



**ПОСЕБНИ УСЛОВИ КОНКУРСА ЗА УПИС СТУДЕНАТА
У ПРВУ ГОДИНУ СТУДИЈСКИХ ПРОГРАМА
МАСТЕР АКАДЕМСКИХ СТУДИЈА
КОЈЕ РЕАЛИЗУЈЕ МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ
ЗА ШКОЛСКУ 2021/22. ГОДИНУ**

Овим документом се прописују посебни услови Конкурса за упис студената у прву годину студијских програма мастер академских студија које реализује Математички факултет Универзитета у Београду у школској 2021/22. години.

По свим осталим питањима, која нису обухваћена овим документом, примењују се општи услови Конкурса за упис студената у прву годину студијских програма које реализује Универзитет у Београду и одредбе Правилника о упису студената на студијске програме Универзитета у Београду.

Студијски програми, број места и школарине

Математички факултет Универзитета у Београду уписује студенте у прву годину мастер академских студија на следећим студијским програмима:

| Назив студијског програма | Број места* | | |
|--------------------------------------------|-------------|----------------------|------------|
| | буџет | самофи- нансирање | укупно |
| Математика (1 год. 60 ЕСПБ) | 75 | 125 | 200 |
| Информатика (1 год. 60 ЕСПБ) | 30 | 45 | 75 |
| Астрономија и астрофизика (1 год. 60 ЕСПБ) | 5 | 10 | 15 |
| Укупно | 110 | 180 | 290 |

При томе, уз поштовање укупног броја места по студијским програмима, на ст. програму Астрономија и астрофизика у првом уписном року на модулу Астрофизика може да се упише највише 4 студента.

Износ школарине за једну школску годину мастер студија је 174.000 ДИН за држављане Републике Србије и 4.000 ЕУР за стране држављане.

Услови конкурса и мерила за утврђивање редоследа кандидата

Заједнички услови за све студијске програме

Кандидати за упис на мастер студије на студијским програмима Математика и Информатика полажу пријемни испит, који носи 20 бодова. Пријемни испит је квалификациони – кандидат који на пријемном испиту освоји мање од 10 бодова не може да се упише. Област и садржај пријемног испита зависе од студијског програма и модула за који кандидат конкурише.

Кандидати који испуњавају све наведене услове рангирају се, за сваки студијски програм посебно, према укупном броју бодова, који се рачуна на основу просечне оцене на основним студијама, дужине студирања и резултата пријемног испита по формули:

$$N = 8 \cdot C - Pm / 6 + T$$

где је:

N = укупан број бодова, по коме се кандидати рангирају

C = просечна оцена са основних студија (6-10)

Pm = број месеци студирања преко (или пре) предвиђеног рока

T = број бодова на пријемном испиту (10-20)

Кандидати који су завршили основне и мастер студије у укупном обиму од најмање 300 ЕСПБ или интегрисане студије обима најмање 300 ЕСПБ, конкуришу под истим условима као и кандидати који су завршили основне студије обима 240 ЕСПБ. У том случају просечна оцена C (у наведеној формули за рачунање поена) представља пондерисану просечну оцену са завршених основних и мастер студија.

Кандидати се рангирају за сваки студијски програм посебно. Студенти стичу право на упис и финансирање из буџета на основу ранг листе за студијски програм, без обзира на уписан модул.

О вредновању појединачних положених предмета као математичких, рачунарских или астрономских, као и о одређивању евентуалних допунских испита одлучује уписна комисија Математичког факултета.

У наставку следе посебни услови за појединачне студијске програме и модуле.

Остали услови Конкурса су исти као општи услови Конкурса Универзитета у Београду.

Математика

При пријављивању на конкурс кандидати наводе модул (или више модула) за који су заинтересовани.

Кандидати полажу пријемни испит, чији садржај зависи од изабраног модула.

Рангирање је јединствено, са једном ранг листом за студијски програм, али се услови за упис разликују између модула. Ако се кандидат пријави за уписивање мастер студија на више модула, на ранг листи се као број поена са пријемног испита рачуна просечан број поена за све полагане (или признате) пријемне испите, при чему се максималан број поена, који је додељен услед ослобађања, може рачунати највише једанпут. Сваки појединачни пријемни испит и даље остаје квалификациони за одговарајући модул.

Математика, модул Теоријска математика и примене

За упис у прву годину мастер академских студија на студијском програму Математика, модул Теоријска математика и примене, могу да се пријаве кандидати који су завршили основне академске студије обима бар 240 ЕСПБ и при томе остварили најмање 100 ЕСПБ из математичких предмета.

Кандидати полажу пријемни испит из математике. Ако је кандидат на основним студијама остварио најмање 150 ЕСПБ из математичких предмета, или најмање 200 ЕСПБ из математичких и рачунарских предмета, онда се ослобађа пријемног испита и рачуна се као да је на пријемном испиту освојио максималних 20 бодова.

Ако кандидат на основним студијама није положио неки од предмета из следећег скупа, онда му комисија одређује до три допунска предмета из тог скупа, које је кандидат дужан да упише и положи током студија:

- Анализа ЗБ
- Диференцијална геометрија
- Алгебра З
- Топологија Б
- Вероватноћа и статистика Б
- Комплексна анализа Б
- Диференцијалне једначине Б

Сви допунски предмети припадају студијском програму основних студија Математика.

Математика, модул Примењена математика

За упис у прву годину мастер академских студија на студијском програму Математика, модул Примењена математика, могу да се пријаве кандидати који су завршили основне академске студије обима бар 240 ЕСПБ и при томе остварили најмање 100 ЕСПБ из математичких предмета.

За овај модул не постоји пријемни испит. Свим кандидатима се рачуна се као да су на пријемном испиту освојили максималних 20 бодова.

Ако кандидат на основним студијама није положио неки од предмета из следећег скупа, онда му комисија одређује до три допунска предмета из следећег скупа, које је кандидат дужан да упише и положи током студија:

- Диференцијалне једначине А
- Диференцијалне једначине Б
- Нумеричке методе
- Увод у теорију екстремалних проблема
- Методе математичког програмирања
- Анализа 3А
- Анализа 3Б

Сви допунски предмети припадају студијском програму основних студија Математика.

Математика, модул Професор математике и рачунарства

За упис у прву годину мастер академских студија на студијском програму Математика, модул Професор математике и рачунарства, могу да се пријаве кандидати који су завршили основне академске студије обима бар 240 ЕСПБ и при томе остварили најмање 100 ЕСПБ из математичких и најмање 15 ЕСПБ из рачунарских предмета.

Кандидати полажу пријемни испит из математике. Ако је кандидат на основним студијама остварио најмање 120 ЕСПБ из математичких предмета, онда се ослобађа пријемног испита и рачуна се као да је на пријемном испиту освојио максималних 20 бодова.

Ако кандидат на основним студијама није остварио најмање 24 ЕСПБ из рачунарских предмета, или није положио неки од предмета из следећег скупа, онда му комисија одређује до три допунска предмета из следећег скупа, које је кандидат дужан да упише и положи током студија:

- Програмирање 2
- Увод у организацију и архитектуру рачунара 1
- Објектно-оријентисано програмирање

Сви допунски предмети припадају студијском програму основних студија Математика.

Ако кандидат током основних студија није имао методичке рачунарске предмете, онда је обавезан да упише изборни предмет Методика наставе рачунарства Ц са практикумом.

Математика, модул Статистика, актуарска и финансијска математика

За упис у прву годину мастер академских студија на студијском програму Математика, модул Статистика, актуарска и финансијска математика, могу да се пријаве кандидати који су завршили основне академске студије обима бар 240 ЕСПБ и при томе остварили најмање 100 ЕСПБ из математичких предмета.

Кандидати полажу пријемни испит из математике. Ако је кандидат на основним студијама остварио најмање 120 ЕСПБ из математичких предмета, од чега најмање 36 ЕСПБ из статистичких и актуарских предмета, онда се ослобађа пријемног испита и рачуна се као да је на пријемном испиту освојио максималних 20 бодова.

Ако кандидат на основним студијама није остварио најмање 120 ЕСПБ из математичких предмета или 36 ЕСПБ из статистичких и актуарских предмета, или није положио неки од предмета из следећег скупа, онда му комисија одређује до три допунска предмета из следећег скупа, које је кандидат дужан да упише и положи током студија:

- Теорија вероватноће
- Математичка статистика
- Случајни процеси
- Анализа 3А
- Анализа 3Б

Сви допунски предмети припадају студијском програму основних студија Математика.

Математика, модул Рачунарство и информатика

За упис у прву годину мастер академских студија на студијском програму Математика, модул Рачунарство и информатика, могу да се пријаве кандидати који су завршили основне студије обима бар 240 ЕСПБ и при томе остварили најмање 80 ЕСПБ из рачунарских предмета и најмање 60 ЕСПБ из математичких предмета.

Кандидати полажу интегрисан пријемни испит из математике и информатике. Најмање половину бодова носе питања и задаци из информатике. Ако је кандидат на основним студијама остварио најмање 120 ЕСПБ из математичких предмета, онда се ослобађа пријемног испита и рачуна се као да је на пријемном испиту освојио максималних 20 бодова.

Ако кандидат на основним студијама није остварио најмање 120 ЕСПБ из математичких предмета, онда му комисија одређује до три допунска предмета из следећег скупа, које је кандидат дужан да упише и положи током студија:

- Анализа 2
- Алгебра 2
- Вероватноћа и статистика
- Теорија алгоритама
- Компилација програмских језика

Сви допунски предмети припадају студијском програму основних студија Математика.

Математика, модул Астрономија и механика

За упис у прву годину мастер академских студија на студијском програму Математика, модул Астрономија и механика, могу да се пријаве кандидати који су завршили основне академске студије обима бар 240 ЕСПБ и при томе остварили најмање 100 ЕСПБ из математичких предмета.

Кандидати полажу пријемни испит из математике. Ако је кандидат на основним студијама остварио најмање 150 ЕСПБ из математичких, астрономских и механичких предмета, или најмање 200 ЕСПБ из математичких, астрономских, механичких и рачунарских предмета, онда се ослобађа пријемног испита и рачуна се као да је на пријемном испиту освојио максималних 20 бодова.

Ако кандидат на основним студијама није остварио најмање 150 ЕСПБ из математичких, астрономских и механичких предмета, или најмање 200 ЕСПБ из математичких, астрономских, механичких и рачунарских предмета, онда му комисија одређује до три допунска предмета из следећег скупа, које је кандидат дужан да упише и положи током студија:

- Анализа 2Б
- Диференцијална геометрија
- Алгебра 3
- Топологија Б
- Диференцијалне једначине Б

Сви допунски предмети припадају студијском програму основних студија Математика.

Информатика

За упис у прву годину мастер академских студија на студијском програму Информатика могу да се пријаве кандидати који су завршили основне студије обима 240 ЕСПБ и при томе остварили најмање 144 ЕСПБ из математичких и рачунарских предмета и посебно најмање 84 ЕСПБ из рачунарских предмета и најмање 24 ЕСПБ из математичких предмета.

Кандидати полажу интегрисан пријемни испит из математике и информатике. Најмање половину бодова носе питања и задаци из информатике. Ако је кандидат на основним студијама остварио најмање 164 ЕСПБ из математичких и рачунарских предмета и посебно најмање 50 ЕСПБ из математичких предмета, онда се ослобађа пријемног испита и рачуна се као да је на пријемном испиту остварио максималних 20 бодова.

Ако кандидат на основним студијама није остварио најмање 164 ЕСПБ из математичких и рачунарских предмета, или није остварио најмање 50 ЕСПБ из математичких предмета, онда му уписна комисија одређује до 3 допунска предмета из следећег скупа, које је кандидат дужан да упише и положи током студија:

- Анализа 3
- Алгебра 1
- Статистика
- Вештачка интелигенција
- Превођење програмских језика
- Развој софтвера
- Пројектовање база података

Сви допунски предмети припадају студијском програму основних студија Информатика.

Астрономија и астрофизика

За упис у прву годину мастер академских студија на студијском програму Астрономија и астрофизика могу да се пријаве кандидати који су завршили основне академске студије обима бар 240 ЕСПБ и при томе остварили најмање 20 ЕСПБ из математичких, рачунарских и физичких предмета.

Са кандидатима ће се организовати интервјуи који носе до 20 бодова. Интервју је квалификациони – кандидат који на интервјуу буде оцењен са мање од 10 бодова не може да се упише.

Ако кандидат на основним студијама није остварио најмање 60 ЕСПБ из астрономских и астрофизичких предмета, онда му комисија одређује до три допунска предмета из следећег скупа, које је кандидат дужан да упише и положи током студија:

- за модул Астроинформатика:
 - Обрада астрономских посматрања 2
 - Општа астрономија А
 - Динамика звезданих система
 - Положајна астрономија
 - Динамика Сунчевог система
 - Увод у астробиологију
- за модул Астрофизика:
 - Физички принципи структуре звезда
 - Теорија звезданих спектра
 - Радио-астрофизика
 - Кинематика звезда и динамика звезданих система
 - Инструменти и технике астрофизичких посматрања
 - Динамика космичке плазме

Сви допунски предмети припадају студијском програму основних студија Астрономија и астрофизика.

Додатне информације и прецизирање појединих услова

Рачунање броја поена

Сви поени се рачунају са тачношћу од две децимале.

Признавани предмети

Уколико је кандидат полагао неки предмет на једном студијском програму, па му је тај предмет признат на другом студијском програму, такав предмет се броји само једном, тј. рачуна се само положен предмет а не и признат предмет.

Допунски предмети

Допунски предмети представљају проширење студијског програма и не рачунају се у обим обавезних и изборних предмета који морају да се положе да би се завршио студијски програм.

Предмети уписаног студијског програма не могу да се полагају пре него што се положе сви допунски предмети. Изузетно, током прве уписане школске године, предмети уписаног студијског програма, који се слушају у првом семестру, могу да се полагају и пре него што се положе допунски предмети.

Уписани студенти (и буџетски и самофинансирајући) плаћају допунске предмете по важећем ценовнику.

Предмети који се сматрају за рачунарске

За рачунарске предмете се признају предмети који се могу сврстати у једну од следећих 16 (од укупно 18) категорија из курикулума ACM-а (<http://www.acm.org/education/CS2013-final-report.pdf>, страна 17):

- *AL* – Алгоритми и њихова сложеност (енг. *Algorithms and Complexity*)
- *AR* – Архитектура и организација рачунара (енг. *Architecture and Organization*)
- *CN* – Научна израчунавања (енг. *Computational Science*)
- *DS* – Дискретне структуре (енг. *Discrete Structures*)
- *GV* – Графика и визуализација (енг. *Graphics and Visualization*)
- *IAS* – Заштита и безбедност информација (енг. *Information Assurance and Security*)
- *IM* – Управљање информацијама (енг. *Information Management*)
- *IS* – Интелигентни системи (енг. *Intelligent Systems*)
- *NC* – Мреже и комуникације (енг. *Networking and Communications*)
- *OS* – Оперативни системи (енг. *Operating Systems*)
- *PBD* – Развој за специфичне платформе (енг. *Platform-based Development*)
- *PD* – Паралелно и дистрибуирано израчунавање (енг. *Parallel and Distrib. Computing*)
- *PL* – Програмски језици (енг. *Programming Languages*)
- *SDF* – Основи развоја софтвера (енг. *Software Development Fundamentals*)
- *SE* – Софтверско инжењерство (енг. *Software Engineering*)
- *SF* – Основи системског софтвера (енг. *Systems Fundamentals*)

Предмети који припадају преосталим двама категоријама се не признају као рачунарски:

- *HCI* – Интеракције човек–рачунар (енг. *Human Computer Interaction*)
- *SP* – Друштвена и професионална питања (енг. *Social Issues and Professional Practice*)

Уколико је неки предмет математичко-рачунарски, броји се или у групи математичких или у групи рачунарских предмета, тј. не може се бројати два пута.

Календар спровођења конкурса

Календар спровођења конкурса ће бити одређен у складу са календаром активности Универзитета и благовремено објављен.

У календару ће бити предвиђени рокови за објављивање спискова кандидата који не задовољавају минималне услове уписа и кандидата који су ослобођени пријемног испита.

Документа потребна за пријављивање на конкурс

Кандидати који се пријављују на конкурс за упис на прву годину мастер или докторских студија морају, поред докумената прописаних општим условима конкурса, да поднесу и документа на основу којих се недвосмислено види укупна дужина студирања, тј. датуми уписивања прве године и завршетка студија. Уколико је кандидат током студија прелазео са једног на други факултет (универзитет), онда је дужан да за све факултете на којима је полагао испите приложи документе који садрже датуме уписивања и исписивања.

Кандидати који су завршили основне или мастер студије по старом режиму студирања, дужни су да поднесу документацију на основу које се може извршити вредновање обима положених предмета. Ако је факултет на коме су завршили студије извршио ревалоризацију старих студија и може да изда одговарајућу потврду, из које се види колико ЕСПБ одговара сваком појединачном положеном предмету, онда је потребно да кандидат поднесе такву потврду. Ако факултет не издаје такву потврду, онда кандидати морају да поднесу документацију из које се недвосмислено види дужина слушања и број часова предавања и вежби свих предвиђених и положених предмета.

Документа потребна за упис

Кандидати који стекну право на упис подnose документа прописана општим Конкурсом Универзитета у Београду, с тим да уместо 2 доносе 3 (три) фотографије формата 4,5 x 3,5 cm.