УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ

**ФАКУЛТЕТ ЗА МАШИНСТВО И ГРАЂЕВИНАРСТВО У КРАЉЕВУ**

**Јован М. Јовановић**

**НАСЛОВ ЗАВРШНОГ РАДА**

**ЗАВРШНИ РАД**

Краљево, 2017.

**УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ**

**ФАКУЛТЕТ ЗА МАШИНСТВО**

**И ГРАЂЕВИНАРСТВО У КРАЉЕВУ**

СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ ГРАЂЕВИНСКО ИНЖЕЊЕРСТВО

**НАСЛОВ ЗАВРШНОГ РАДА**

**ЗАВРШНИ РАД**

|  |  |
| --- | --- |
| Студент: | Ментор: |
| Јован М. Јовановић | проф. др Петар Перовић |
| Бр. индекса: 21/16-М |  |

Краљево, 2017.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ИДЕНТИФИКАЦИОНА СТРАНИЦА** | | Фотографија аутора рада |
| **I. ПОДАЦИ О АУТОРУ** | | |
| Име, име оца, презиме: | **Јован, Милан, Јовановић** | |
| Место и датум рођења: | Краљево, 13.04.1993. године | |
| Пребивалиште: | Краљево, Цара Лазара 13/5 | |
| Кућни телефон: | +38 136/333-333 | |
| *е* – пошта: | [jovanovic@gmail.com](mailto:jovanovic@gmail.com) | |
| Школска година завршетка наставе: | 2013/2014. | |
| **II. СТУДИЈСКИ ПРОГРАМ** | | |
| Ниво студија: | Основне академске студије | |
| Студијски програм: | Грађевинско инжењерство | |
| Модул: |  | |
| Катедра: | Грађевинско инжењерство | |
| **III. ПОДАЦИ О РАДУ** | | |
| Наслов рада: | ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ ОРГАНИЗАЦИЈЕ И ТЕХНОЛО-ГИЈЕ ГРАЂЕЊА ПОСЛОВНОГ КОМПЛЕКСА GTC 41 | |
| Наставни предмет: | Управљање пројектима у грађевинарству | |
| Ментор рада: | Проф. др Петар Петровић | |
| Број страница: | 75 | |
| Број слика: | 33 | |
| Број табела: | 15 | |
| Број прилога: | 2 | |
| Број литературних извора: | 16 | |
| **IV. ПОДАЦИ О ОДБРАНИ ЗАВРШНОГ РАДА** | | |
| Датум прихватања теме на Катедри: | ХХ.ХХ.ХХХХ.год. | |
| Састав комисије: | 1. Проф. др Милан Милић, председник | |
| 2. Доцент др Драган Драганић, члан | |
| 3. Проф. др Петар Петровић, ментор | |
| Датум одбране рада: | ХХ.ХХ.ХХХХ.год. | |
| Академски назив који се стиче одбраном рада: | Инжењер грађевинарства | |

ЗАДАТАК ЗАВРШНОГ РАДА (задатак завршног рада дефинише и потписује ментор рада)

|  |  |
| --- | --- |
| Кандидат: | **Јован М. Јовановић** |
| Бр. Индекса: | **21/16-Г** |
| Предмет: | Управљање пројектима у грађевинарству |
| Назив теме: | **ИДЕЈНИ ПРОЈЕКАТ ОРГАНИЗАЦИЈЕ И ТЕХНОЛОГИЈЕ ГРАЂЕЊА ПОСЛОВНОГ КОМПЛЕЕКСА ГТЦ 41** |
| Задатак рада: | На примеру грејне плоче из производног програма ФЕТП Магнохром извршити интегрисано пројектовање производа и технологије применом савремених CA алата. Моделирати геометрију производа, урадити функцијско-технолошку анализу делова и пројектовати технологију израде са дефинисањем потребних алата, прибора, машина и режима обраде. Применити варијабилно и генеративно пројектовање технолошких процеса подржаних рачунаром и анализирати њихове предности на примеру усвојеног представника производа. |
| Садржај рада: | 1. Увод  2. Основни подаци о објекту, инвеститору и пројектантској кући  3. Технички извештај са техничким условима за извођење радова  -Опис целог комплекса  -Преглед задатих и остварених урбанистичких параметара  .....  4. Технологија извођења радова  -Претходна проучавања  -Припремни радови  -Геодетско обележавање објекта  ....  5. Услови снабдевања материјалом и другим ресурсима  6. Анализа цена основних материјала  7. Шири и ужи избор машина  8. Прорачун трајања активности за главне радове  9. Мрежни план свих радова са анализом времена  ......  11. Закључак  Литература  Прилози |

Датум: Ментор рада:

21. август 2017. Проф. др Петар Петровић

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ИЗЈАВА

С обзиром да је завршни рад први самостални рад аутора и будућег инжењера који ће у својој каријери радити одговорне послове то је циљ ИЗЈАВЕ да аутор преузме одговорност за рад који је урадио. Изјаву пише аутор и обавезно на крају својеручно потписује. Изјава може имати и функцију предговора у коме аутор може изразити своју захвалност свима који су му пружили помоћ у раду. **ПРИМЕР:**

Изјављујем да сам дипломски рад урадио (урадила) самостално, користећи сопствена знања, литературу и на основу спроведених експеримената...

У раду ми је, саветима и упутствима, помагао ментор завршног рада (проф. др Петар Петровић), на чему сам му искрено захвалан (лна).

Захваљујем се на помоћи коју су ми пружили асистенти ...

Предузеће „ФЕТП-Магнохром“, д.о.о. омогућило ми је реализацију експерименталног дела рада. Искрено се захваљујем директору ... и сарадницима ...

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Јован Јовановић)

САЖЕТАК ЗАВРШНОГ РАДА

Сажетак-извод (на енглеском језику *abstract*) треба да садржи кратак приказ најбитнијих резултата рада. Сажетак дати са 200-250 речи. **ПРИМЕР:**

Задатком рада је дефинисано да се за грејне плоче из производног програма „ФЕТП Магнохром“ ДОО Краљево, изврши интегрисано пројектовање производа и технологије применом савремених CA алата.

У теоријском делу рада су обрађени принципи конкурентног пројектовања и параметарско и варијабилно моделирање. На примеру одбраног репрезента грејне плоче објашњени су основни принципи моделирања производа: хијерархијско структурисање, геометријско моделирање и моделирање примитивима.

За изабрани репрезент је моделирана геометрија производа, урађена функцијско-технолошка анализа делова и пројектована технологија израде при чему је урађена анализа дела, избор припремка, одређена врста и редослед потребних операција, одабране алатне машине, извршен избор потребних алата и прибора и прорачунати режими обраде.

Примењено је варијабилно и генеративно пројектовање технолошких процеса подржаних рачунаром и на примеру усвојеног представника производа урађена анализа предности примењене методологије.

Кључне речи представљају најбитније појмове садржане у тексту рада. Препорука је да се напише 3-5 кључних речи. **ПРИМЕР:**

**Кључне речи:** параметарско моделирање, варијабилно пројектовање, генеративно пројектовање, ,...

САДРЖАЈ - користити стил **НАСЛОВ (ненумерисан)**

[1. УВОД - за наслов поглавља користити стил ПОГЛАВЉЕ 9](#_Toc491436512)

[2. Услови равнотеже тела - за наслов поглавља користити стил ПОГЛАВЉЕ 10](#_Toc491436513)

[2.1. СИСТЕМ СИЛА У ПРОСТОРУ - користити стил ПОТПОГЛАВЉЕ 10](#_Toc491436514)

[2.1.1. Ошти систем сила - користити стил ПАСУС 1. НИВО 10](#_Toc491436515)

[2.2. Уопштено о преносницима - користити стил ПОТПОГЛАВЉЕ 11](#_Toc491436516)

[2.3. ЗУПЧАСТИ ПРЕНОСНИЦИ 12](#_Toc491436517)

[3. ЗАКЉУЧАК 13](#_Toc491436518)

Да би се САДРЖАЈ аутоматски формирао неопходно је коришћење стилова за наслове и поднаслове. Десним кликом миша на садржај отвара се *dialog box* у ком је потребно кликнути на опцију `*Update Field*`. Селектовањем опције `*Update entire table*` се аутоматски формира садржај са свим поглављима и потпоглављима.

**ЛИСТА КОРИШЋЕНИХ СКРАЋЕНИЦА И ОЗНАКА**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ознака** | **Јединица мере** | **Назив** |
| *a* | m/s2 | убрзање |
| *α* | rad/s2 | угаоно убрзање |
| *β* | ᵒ (или rad) | угао нагиба |
| *FB* | N | сила са ослонцем у тачки *B* |
| *...* |  |  |
| *i* |  | преносни однос |
| *...* |  |  |
| *WF* | Nm (ili J) | рад силе *F* |

# УВОД - за наслов поглавља користити стил ПОГЛАВЉЕ

У уводу се износи идеја и циљ истраживања. Он треба да буде написан кратко – обично на једној до две странице текста. На почетку се пише шта је већ познато у тој области, затим се говори о томе шта је још непознато или необјашњено а онда јасно истиче задатак рада. На крају увода се може навести кратка структура рада (преглед основних поглавља из којих се рад састоји).

Често се дешава да прво поглавље рада има карактер увода у све остале делове рада па се писање увода изоставља или се дефинише као „УВОДНА РАЗМАТРАЊА“ и у том случају може бити већег обима од 2 стране.

(За основни текст користити стил **НОРМАЛ**)

# Услови равнотеже тела - за наслов поглавља користити стил ПОГЛАВЉЕ

Текст рада је подељен у поглавља, потпоглавља и пасусе. Завршни рад може да садржи додатне нивое класификације текста који се алфа—нумерички означавају у складу са естетским и другим разлозима.

**Поглавље почиње на новом листу**. Наслов поглавља је подешен на 260 тачака (260 pt) од врха странице. Неопходно је да на врху странице пре наслова постоји 1 празан ред.

Наслов поглавља се пише великим и подебљаним словима (bold). Нумеришу се арапским бројем који се завршава тачком и једним празним местом. **ПРИМЕР:**

## СИСТЕМ СИЛА У ПРОСТОРУ - користити стил ПОТПОГЛАВЉЕ

### Ошти систем сила - користити стил ПАСУС 1. НИВО

Посматрано тело оптерећено системом општих сила у простору треба ослободити веза, а везе заменити одговарајућим силама или моментима.

#### Векторски

Овде се ради о две векторске једначине које ...

#### Аналитички

Системом од шест алгебарских једначина могуће је решити шест непознатих величина: силе веза, моменте веза или неке геометријске величине.

**Математички изрази** пишу се увучено за 5 mm у односу на леву маргину. Математичке изразе куцати у word-овом едитору или у mathtype-у. Математички изрази се обележавају редним бројем у малој загради, који је позициониран уз десну маргину, структуре коју чине број поглавља и редни број израза у поглављу. Не уписују се редни бројеви једначина у којима су замењене бројне вредности променљивих. Пример, у првом поглављу једначина број 17:

(користити стил **ЈЕДНАЧИНЕ**) (1.17)

**Табела 2.1.** Изборне могућности трезорских простора са трезорским вратима (Број и назив табеле се пишу изнад табеле. Користити стил **НАСЛОВ ТАБЕЛЕ**).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***ТРЕЗОРИ*** | Простори  Сигурносног  Степена | **0** | **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** | **VI** | **VII** | **VIII** | **IX** | **X** | **XI** | **XII** | **XIII** |
| Врата  Сигурносног  Степена | **0** | **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** | **VI** | **VII** | **VIII** | **IX** | **X** | **XI** | **XII** | **XIII** |
| Опција Ex | - | - | **✓** | **✓** | **✓** | **✓** | **✓** | **✓** | **✓** | **✓** | **✓** | **✓** | **✓** | **✓** |
| Опција CD | - | - | - | - | - | **✓** | **✓** | **✓** | **✓** | **✓** | **✓** | **✓** | **✓** | **✓** |

У сигурносном степену XIII је тренутно на располагању само трезорски простор, не и врата трезорског простора. То сутра можда неће бити тако; градитељи се одлучују за различите опције: припремити простор у степену XIII, да би се касније лако уградила трезорска врата степена XIII, или се обоје праве у сигурносном степену XIII[[1]](#footnote-1).

## Уопштено о преносницима - користити стил ПОТПОГЛАВЉЕ

Данашња велика примена преносника условљена је тиме што се: (за набрајања користити стил **НАБРАЈАЊЕ ТАЧКИЦЕ или НАБРАЈАЊА БРОЈЕВИ**)

* потребне брзине радних машина обично не поклапају са брзинама погонских машина,
* код већина машина регулисање брзине и могућност ...,

Разликују се преносници са:

1. сталним преносним односом,
2. мењачи брзина,
3. ...

## ЗУПЧАСТИ ПРЕНОСНИЦИ

Да би се код пара зупчаника остварио константан преносни однос, мора пренос кретања да буде остварен тако да су на вратилу ...

...

за слике користити стил **СЛИКА**



**Слика 1.1.** Зупчасти преносници (Ознака и назив слике се пишу испод слике. Користити стил **НАСЛОВ СЛИКЕ**).

У поглављима у којима се разрађују основне теме рада студент је дужан да укаже на сопствени рад и допринос између осталог и тако што ће туђе ставове обавезно да цитира означавањем литературног извора из кога су преузети. **Цитирање** се изводи тако што се у угластој загради уписује редни број литералног извора на који се позива, на пример „Westby [12] наводи да је...“ или „Неки аутори [12,16] наводе да је....“ .

# ЗАКЉУЧАК

У закључку аутор потврђује исправност употребљених метода, истиче важност добијених резултата, указује на могућност практичне примене остварених решења и даје приказ могућности даљег теоријског или експерименталног рада на истом проблему. ПРИМЕР:

У раду је анализирана конструкција према доступној документацији и према реално изведеном решењу. Показало се да међу њима не постоје знатнија одступања осим оних која спадају у технолошка а која нису утицала на геометријске мере и механичке карактеристике. Постојећа документација могла је да се користи при теоријској анализи конструкције.

...

Теоријским прорачуном је одређено неколико величина које ...

...

За извођење експерименталног дела рада требало је израдити прибор који ...

...

Може се закључити да би код постојеће конструкције требало ...

**Литература** - користити стил НАСЛОВ (НЕНУМЕРИСАН)

1. Oakland, S. J.: „*Statistical Process Control, Fifth Edition“*, Butterworth Heinemann, 2003.
2. Chandra, J. M.: „*Statistical Quality Control“*, ©2001 CRC Press LLC
3. Juran J.M., Gryna F.M.: „*Планирање и анализе квалитета од развоја производа до коришћења“*, Привредни Преглед, Београд, 1974.
4. Станић Ј.: „*Управљање квалитетом производа, Методи 1“*, Машински факултет, Београд, 1989.
5. Поповић Б., Камберовић Б.: „*Управљање квалитетом производа“*, Научна Књига, Београд, 1985.
6. ....

1. Напомена: У европском простору се јављају сертификоване касе сигурносног степена VII и трезорска врата сигурносног степена XIII. То се признаје од стране националних сертификацијских органа, који немају међународне важности. (користити стил **FOOTNOTE TEXT**) [↑](#footnote-ref-1)