради запазување на роковите за објавување на материјалите во Билтенот, но и на веб-страницата, ве молиме, рефератите откако ќе бидат лекторирани, да ја доставите оригиналната верзија (лекторирана со потписите), а електронската верзија да ја доставите на e-mail адресата: t.basevski@ukim.edu.mk (so mali bukvi).

Неблаговремено доставените материјали и оние кои нема да бидат напишани согласно упатството нема да бидат објавени во тој број, туку ќе бидат поместени за објавување во наредниот број од Билтенот, односно откако ќе ја добиеме бараната верзија.

Ви благодариме за соработката.

Со почит,

Проректор
Проф. д-р Коле Василевски

Изготвил:Т.Б.
 Одобрил:К.М.

Содржина на Билтен број 1084 од 1 октомври 2014 година

ФИЛОЗОФСКИ ФАКУЛТЕТ

1. Рецензија на ракописот за учебник **Методска концептуализација на игровната активност**, од авторот **доц. д-р Алма Тасевска**, пријавен на Филозофскиот факултет во Скопје.....8-14
2. Рецензија на докторската дисертација **Перципирање на квалитетот на односот помеѓу лидерот и следбеникот кај вработени со различни стилови на следбеништво**, од **м-р Калина Сотироска Иваноска**, пријавена на Филозофскиот факултет во Скопје.....15-20

МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ

1. Реферат за избор на еден наставник во сите наставно-научни звања во научната област машински системи на Машинскиот факултет во Скопје (**д-р Иле Мирчески**).....21-39

ГРАДЕЖЕН ФАКУЛТЕТ

1. Преглед на прифатени теми за изработка на магистерски труд на Градежниот факултет во Скопје (**Викторија Велеска, Елена Богдановска**).....40

ФИЛОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ „БЛАЖЕ КОНЕСКИ“

1. Рецензија на докторската дисертација **Фотографијата наспроти фикцијата во делата на Ернест Хемингвеј и Исмаил Кадаре** од **м-р Фатбарда Доко**, пријавена на Филолошкиот факултет „Блаже Конески“ во Скопје.....41-48

ПРАВЕН ФАКУЛТЕТ „ЈУСТИНИЈАН ПРВИ“

1. Преглед на прифатени теми за изработка на докторска дисертација на Рецензија на Правниот факултет „Јустинијан Први“ во Скопје (**м-р Елена Нешовска**).....49
2. Преглед на прифатени теми за изработка на магистерски труд на Рецензија на Правниот факултет „Јустинијан Први“ во Скопје (**Сузана Стојановска, Ана Стојчевска, Сандра Поп-Кочева, Ана Бранковиќ, Маја Танушоска, Ангел Митовски, Гордон Јовановски, Миле Јаневски, Даниела Кузмановска, Јасна Челикова, Иван Лотески, Кристина Ристова, Славица Момировска, Марија Стевчева, Кристина Начева, Никола Крстевски, Мартин Илијевски, Симона Мишковска, Предраг Ивановски, Маја Гелевска, Бисера Бундалевска, Елена Бошковска, Марија Арсова, Вети Петревска, Александра Јордановска, Амиа Стојковска, Емилија Гроздановска, Антонио Крстевски, Татјана Србиновска, Ивана Михајлова, Јасмина Мишоска, Бисера Димеска, Дијана Героска, Јасмина Шишковска, Султана Петанова, Љупчо Пренцов, Сузана Тасева, Катерина Фудулски, Тодорче Панов, Кристина Ристова, Славица Момировска, Слаѓана Стојановиќ, Васко Поповски, Ирина Хаџи Митова, Виктор Мирчевски, Милош Бисовски, Емилија Стефановска**).....50-57

ГРАДЕЖЕН ФАКУЛТЕТ

1. Реферат за избор на наставник од областа железници, основи од планирање и економија на транспорт, железнички станици и сообраќајна економија на Градежниот факултет во Скопје (**д-р Зоран Кракутовски**).....58-68

ФИЛОЗОФСКИ ФАКУЛТЕТ

1. Реферат за избор на наставник во сите наставно-научни звања за научните области (дисциплини): планирање на одбраната и заштитата, политички системи, дипломатија, интегрална безбедност и менаџмент – системи на Филозофскиот факултет во Скопје (**д-р Оливер Бакрески**).....69-84

ФАКУЛТЕТ ЗА ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА

1. Реферат за избор на еден асистент во научната област заразни болести на Факултетот за ветеринарна медицина во Скопје (**м-р Кирил Крстевски**).....85-95

ФАРМАЦЕВТСКИ ФАКУЛТЕТ

1. Преглед на прифатени теми за изработка на магистерски труд на Фармацевтскиот факултет во Скопје (**Вања Шулевски, Елена Митаноска Јанева, Милот Цена, Даниела Христова Кипријановска, Ана Петровска Ангеловска, Ангелка Белазелкоска**).....96-99

ШУМАРСКИ ФАКУЛТЕТ

1. Преглед на прифатени теми за изработка на магистерски труд на Шумарскиот факултет во Скопје (**Ибрахим Муја**).....100

ЕКОНОМСКИ ФАКУЛТЕТ

1. Реферат за избор на наставник од областа на економските науки по предметите монетарна економија и банкарски менаџмент на Економскиот факултет во Скопје (**д-р Горан Петревски**).....101-115

ЕКОНОМСКИ ИНСТИТУТ

1. Исправка на Рецензијата на докторската дисертација **Влијанието на животниот стил на потрошувачите врз промотивните стратегии на компаниите**, од м-р Душица Неделкоска, пријавена на Економскиот институт во Скопје.....116
2. Реферат за избор на еден наставник во научното поле економски науки/научна област: фискална економија на Економскиот институт во Скопје (**д-р Снежана Костадиноска-Милошеска**).....117-138

ФАКУЛТЕТ ЗА ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА

1. Реферат за избор на наставник во сите наставно-научни звања во научната област болести на преживни животни на Факултетот за ветеринарна медицина во Скопје (**д-р Дине Митров**).....139-154

ИНСТИТУТ ЗА СОЦИОЛОШКИ И ПОЛИТИЧКО-ПРАВНИ ИСТРАЖУВАЊА

1. Реферат за избор во соработничко звање – асистент за научното поле: правни науки, научни области: човекови права и слободи и меѓународно хуманитарно право при Институтот за социолошки и политичко-правни истражувања во Скопје (**м-р Јанез Чернуга, м-р Весна Попоска, м-р Дритон Небиу, м-р Зоран Јордановски, м-р Викторија Јакимовска**).....155-157

ПРАВЕН ФАКУЛТЕТ „ЈУСТИНИЈАН ПРВИ“

1. Рецензија на докторската дисертација **Психопатолошкиот криминалитет на Косово со посебен осврт врз деликтите на насилство** од кандидатот м-р Мује Укај, пријавена на Правниот факултет во Скопје.....158-163

ФИЛОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ „БЛАЖЕ КОНЕСКИ“

1. Преглед на прифатени теми за изработка на докторска дисертација на Филолошкиот факултет „Блаже Конески“ во Скопје (**м-р Миме Тесевска-Китановска**).....164
2. Преглед на прифатени теми за изработка на магистерски труд на Филолошкиот факултет „Блаже Конески“ во Скопје (**Андријана Павлова, Надица Боцевска, Марија Карадаковска, Нада Поп Гаврилова, Марија Каранфиловска**).....165

ТЕХНОЛОШКО-МЕТАЛУРШКИ ФАКУЛТЕТ

1. Реферат за избор во соработничко звање-асистент за групата предмети: текстилни влакна 1, текстилни влакна 2, структура и дизајн на преѓи, подготовка и доработка на текстил и облека, боење текстил и облека, печатење на текстилот; неткаен текстил, познавање и нега на облеката; испитување на текстилот; технологија на облеката 1, на Технолошко-металуршкиот факултет во Скопје (**м-р Емилија Тошиќ**).....166-169

МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ

1. Рецензија на докторската дисертација **Примена на Маркови процеси на одлучување како поддршка при донесување на одлуки под несигурност во процесот на реструктурирање на претпријатијата**, изработена од **м-р Катерина Митковска-Трендова** пријавена на Машинскиот факултет во Скопје.....170-178
2. Реферат за избор на еден наставник во научната област транспортна механизација при Институтот за машински конструкции, механизациони машини и возила на Машинскиот факултет во Скопје (**д-р Кристина Јакимовска**).....179-191

ФАКУЛТЕТ ЗА ДИЗАЈН И ТЕХНОЛОГИИ НА МЕБЕЛ И ЕНТЕРИЕР

1. Преглед на прифатени теми за изработка на магистерски труд на Факултетот за дизајн и технологии на мебел и ентериер во Скопје (**Анета Мицевска, Кристина Дрангова, Невенка Димитријевиќ-Савиќ**).....192

ИНСТИТУТ ЗА СОЦИОЛОШКИ И ПОЛИТИЧКО-ПРАВНИ ИСТРАЖУВАЊА

1. Рецензија на докторската дисертација **Политичкото субјективизирање на граѓаните како можност за воспоставување на ново поле на политиката во општеството** од **м-р Артан Садика**, пријавена на Институтот за социолошки и политичко-правни истражувања во Скопје.....193-196

ИНСТИТУТ ЗА СТОЧАРСТВО

1. Реферат за избор на виш научен соработник во областа на исхраната на домашните животни при Институтот за сточарство во Скопје (**д-р Наташа Ѓорговска**).....197-205

ИНСТИТУТ ЗА МАКЕДОНСКА ЛИТЕРАТУРА

1. Преглед на прифатени теми за изработка на магистерски труд на Институтот за македонски јазик во Скопје (**Силвана Шиповиќ**).....206

ФАКУЛТЕТ ЗА ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ИНФОРМАЦИСКИ ТЕХНОЛОГИИ

1. Реферат за избор на вонреден професор по предметите од наставно-научната област математика на Факултетот за електротехника и информациски технологии во Скопје (**д-р Билјана Начевска-Настовска**).....207-217
2. Рецензија на докторската дисертација **Фузија на дигитални слики и видеоснимки заради подобрување на визуелниот квалитет и можности за примена на мобилна платформа**, изработена од **м-р Томислав Карталов**, пријавена на Факултетот за електротехника и информациски технологии во Скопје.....218-226
3. Рецензија на докторската дисертација **Проектирање на архитектурата и организација на мрежните уреди за следните генерации компјутерски мрежи**, изработена од **м-р Никола Рендевски**, пријавена на Факултетот за електротехника и информациски технологии во Скопје.....227-240

ФАКУЛТЕТ ЗА ФИЗИЧКО ОБРАЗОВАНИЕ, СПОРТ И ЗДРАВЈЕ

1. Реферат за избор на наставник во звањето редовен професор во научната област применета кинезиологија по предметите теорија и методика на спортска рекреација, аеробик и пилатес и рекреација и здравје, на Факултетот за физичко образование, спорт и здравје (**д-р Горан Никовски**).....241-250

ЕКОНОМСКИ ИНСТИТУТ

1. Рецензијата на докторската дисертација **Однесување на интернет-потрошувачите и стратемскиот пристап во електронскиот бизнис**, изработена од м-р **Моника Ангелоска-Дичовска**, пријавена на Економскиот институт во Скопје.....251-257

ТЕХНОЛОШКО-МЕТАЛУРШКИ ФАКУЛТЕТ

1. Реферат за избор на наставник по предметите: процесна динамика и контрола, дифузионо-сепарациони процеси, кинетика и феномени на пренос, мерење и автоматска регулација во процесната индустрија, мерење и автоматска регулација во процесната индустрија (изборен), на Технолошко-металуршкиот факултет во Скопје (**д-р Кирил Лисичков**).....258-278

ФАКУЛТЕТ ЗА ДИЗАЈН И ТЕХНОЛОГИИ НА МЕБЕЛ И ЕНТЕРИЕР

1. Рецензија на докторската дисертација под наслов **Истражувања на карактеристиките на структурно зајакнати конструктивни фурнирски плочи**, изработена од м-р **Виолета Јакимовска Поповска**, пријавена на Факултетот за дизајн и технологии на мебел и ентериер во Скопје.....279-290

РЕЦЕНЗИЈА

НА ДОКТОРСКАТА ДИСЕРТАЦИЈА ПОД НАСЛОВ „ИСТРАЖУВАЊА НА КАРАКТЕРИСТИКИТЕ НА СТРУКТУРНО ЗАЈАКНАТИ КОНСТРУКТИВНИ ФУРНИРСКИ ПЛОЧИ“, ИЗРАБОТЕНА ОД М-Р ВИОЛЕТА ЈАКИМОВСКА ПОПОВСКА, ПРИЈАВЕНА НА ФАКУЛТЕТОТ ЗА ДИЗАЈН И ТЕХНОЛОГИИ НА МЕБЕЛ И ЕНТЕРИЕР ВО СКОПЈЕ

Со Одлука на Наставно-научниот совет на Факултетот за дизајн и технологии на мебел и ентериер во Скопје бр. 0201-368/2-VII-2 од 17.9.2014 год., формирана е Комисија за оцена на докторската дисертација изработена од м-р Виолета Јакимовска Поповска, асистент на Факултетот за дизајн и технологии на мебел и ентериер во Скопје, под наслов: „Истражувања на карактеристиките на структурно зајакнати конструктивни фурнирски плочи“, во состав: д-р Борче Илиев, редовен професор на Факултетот за дизајн и технологии на мебел и ентериер во Скопје, д-р Јосиф Димески, редовен професор на Факултетот за дизајн и технологии на мебел и ентериер во Скопје, во пензија, д-р Митко Нацевски, редовен професор на Факултетот за дизајн и технологии на мебел и ентериер во Скопје, д-р Кирил Граматиков, редовен професор на Градежниот факултет во Скопје, во пензија и д-р Јулија Михајлова, доцент на ЛТУ-ФГП во Софија.

Комисијата во наведениот состав со посебно внимание ја прочита изработената докторска дисертација и до Наставно-научниот совет на Факултетот за дизајн и технологии на мебел и ентериер во Скопје го поднесува следниов

ИЗВЕШТАЈ

1. ОБЕМ И СОДРЖИНА НА ДОКТОРСКАТА ДИСЕРТАЦИЈА

Докторската дисертација на кандидатката м-р Виолета Јакимовска Поповска опфаќа вкупно 342 страници напишани во нормален проред. Дисертацијата содржи 70 табели и 168 слики, во кои влегуваат: 13 цртежи, 25 хистограми, 92 графикона и 38 фотографии.

Проблематиката во дисертацијата е обработена во 11 поглавја, односно:

1. Вовед;
2. Цел на истражувањата;
3. Општи сознанија за композитните материјали;
4. Резултати од претходни истражувања;
5. Материјали и методи на истражувањата;
6. Резултати и анализа на резултатите од истражувањата;
7. Споредба на резултатите од истражувањата со литературни податоци;
8. Заклучоци;
9. Практична примена на резултатите од истражувањата;
10. Литература;

11. Прилози.

Во поглавјето „**Вовед**“, на 5 страници е даден осврт на употребата на фурнирските плочи во градежништвото и нивните карактеристики погодни за примена во градбата на современите дрвени инженерски конструкции. Наведени се предностите на фурнирските плочи наспроти масивното дрво при употреба во градежништвото. Примената на овие дрвени композитни материјали во различни области, а посебно во градбата на објектите, укажуваат на фактот дека нивната примена, пред сè, е условена од нивните физичко-механички својства.

Исто така, во ова поглавје се наведува и класификацијата на смолите кои се применуваат во изработката на фурнирските плочи во однос на големината и времетраењето на оптоварувањата на кои се изложени плочите во текот на нивниот експлоатационен период. Притоа, најголема примена во изработката на фурнирските плочи имаат конструктивните смоли за надворешна употреба, како што е фенолформалдехидната смола.

Како што е наведено во ова поглавје, истражувањата во светски рамки на полето на подобрување на својствата на фурнирските плочи се насочени кон пронаоѓање начини и техничко-технолошки решенија за зајакнување на овие плочи со примена на недрвени материјали во структурата на плочите. Во областа на зајакнување на дрвото и производите на основа на дрво се забележува зголемена примена на полимерните композитни материјали зајакнати со влакна, вклучувајќи ги и ткаенините импрегнирани со термореактивни смоли.

Во второто поглавје „**Цел на истражувањата**“, на 2 страници, кандидатката јасно ја дефинира целта на истражувањата во докторската дисертација, која се состои во проучување на карактеристиките на структурно зајакнати конструктивни повеќеслојни фурнирски плочи. Зајакнувањето на наведените плочи е направено со примена на зајакнувачи во форма на импрегнирани ткаенини вметнати во определени лепилни слоеви на плочата, различно позиционирани по однос на нејзината дебелина. Зајакнувачите се изработени од памучни и стаклени ткаенини импрегнирани со фенолформалдехидна смола.

Изработката на соодветни модели на зајакнати фурнирски плочи овозможува да се согледа влијанието на видот и позицијата на зајакнувачите во структурата на плочите врз нивните физичко-механички својства.

Покрај ова, целта на докторската дисертација се состои и во можноста да се воспостават техничко-технолошки параметри за изработка на зајакнати повеќеслојни конструктивни фурнирски плочи со зголемени јакосни карактеристики.

Исто така, во ова поглавје е потенцирано дека оцената за квалитетот на зајакнатите фурнирски плочи ќе биде дадена врз основа на споредба на добиените резултати од испитувањето на својствата на зајакнатите фурнирски плочи со резултатите добиени од испитување на својствата на контролен модел на незајакнатата фурнирска плоча.

Поглавјето „**Општи сознанија за композитните материјали**“ опфаќа 22 страници. Во ова поглавје се дефинирани композитните материјали, наведена е нивната класификација во однос на видот на применетите матрица и зајакнувач и наведени се главните подрачја на нивна примена. Посебен осврт е даден на полимерните композитни материјали зајакнати со влакна (fiber-reinforced

polymers). Разработени се ткаенините како зајакнувачи во композитните материјали и видовите влакна кои најчесто се применуваат за изработка на ткаенините. Најголема примена во изработката на полимерните композитни материјали имаат стаклените, јаглеродните и арамидните влакна, но како што е наведено во ова поглавје, во поново време, сè поголемо внимание се посветува и на проучување на композитните материјали зајакнати со природни влакна.

Во посебно потпоглавје се издвоени предимпрегнираните ткаенини (prepreg) како суровина за производство на композитни материјали. „Prepreg“-от претставува композитен материјал составен од зајакнувач во форма на влакна или ткаенина, импрегниран со смола, при што смолата е делумно стврдната до определен степен (Б-состојба) пред понатамошна обработка за добивање на краен композитен производ. Наведени се видовите смоли кои наоѓаат примена во предимпрегнацијата на ткаенините и методите за предимпрегнација. Наведено е и подрачјето на примена на предимпрегнираните ткаенини за производство на композитни материјали.

Во поглавјето **„Резултати од претходни истражувања“**, на 9 страници се анализирани досегашните истражувања во соодветната област и резултатите од ваквите истражувања, при што се наведува дека истражувањата во светот се насочени кон пронаоѓање можности за подобрување на физичките и механичките карактеристики на дрвото и дрвените плочи преку употреба на недрвни материјали во структурата на овие производи.

Ова поглавје опфаќа преглед на истражувањата за зајакнување на дрвото и дрвените плочи со полимерни композитни материјали. Притоа се наведени публикации кои ги третираат можностите за зајакнување на фурнирските плочи со полимерни композити зајакнати со стаклени, јаглеродни и арамидни влакна. Истражувани се и ефектите од должината и ориентацијата на влакната како зајакнувачи во композитните материјали врз својствата на плочите.

Дел од наведените публикации цитирани во ова поглавје се однесуваат на можностите за подобрување на својствата на фурнирските плочи со примена на полимерни композити во форма на предимпрегнирани ткаенини (prepreg).

Во областа на фурнирски плочи се наведени и публикации кои ги третираат можностите за примена на природните влакна (памук, лен, коноп, јута итн.) како зајакнувачи на овие плочи.

Поглавјето **„Материјали и методи на истражувањата“** содржи 37 страници. На почетокот од ова поглавје се дефинирани материјалите кои се предмет на истражување на докторската дисертација, односно: експериментални модели на повеќеслојни фурнирски плочи структурно зајакнати со примена на предимпрегнирани ткаенини од памучни влакна (модел Р) и предимпрегнирани ткаенини од стаклени влакна (модел S), како и еден контролен модел на незајакнатата конвенционална повеќеслојна фурнирска плоча (модел К).

За изработка на експерименталните модели на плочи се употребени следниве материјали: конструктивни фурнири од бука со дебелина од 1,5 и 1,85 mm; лепило-алкохолно растворлива фенолформалдехидна смола со концентрација од 51 %, ткаенини од памучни влакна и ткаенини од стаклени влакна.

Во понатамошниот текст е разработен концептот на експерименталните фурнирски плочи. Изработени се осум модели на зајакнати единаесетслојни

фурнирски плочи и еден контролен модел на незајакната единаесетслојна фурнирска плоча. Зајакнатите плочи опфаќаат две групи на плочи, односно четири модели на фурнирски плочи зајакнати со предимпрегнирани памучни ткаенини (моделите P1, P2, P3 и P4) и четири модели на фурнирски плочи зајакнати со предимпрегнирани стаклени ткаенини (моделите S1, S2, S3 и S4).

Конструкцијата на зајакнатите модели на плочи е добиена со вметнување на слоеви-зајакнувачи од импрегнирани памучни и стаклени ткаенини во лепилните слоеви на плочите. Во конструкцијата на секој модел влегуваат ист број на фурнирски листови од секоја дебелинска група. Како зајакнувачи во структурата на шест модели од експерименталните плочи се користени по четири слоеви на предимпрегнирани ткаенини поставени еден над друг и вметнати во структурата на плочата симетрично од двете страни во однос на нејзината оска на симетрија. Моделирањето е направено врз основа на менување на позицијата на овие зајакнувачи во различни лепилни слоеви низ структурата на плочата. На овој начин се изработени по три модели на зајакнати плочи од двата вида ткаенини (P1, P2 и P3 - модели зајакнати со памучни ткаенини и S1, S2 и S3 - модели зајакнати со стаклени ткаенини).

Во структурата на првиот модел (P1 и S1), зајакнувачите се позиционирани веднаш до централниот фурнирски лист, односно во петтиот и шестиот лепилен слој, додека пак во структурата на вториот модел (P2 и S2) нивната позиција се поместува кон површината на плочата, така што тие се вметнати во третиот и осмиот лепилен слој. Кај третиот модел на зајакнати фурнирски плочи (P3 и S3), зајакнувачите претставуваат површински слоеви на фурнирската плоча. Кај останатите два експериментални модела на зајакнати фурнирски плочи се употребени единечни слоеви на зајакнувачи од предимпрегнирани ткаенини, така што во секој лепилен слој од фурнирската плоча е вметнат по еден слој од предимпрегнирана ткаенина. На ваков начин е изработен еден модел на плоча зајакната со предимпрегнирани ткаенини од памучни влакна (P4) и еден модел на плоча зајакната со предимпрегнирани ткаенини од стаклени влакна (S4).

Кај сите експериментални модели на зајакнати фурнирски плочи, основата од ткаенините е паралелна со надолжната оска на плочата. За надолжна страна на плочите е избрана онаа која е паралелна со насоката на протегане на дрвните влакна од површинските фурнирски листови.

Во продолжение на ова поглавје е изнесена и технологијата на експериментално добивање на фурнирските плочи, при што е наведена користената опрема, објаснета е предимпрегнацијата на ткаенините од памучни и стаклени влакна, формирањето на композициите на фурнирските плочи, нанесувањето на лепило врз фурнирските листови, процесот на пресување, климатизирањето на готовите плочи и други елементи.

Нанесувањето на лепилото е извршено со машина за нанесување на лепило во количество од 180 g/m^2 , при што лепилото е нанесувано двострано на непарните фурнирски листови. Режимот на пресување на експерименталните плочи ги опфаќа следните параметри: температура на пресување од 155°C , специфичен притисок на пресување од 18 kg/m^2 и време на пресување од 30 минути. Поради елиминирање на проблемот со евентуалното кривење на плочите при отворањето на пресата, по истекот на времето на пресување плочите се ладени

во пресата до стандардна температура од $20 \pm 3^{\circ}\text{C}$, под намален притисок за време од 30 минути.

Понатаму, во ова поглавје детално е разработена кројната шема за изработка на пробни тела за испитување на својствата на експерименталните фурнирски плочи, како и начинот за кроење на моделите и изработка на пробни тела.

Лабораториските тестови за испитување на својствата на плочите се направени во согласност со МКС, МКС EN и EN-стандардите. Согласно со наведените стандарди, во лабораториски услови испитани се следниве физички и механички својства: влажност, зафатнинска маса, впивање вода и дебелинско бабрење за едно деноноќие (24 часа), 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 32, 42, 52, 72, 92, 132, 152 и 192 деноноќија, јакост на свивање и модул на еластичност при свивање, јакост на затегнување (паралелно, напречно и под агол од $22,5$; 45 и $67,5^{\circ}$ во однос на дрвните влакна од површинскиот фурнирски лист на плочата), јакост на притисок (паралелно, напречно и под агол од $22,5$; 45 и $67,5^{\circ}$ во однос на дрвните влакна од површинскиот фурнирски лист на плочата), јакост на смолкнување и тврдост според методот на Јанка.

Исто така, во ова поглавје се наведени уредите и машините користени за испитување на својствата на плочите.

На крајот од ова поглавје, наведени се методите на статистичка обработка на податоците од истражувањата. Основната статистичка обработка на податоците добиени од истражувањата е направена според дескриптивната статистика. За да се утврди влијанието на присуството на зајакнувачите во структурата на фурнирските плочи врз појавата на статистички значајни разлики во средните аритметички вредности на испитуваните својства помеѓу одделни експериментални модели, применет е методот на анализа на варијансата со еден фактор (ANOVA), при ниво на значајност на тестот од 0,05 ($\alpha = 0,05$).

Најголем и сеопфатен дел од докторската дисертација е поглавјето **„Резултати и анализа на резултатите од истражувањата“**. Ова поглавје опфаќа 161 страница на кои се изнесени добиените резултати од истражувањата во вид на вредности од математичко-статистичката обработка на податоците. Воедно, направена е и анализа на добиените резултати. Во прегледни табели, за секое својство се дадени податоците од пресметките, додека средните аритметички вредности за секое својство се прикажани со помош на хистограми. Направена е анализа на секое физичко и механичко својство. Авторката прави споредбена анализа на вредностите од поединечните испитани својства помеѓу одделните модели на зајакнати фурнирски плочи, како и споредба на резултатите помеѓу моделите на зајакнатите плочи и контролниот модел на незајакната фурнирска плоча. При анализата, се донесени соодветни констатации за меѓусебните разлики во вредностите на одделните модели.

Резултатите од истражувањата на својствата на моделите покажуваат дека средните аритметички вредности се движат во следниве граници: зафатнинска маса од 944,80 до 997,75 kg/m^3 кај моделите зајакнати со памучни ткаенини, од 929,01 до 959,33 kg/m^3 кај моделите зајакнати со стаклени ткаенини и 822,69 kg/m^3 кај контролниот модел; влажност од 8,26 до 8,31 % кај моделите зајакнати со памучни ткаенини, од 8,21 до 8,31 % кај моделите зајакнати со стаклени ткаенини и 8,36 % кај контролниот модел; релативно впивање вода за 24 часа од

8,52 до 13,67 % кај моделите зајакнати со памучни ткаенини, од 6,46 до 14,86% кај моделите зајакнати со стаклени ткаенини и 20,47 % кај контролниот модел; релативно впивање вода за 192 деноноќија од 32,88 до 41,77 кај моделите зајакнати со памучни ткаенини, од 34,12 до 45,49 % кај моделите зајакнати со стаклени ткаенини и 57,26 % кај контролниот модел; релативно дебелинско бабрење за 24 часа од 2,68 до 5,51 % кај моделите зајакнати со памучни ткаенини, од 2,82 до 6,19 % кај моделите зајакнати со стаклени ткаенини и 7,18 % кај контролниот модел; релативно дебелинско бабрење за 192 деноноќија од 7,45 до 10,00 % кај моделите зајакнати со памучни ткаенини, од 7,99 до 9,98 % кај моделите зајакнати со стаклени ткаенини и 10,84 % кај контролниот модел; јакост на свивање паралелно на протегањето на дрвните влакна од површинските фурнирски листови на плочата од 111,20 до 130,82 N/mm² кај моделите зајакнати со памучни ткаенини, од 117,69 до 162,80 N/mm² кај моделите зајакнати со стаклени ткаенини и 95,64 N/mm² кај контролниот модел; модул на еластичност при свивање паралелно на протегањето на дрвните влакна од површинските фурнирски листови на плочата од 10302,01 до 11179,75 N/mm² кај моделите зајакнати со памучни ткаенини, од 10886,17 до 14668,51 N/mm² кај моделите зајакнати со стаклени ткаенини и 10354,27 N/mm² кај контролниот модел; јакост на свивање напречно на протегањето на дрвните влакна од површинските фурнирски листови на плочата од 94,19 до 108,28 N/mm² кај моделите зајакнати со памучни ткаенини, од 90,62 до 143,22 N/mm² кај моделите зајакнати со стаклени ткаенини и 83,87 N/mm² кај контролниот модел; модул на еластичност при свивање напречно на протегањето на дрвните влакна од површинските фурнирски листови на плочата од 8585,81 до 9591,78 N/mm² кај моделите зајакнати со памучни ткаенини, од 9174,79 до 12486,15 N/mm² кај моделите зајакнати со стаклени ткаенини и 7532,42 N/mm² кај контролниот модел; јакост на затегнување паралелно на дрвните влакна од површинските фурнирски листови од 77,08 до 89,85 N/mm² кај моделите зајакнати со памучни ткаенини, од 94,90 до 104,77 N/mm² кај моделите зајакнати со стаклени ткаенини и 76,29 N/mm² кај контролниот модел; јакост на затегнување напречно на дрвните влакна од површинските фурнирски листови од 72,39 до 79,13 N/mm² кај моделите зајакнати со памучни ткаенини, од 77,23 до 93,60 N/mm² кај моделите зајакнати со стаклени ткаенини и 70,18 N/mm² кај контролниот модел; јакост на затегнување под агол од 22,5° во однос на протегањето на дрвните влакна од површинските фурнирски листови од 45,85 до 55,84 N/mm² кај моделите зајакнати со памучни ткаенини, од 55,34 до 64,41 N/mm² кај моделите зајакнати со стаклени ткаенини и 41,06 N/mm² кај контролниот модел; јакост на затегнување под агол од 45° во однос на протегањето на дрвните влакна од површинските фурнирски листови од 35,04 до 40,64 N/mm² кај моделите зајакнати со памучни ткаенини, од 41,52 до 43,48 N/mm² кај моделите зајакнати со стаклени ткаенини и 31,39 N/mm² кај контролниот модел; јакост на затегнување под агол од 67,5° во однос на протегањето на дрвните влакна од површинските фурнирски листови од 48,08 до 57,07 N/mm² кај моделите зајакнати со памучни ткаенини, од 57,05 до 62,26 N/mm² кај моделите зајакнати со стаклени ткаенини и 47,06 N/mm² кај контролниот модел; коефициент на рамномерност на јакоста на затегнување од 0,40 до 0,46 кај моделите зајакнати со памучни ткаенини, од 0,37 до 0,41 кај моделите зајакнати со стаклени ткаенини и 0,38 кај контролниот модел;

коэффициент на масиниот квалитет од 1613 до 1774 кај моделите зајакнати со памучни ткаенини, од 1936 до 2120 кај моделите зајакнати со стаклени ткаенини и 1803 кај контролниот модел; јакост на притисок паралелно на дрвните влакна од површинските фурнирски листови од 66,70 до 76,52 N/mm² кај моделите зајакнати со памучни ткаенини, од 68,86 до 71,08 N/mm² кај моделите зајакнати со стаклени ткаенини и 59,12 N/mm² кај контролниот модел; јакост на притисок напречно на дрвните влакна од површинските фурнирски листови од 69,84 до 77,65 N/mm² кај моделите зајакнати со памучни ткаенини, од 64,84 до 81,23 N/mm² кај моделите зајакнати со стаклени ткаенини и 58,27 N/mm² кај контролниот модел; јакост на притисок под агол од 22,5° во однос на протегањето на дрвните влакна од површинските фурнирски листови од 64,64 до 73,19 N/mm² кај моделите зајакнати со памучни ткаенини, од 62,39 до 71,35 N/mm² кај моделите зајакнати со стаклени ткаенини и 52,39 N/mm² кај контролниот модел; јакост на притисок под агол од 45° во однос на протегањето на дрвните влакна од површинските фурнирски листови од 56,36 до 64,71 N/mm² кај моделите зајакнати со памучни ткаенини, од 59,20 до 66,17 N/mm² кај моделите зајакнати со стаклени ткаенини и 48,06 N/mm² кај контролниот модел; јакост на притисок под агол од 67,5° во однос на протегањето на дрвните влакна од површинските фурнирски листови од 62,65 до 72,41 N/mm² кај моделите зајакнати со памучни ткаенини, од 60,04 до 70,56 N/mm² кај моделите зајакнати со стаклени ткаенини и 53,46 N/mm² кај контролниот модел; коефициент на рамномерност на јакоста на притисок од 0,78 до 0,83 кај моделите зајакнати со памучни ткаенини, од 0,70 до 0,87 кај моделите зајакнати со стаклени ткаенини и 0,79 кај контролниот модел; јакост на смолкнување во климатизирана состојба од 5,73 до 8,11 N/mm² кај моделите зајакнати со памучни ткаенини, од 5,30 до 8,04 N/mm² кај моделите зајакнати со стаклени ткаенини и 5,63 N/mm² кај контролниот модел; јакост на смолкнување по третман во вриечка вода во времетраење од 6 часа од 3,40 до 6,31 N/mm² кај моделите зајакнати со памучни ткаенини, од 3,84 до 6,89 N/mm² кај моделите зајакнати со стаклени ткаенини и 3,90 N/mm² кај контролниот модел; тврдост според Јанка од 144,26 до 207,06 N/mm² кај моделите зајакнати со памучни ткаенини, од 151,49 до 173,78 N/mm² кај моделите зајакнати со стаклени ткаенини и 127,41 N/mm² кај контролниот модел.

Во поглавјето **„Споредба на резултатите од истражувањата со литературни податоци“**, кое опфаќа 10 страници, направена е споредба на добиените резултати од истражувањата на експерименталните зајакнати фурнирски плочи со податоци од слични истражувања познати во стручната литература од истражуваната област. Резултатите од истражувањата се споредени со резултати од други претходни истражувања на зајаканти и незајакнати (конвенционални) фурнирски плочи.

На тој начин е добиена јасна претстава за квалитетот на испитуваниот материјал и можноста за негова практична примена. Направена е споредба на вредностите за секое испитано физичко и механичко својство посебно.

Поглавјето **„Заклучоци“** опфаќа 19 страници на кои авторката донесува соодветни заклучоци по предметот на истражување. Заклучоците се изведени посебно за секое испитано својство, а исто така се наведени и генерални заклучоци за физичките и механичките својства на испитаните експериментални фурнирски плочи.

Во генералните заклучоци, авторката наведува дека примената на импрегнираните памучни и стаклени ткаенини како зајакнувачи во структурата на фурнирските плочи придонесува за подобрување на физичко-механичките карактеристики на овие плочи.

Зајакнувањето на фурнирските плочи со зајакнувачи од импрегнирани памучни и стаклени ткаенини доведува до намалување на впивањето вода и дебелинското бабрење на плочите за 24 часа како и при изложување на продолжено дејство на вода. Поставувањето на повеќеслојните зајакнувачи од стаклени ткаенини како површински слоеви на плочата дава најдобри резултати во поглед на вредностите на релативното впивање вода и дебелинското бабрење на експерименталните фурнирски плочи.

Значајно зголемување на јакоста на свивање на фурнирските плочи е постигнато со зајакнување на плочите со примена на повеќеслојни зајакнувачи од импрегнирани стаклени ткаенини поставени како површински слоеви на плочата. Зголемувањето на вредностите на јакоста на свивање се постигнува и со примена на повеќеслојни зајакнувачи од импрегнирани памучни ткаенини, но ова зголемување е помало во споредба со подобрувањето на ова својство при примена на повеќеслојни зајакнувачи од импрегнирани стаклени ткаенини.

Покрај видот на зајакнувачите, влијание врз вредностите на јакоста на свивање има и позицијата на зајакнувачите во структурата на плочата. Највисоки вредности на јакоста на свивање паралелно и напречно на протегањето на дрвните влакна од површинските фурнирски листови се добиени при поставување на повеќеслојните зајакнувачи како површински слоеви на плочата. Со поместувањето на повеќеслојните зајакнувачи од централниот дел на плочата кон површината доаѓа до зголемување на вредностите на јакоста на свивање во двете насоки на плочата.

Средните вредности на јакоста на свивање кај моделите на плочи зајакнати со поединечни слоеви на зајакнувачи вметнати во секој лепилен слој на плочата се пониски од оние на моделите кај кои повеќеслојните зајакнувачи се поставени како површински слоеви на плочата, но се повисоки во однос на вредностите на останатите зајакнати модели со повеќеслојни зајакнувачи. Кај моделите на плочи зајакнати со единечни слоеви на зајакнувачи вметнати во секој лепилен слој на плочата постои поголема изедначеност на вредностите на јакоста на свивање во двете насоки на плочата во однос на моделите зајакнати со повеќеслојни зајакнувачи.

Зајакнувањето на фурнирските плочи со вметнување на зајакнувачи од импрегнирани памучни и стаклени ткаенини доведува до зголемување на јакоста на затегнување во сите испитани насоки на плочата. Најдобри резултати во поглед на јакоста на затегнување на плочите зајакнати со импрегнирани памучни ткаенини се добиени при зајакнување со повеќеслојни зајакнувачи поставени како површински слоеви на плочата. Кај моделите на плочи зајакнати со стаклени ткаенини, најдобри резултати во поглед на ова својство се добиени при зајакнување со единечни слоеви на зајакнувачи, вметнати во секој лепилен слој на плочата.

Зајакнувањето на фурнирските плочи со примена на импрегнирани ткаенини во структурата на плочата доведува до зголемување на коефициентот на рамномерност на јакоста на затегнување, односно се постигнува поголема

изедначеност на вредностите на ова својство во различни насоки во однос на површината на плочата. При зајакнувањето на фурнирските плочи со импрегнирани стаклени ткаенини доаѓа до пораст и на коефициентот на масиниот квалитет на плочите, што говори за подобрување на квалитетот на конструкцијата на плочата.

Зајакнувањето на фурнирските плочи со вметнување на зајакнувачи од импрегнирани памучни и стаклени ткаенини доведува до зголемување и на јакоста на притисок во сите испитани насоки во однос на површината на плочата. Притоа, вредностите на јакоста на притисок на двете групи на зајакнати модели се движат во слични граници.

При зајакнувањето на плочите со импрегнирани памучни ткаенини, највисоки вредности на јакоста на притисок се добиени при поставување на повеќеслојните зајакнувачи во третиот и осмиот лепилен слој на плочата.

Брз основа на добиените вредности за јакоста на смолкнување на експерименталните плочи во климатизирана состојба и по третман во вриечка вода во времетраење од 6 часа, може да се заклучи дека е постигнат висок квалитет на слепување на плочите. Добиените резултати од испитувањето на ова својство укажува на можноста за зголемување на вредностите на ова својство со примена на повеќеслојни зајакнувачи од импрегнирани памучни и стаклени ткаенини во структурата на фурнирската плоча.

Примената на зајакнувачи од импрегнирани памучни и стаклени ткаенини во структурата на плочата доведува до зголемување на тврдоста на фурнирските плочи. Притоа најдобри резултати се постигнати со вметнување на единечни слоеви на зајакнувачи во секој лепилен слој на плочата.

Брз основа на добиените резултати од испитувањето на експерименталните фурнирски плочи може да се заклучи дека примената на импрегнирани памучни и стаклени ткаенини како зајакнувачи на фурнирските плочи создава можност за производство на нови дрвени композитни материјали, наменети, пред сè, за употреба во надворешни услови во градежништвото. Притоа, примената на импрегнираните ткаенини од стаклени влакна овозможуваат производство на зајакнати фурнирски плочи со повисоки механички карактеристики во споредба со памучните ткаенини.

При зајакнувањето на плочите со импрегнирани памучни ткаенини се добиваат пониски механички карактеристики во споредба со плочите зајакнати со импрегнирани стаклени ткаенини. Сепак, со оглед на пониската цена на чинење на памучните ткаенини во однос на стаклените, примената на памучните ткаенини како зајакнувачи на фурнирските плочи е оправдана и нуди можност за подобрување на својствата на овие плочи.

Брз основа на сумираните резултати и заклучоци, кандидатката дава генерална препорака за изработка на модел на фурнирска плоча чија структура е зајакната со повеќеслојни зајакнувачи поставени како површински слоеви на плочата, со напомена дека конечна одлука за примена на соодветен модел на зајакната плоча, односно за примена на соодветна конструкција на плоча ќе зависи од видот на оптоварувањата на кои ќе биде изложена плочата во текот на нејзиниот експлоатационен период, согласно подрачјето на примена.

Во поглавјето „**Практична примена на резултатите од истражувањата**“, на една страница се дадени препораки за практична примена на резултатите од истражувањата.

Наведено е дека анализата на резултатите од истражувањата и изведените заклучоци по предметот на истражување даваат основа да се заклучи дека лабораторискиот експеримент за изработка на зајакнати фурнирски плочи е правилно избран и изведен со соодветни технолошки параметри, што резултира со висок квалитет на овие дрвени композитни материјали.

Примената на импрегнираните памучни и стаклени ткаенини како зајакнувачи на фурнирските плочи создава можност за производство на нови дрвени композитни материјали со подобрени физичко-механички карактеристики. Преку изработка на различни модели на зајакнати фурнирски плочи, создадена е можност за производство на структурно зајакнати фурнирски плочи кои ќе одговорат на различните барања при нивната примена, согласно со видот на оптоварувањата на кои ќе бидат изложени овие материјали во текот на нивниот експлоатационен период.

Високите механички карактеристики и соодветната димензионална стабилност на плочите при продолжено дејство на вода се основа за нивна практична примена во градежништвото и транспортната индустрија. Изработените зајакнати фурнирски плочи може да се препорачаат за конструктивна намена во градежните конструкции на места каде елементите од конструкциите се изложени на сили на свивање, истегнување, притисок, смолкнување и сл. Овие плочи можат да бидат наменети во изработката на подни, сидни и кровни конструкции, изработка на дрвени инженерски производи, како и во изработката на градежна оплата, за изолации и сл.

Со оглед на високата постојаност на вода и високите механички карактеристики, овие материјали својата примена може да ја најдат и во транспортната индустрија, пред сè во изработката на контејнери во бродскиот транспорт, подни подлоги во транспортните возила од автомобилскиот сообраќај и железничкиот транспорт.

Поглавјето „**Литература**“ опфаќа 13 страници на кои авторката цитира 156 наслови од соодветната област. Опфатена е стручна литература од областа на технологиите за производство на фурнирски плочи и композитни материјали, како и публикации на поголем број автори кои свои резултати од истражувањата публикувале во реномирани стручни списанија или ги презентирале на научни конференции во соодветната област.

Во поглавјето „**Прилози**“, на 63 страници се дадени прилози на табели со добиените вредности од статистичката обработка на податоците при анализа на варијансата со софтверскиот пакет SPSS Statistics 21. Прилозите опфаќаат табели од основната дескриптивна статистика, табели со добиените вредности од тестовите за нормална дистрибуција на вредностите, табели со добиени вредности од анализата на хомогеноста на варијансата, табели со добиените вредности од анализата на варијансата и табели со добиени вредности од повеќекратната компарација на моделите за пронаоѓање на статистички значајни разлики во средните вредности помеѓу одделните модели на фурнирски плочи за секое испитано својство.

2. ОЦЕНА И ОБРАЗЛОЖЕНИЕ НА ДОКТОРСКАТА ДИСЕРТАЦИЈА

Докторската дисертација под наслов: **„Истражувања на карактеристиките на структурно зајакнати конструктивни фурнирски плочи“**, изработена од м-р Виолета Јакимовска Поповска, претставува значаен и оригинален научен труд. Значајноста на дисертацијата може да се согледа од фактот што успешно е решен проблемот за создавање на технолошки режими за производство на нов дрвен композитен материјал, наменет пред сè за конструктивни цели во градежништвото. Експерименталните истражувања на зајакнатите конструктивни фурнирски плочи кои се изведени согласно признати методи во научноистражувачката работа се обемни и технички издражни, со што ѝ даваат посебна вредност и тежина на дисертацијата.

Кандидатката јасно и децидно ја дефинира целта на истражувањата, методолошки детално го разработува проблемот, а потоа на професионален, и разбирлив начин и на високо техничко ниво ги презентира резултатите од истражувањата и недвосмислено ја реализира поставената цел. Донесените заклучоци се релевантна слика на истражувањата, што само по себе говори дека постигнатите резултати од истражувањата се засноваат на научна основа.

Од досега изнесеното произлегува дека кандидатката ги совладала методите на научноистражувачката работа, трудот е резултат на нејзината самостојна научна работа, со која успешно го решила поставениот проблем, извршила анализа на резултатите и нив ги синтетизирала во релевантни заклучоци, со што, во целина, придонела во збогатувањето на сознанијата во истражуваната област. Сето ова дава за право трудот да добие позитивна оценка.

3. ЗАКЛУЧОК И ПРЕПОРАКА

Врз основа на наведените констатации, Комисијата за оценка на докторската дисертација заклучи дека докторската дисертација под наслов **„Истражувања на карактеристиките на структурно зајакнати конструктивни фурнирски плочи“**, изработена од м-р Виолета Јакимовска Поповска, претставува висококвалитетен, оригинален и самостоен научен труд, кој дава значаен научен и апликативен придонес во областа на дрвените композитни материјали. Трудот во целост ги исполнува критериумите и барањата за успешно изработена докторска дисертација, поради што комисијата позитивно ја оценува докторската дисертација и со задоволство му предлага на Наставно-научниот совет на Факултетот за дизајн и технологии на мебел и ентериер во Скопје да го прифати овој извештај, да формира Комисија за јавна одбрана и да ѝ овозможи на кандидатката јавно да ја одбрани докторската дисертација.

Членови на Комисијата

1. Д-р Борче Илиев, редовен професор на Факултетот за дизајн и технологии на мебел и ентериер во Скопје с.р.

2. Д-р Јосиф Димески, редовен професор на Факултетот за дизајн и технологии на мебел и ентериер во Скопје, во пензија с.р.

3. Д-р Митко Нацевски, редовен професор на Факултетот за дизајн и технологии на мебел и ентериер во Скопје с.р.

4. Д-р Кирил Граматиков, редовен професор на Градежниот факултет во Скопје,
во пензија с.р.

5. Д-р Јулија Михајлова, доцент на ЛТУ-ФГП во Софија с.р.