



## Школа докторских студија, УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

### Смер: ИСТОРИЈА И ФИЛОЗОФИЈА ПРИРОДНИХ НАУКА И ТЕХНОЛОГИЈЕ

#### СТРУКТУРА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА

Докторске студије на смеру **Историја и филозофија природних наука и технологије** трају *три године*, подељене на *шест семестара*. Студијски програм је у складу са основним задацима и циљевима **Универзитета у Београду** и служи њиховом испуњењу, а донет је складу са *Правилником о доношењу студијских програма*. Након завршених студија студент стиче научни назив *Доктор наука из области историје и филозофије природних наука и технологије*.

Испуњеност програма састоји се од *три обавезна предмета и три изборна предмета* који се бирају са понуђене *листе изборних предмета*. Поред тога, програм обухвата студијско-истраживачке активности: *израду два семинарска рада, израду предметних радова, дискурзивних истраживања и преглед литературе*. Листа обавезних и изборних предмета достављена је у прилозима: Табела 5.1 и Табела 5.4. Садржаји студијског програма за сваки предмет приказани су у Табели 5.2.

Студијски програм могу уписати лица која имају завршене дипломске академске студије, односно интегрисане студије из *чл. 80. ст. 5. и 6. Статута Универзитета у Београду*, са најмање *300 ЕСПБ бодова* и општом просечном оценом од најмање *8 (осам)* на основним академским и дипломским академским студијама; лица која имају завршене дипломске академске студије, односно интегрисане студије из *чл. 80. ст. 5. и 6. Статута Универзитета у Београду*, са најмање *300 ЕСПБ бодова* и остварене научне радове, на начин уређен општим актом Универзитета; лица која имају академски степен магистра наука, ако не пријаве докторску дисертацију, у складу с одредбом *чл. 128. Закона о високом образовању*; и лица која су стекла, или стекну *VII-1 степен* према прописима који су важили до ступања на снагу *Закона о високом образовању*, уколико су завршили основне студије са просечном оценом најмање *8 (осам)*.



## Школа докторских студија, УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

### Смер: ИСТОРИЈА И ФИЛОЗОФИЈА ПРИРОДНИХ НАУКА И ТЕХНОЛОГИЈЕ

#### ЦИЉЕВИ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА

Студијски програм **Историја и филозофија природних наука и технологије** има за циљ образовање професионалних историчара и филозофа науке оспособљених за мултидисциплинарно проучавање научно-технолошке баштине, историје развоја науке у нашој средини и повезаност њеног развоја са светским токовима. Кроз овај програм студенти ће овладати конкретним теоријским и мултидисциплинарним знањима из области историје и филозофије науке и технологије, изучавања значаја науке за развој цивилизације, нарочито аспеката који су у вези са техничком културом. Посебно се изучавају скупови идеја на којима се заснивају поједине науке, као и утицај промене тих скупова на развој друштва и цивилизације уопште. Уједно, проучаваће се и везе науке са техником, технологијом, уметностима, филозофијом и културом.

#### Општи циљеви :

- образовање стручњака за проучавање историје и филозофије науке у Србији али и проучавање науке и технологије у светским размерама;
- обезбеђивање мултидисциплинарног приступа науци и филозофији кроз курсеве различитих дисциплина које се не могу слушати у оквиру једног факултета;
- прилагођавање образовног програма према основном образовању и склоностима студента.

#### Посебни циљеви:

- упознавање и овладавање појмовима, приступима и системима историје и филозофије науке и технологије ради овладавање знањима потребним за рад на истраживачким пројектима, музеолошком и научно-стручном раду у оквиру научних и културних установа;
- упознавање са суштином и карактеристикама научних теорија и праксе;
- савладавање традиционалних и савремених метода израде истраживачких планова и вредновања различитих теоријских поставки;
- усвајање и примена мултидисциплинарних теоријских знања о утицају науке и технологије у оквиру националних и глобалних културних процеса и контекста;
- развијање критичког мишљења и оригиналних истраживачких приступа;
- подизање нивоа свести студената о значају и значењу историјских, филозофских проблема природних наука и технологије.



## Школа докторских студија, УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

### Смер: ИСТОРИЈА И ФИЛОЗОФИЈА ПРИРОДНИХ НАУКА И ТЕХНОЛОГИЈЕ

#### ВРЕДНОВАЊЕ СТУДИЈСКО-ИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА

Дискурзивне *студијско-истраживачке активности* и *писање радова* своди се на *менторски рад* у оквиру кога наставник најмање *једног од предмета* са смера управља истраживачким процесом, бодовањем и оцењивањем рада. Сврха и начин структурирања поменутих *студијско-истраживачких активности* управља се у правцу целисходнијег и опширнијег повезивања тематских оријентација одређених општеобразовних, теоријско-методолошких и научно-стручних области, а у смислу интегративног и мултидисциплинарног степена сложености, методолошког обједињавања и детаљности истраживачког поступка, затим конципирања и умрежавања различитих научно-истраживачких процеса.

Укупна (максимална) вредност предвиђених *ЕСПБ бодова* за одређену дискурзивну *студијско-истраживачку активност* или активност у којој учествује више наставника (ментора) равномерно се дели у зависности од броја изабраних или посебно изабраних наставника за одређени *менторски рад*, тако да се вредновање *студијско-истраживачких активности* у којима учествује више наставника (ментора) своди на збирно бодовање из кога се изведи заједничка закључна оцена.

Сви *предмети* (*три обавезна* и *три изборна*) које је потребно похађати и положити, као и приступни *студијско-истраживачки рад* (*истраживање, преглед литературе, израда предметних и семинарских радова*) у оквиру дискурзивних *студијско-истраживачких активности*, затим *рад објављен у часопису са SCI листе* и *завршне радње за докторску дисертацију*, износе максималано *180 ЕСПБ бодова*, односно *60 бодова* по студијској години.

У извођењу наставе на предметима користити ће се сви савремени облици рада: предавања, консултације, тимски и менторски рад, истраживачки пројекти, групне и индивидуалне стручне посете, гостовање истакнутих стручњака, дебате, дискусије преко форума и других електронских сервиса, стручна и научна пракса.



## Школа докторских студија, УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

### Смер: ИСТОРИЈА И ФИЛОЗОФИЈА ПРИРОДНИХ НАУКА И ТЕХНОЛОГИЈЕ

#### СВРХА СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА

Историја и филозофија науке и технологије у Србији недовољно су развијени и истражени, тако да се студијски програм пре свега односи на проучавање историје наше науке и технологије, као и на изучавање филозофских ставова и нивоа разумевања у оквирима природних наука и технологије. Музеји у Србији немају довољан број мултидисциплинарно образованих кустоса који познају природне науке, а који би као високошколовани историчари и филозофи науке могли да раде и управљају музејима науке и технике, односно установама сличног типа. Истраживачки институти такође немају довољан број стручњака из ових области, тако да је велики број до сада постигнутих истражачких исхода, резултата и циљева остао недовољно сагледан и проучен како са историјског, тако и са филозофског аспекта и утицаја на развој културе и друштва у Републици Србији. Без проучавања историјских темеља и општих филозофских аспеката научних и истраживачких проблема немогуће је одредити право место одређеног пројекта и научних или техничко-технолошких резултата и процеса у националној стратегији и глобалном културном контексту, односно у будућем развоју друштва и његовом повезивању и позиционирању у оквиру светских трендова и будућих потреба и стремљења.

Програми факултета природних наука у Републици Србији садрже предмете који се односе на историју и филозофију појединих дисциплина, односно појединачних природних наука, али нема шире образованих стручњака који би са мултидисциплинарног нивоа сагледавали, повезивали и афирмисали постојеће научне и културне ресурсе. Потребне за проширивањем, повезивањем и умрежавањем постојећих знања и националних ресурса у светски културни контекст и глобалну научну мрежу подразумева усавршавање стручњака и научних радника оспособљених за мултидисциплинарни модел истраживања и тимског рада, који би омогућио да се продуби значај и разумевање филозофских и историјских основа и општих карактеристика научног и технолошког развоја друштва, средине и времена у коме живимо.

У односу на постојећи број високошколованих кадрова, а посебно доктора наука, до сада је урађен мали број студија и објављен мали број радова које се односе на различите врсте утицаја светске науке и научних радника на развој културе у Републици Србији и региону Југоисточне Европе, а такође урађен је мањи број студија и радова који анализирају утицај наших научних радника и научних достигнућа на европске и светске културне токове. Из тог разлога потребно је усавршавање већег броја домаћих стручњака и научних радника који у националним, регионалним и светским размерама познају историју и филозофију наука и технике, а који би у оквиру научних установа, музејима или у образовно-наставном раду развили и унапредили остваривање истраживачких процеса, темељније објаснили резултате истраживања и увели целовитију наставну праксу.



## Школа докторских студија, УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

### Смер: ИСТОРИЈА И ФИЛОЗОФИЈА ПРИРОДНИХ НАУКА И ТЕХНОЛОГИЈЕ

Полазећи од чињенице да савремену науку и високошколско образовање карактерише интердисциплинарност, мултидисциплинарност и трансдисциплинарност, затим потреба за тимским радом, међународна сарадња и регионално/глобално умрежавање институција, уз сагледавање неопходности окупљања научног и развојног потенцијала на Универзитету у Београду и потреба даљег развоја науке и преноса знања на квалитативно бољем организационом нивоу, указала се потреба за формирање студијског програма који ће студентима омогућити прелаз са дисциплинарих на мултидисциплинарну структуру студијско-истраживачког рада. На тај начин студентима се омогућава слободан избор, комбинација и повезивање у јединствену целину координисаних општеобразовних, теоријско-методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних предмета из различитих научних области. Сврха програма је рад на усвајању и усавршавању основних теоријских поставки, историјског истраживања и оспособљавања за појединачни и тимски рад на мултидисциплинарном нивоу.

Посебно структурирање студијског програма на смеру **Историја и филозофија природних наука и технологије** има за циљ обједињавање и интегративну систематизацију и операционализацију знања у оквирима мултидисциплинарног и тимског истраживачког рада, преко којих се студенти припремају и оспособљавају за решавање истраживачких задатака највишег степена сложености у смислу умрежавања научно-филозофских спознаја и културног контекста. Из тог разлога програм се базира и на формирању академске мреже, у оквиру које би се вршила размена и популаризација знања, упознавање, окупљање и повезивање домаћих студената, предавача, историчара и филозофа науке и технологије са европским и светским стручњацима, односно научницима и институцијама које се баве истим или сличним областима у осталим деловима Европе и света.





## Школа докторских студија, УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

### Смер: ИСТОРИЈА И ФИЛОЗОФИЈА ПРИРОДНИХ НАУКА И ТЕХНОЛОГИЈЕ

#### ЦИЉЕВИ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА

Студијски програм **Историја и филозофија природних наука и технологије** има за циљ образовање професионалних историчара и филозофа науке оспособљених, пре свега, за мултидисциплинарно проучавање наше научно-технолошке баштине, историје развоја науке у нашој средини и повезаност њеног развоја са светским токовима. Кроз овај програм студенти ће овладати конкретним теоријским и мултидисциплинарним знањима из области историје и филозофије науке и технологије, изучавањем значаја науке за развој цивилизације, нарочито оних њених аспеката који су везани за техничку културу. Посебно се изучавају скупови идеја на којима се заснивају поједине науке, као и утицај промене тих скупова на развој друштва и цивилизације уопште. Уједно, проучаваће се и везе науке са техником, технологијом, уметностима, филозофијом и културом уопште.

#### Општи циљеви докторског програма **Историја и филозофија природних наука и технологије**:

- образовање стручњака за проучавање историје и филозофије науке у Србији али и проучавање науке и технологије у светским размерама;
- обезбеђивање мултидисциплинарног приступа науци и филозофији кроз курсеве различитих дисциплина које се не могу слушати у оквиру једног факултета; и
- прилагођавање образовног програма према основном образовању и склоностима студента.

#### Посебни циљеви:

- упознавање и овладавање појмовима, приступима и системима историје и филозофије науке и технологије ради овладавање знањима потребним за рад на истраживачким пројектима, музеолошком и научно-стручном раду у оквиру научних и културних установа;
- упознавање са суштином и карактеристикама научних теорија и праксе;
- савладавање традиционалних и савремених метода израде истраживачких планова и вредновања различитих теоријских поставки;
- усвајање и примена мултидисциплинарних теоријских знања о утицају науке и технологије у оквиру националних и глобалних културних процеса и контекста;
- развијање критичког мишљења и оригиналних истраживачких приступа;
- подизање нивоа свести студената о значају и значењу историјских, филозофских проблема природних наука и технологије.

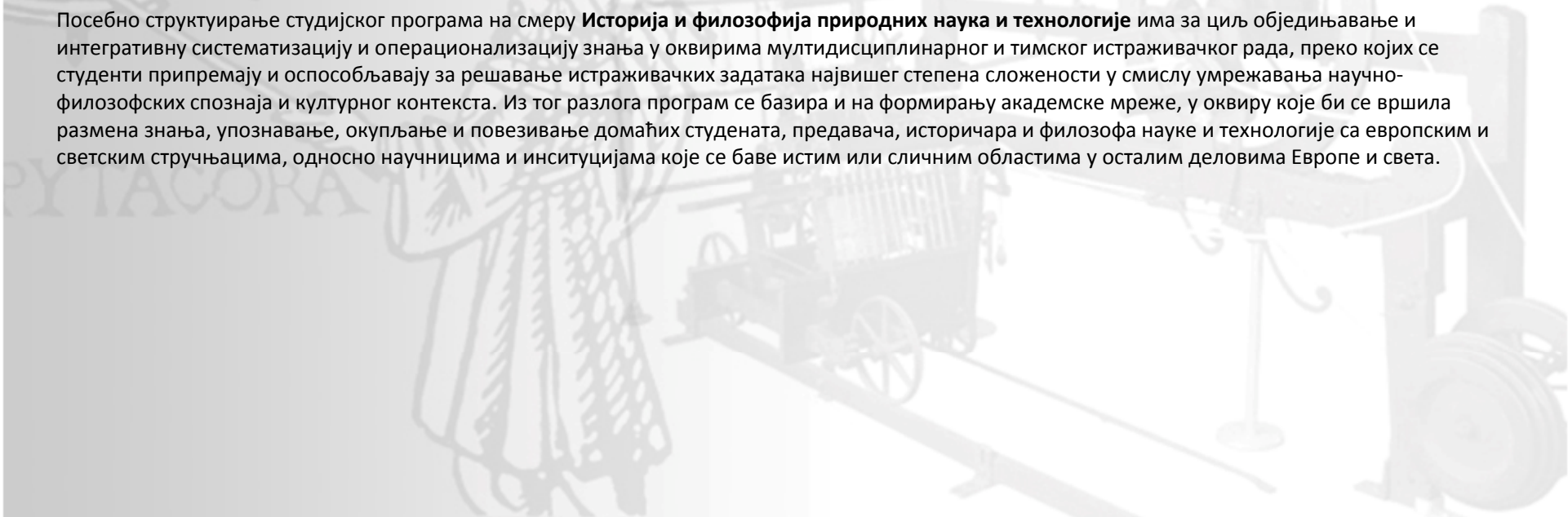


## Школа докторских студија, УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

### Смер: ИСТОРИЈА И ФИЛОЗОФИЈА ПРИРОДНИХ НАУКА И ТЕХНОЛОГИЈЕ

Полазећи од чињенице да савремену науку и високошколско образовање карактерише интердисциплинарност, мултидисциплинарност и трансдисциплинарност, затим потреба за тимским радом, међународна сарадња и регионално/глобално умрежавање институција, уз сагледавање неопходности окупљања научног и развојног потенцијала на Универзитету у Београду и потреба даљег развоја науке и преноса знања на квалитативно бољем организационом нивоу, указала се потреба за формирање студијског програма који ће студентима омогућити прелаз са дисциплинарих на мултидисциплинарну структуру студијско-истраживачког рада. На тај начин студентима се омогућава слободан избор, комбинација и повезивање у јединствену целину координисаних општеобразовних, теоријско-методолошких, научно-стручних и стручно-апликативних предмета из различитих научних области. Сврха програма је рад на усвајању и усавршавању основних теоријских поставки, историјског истраживања и оспособљавања за појединачни и тимски рад на мултидисциплинарном нивоу.

Посебно структурирање студијског програма на смеру **Историја и филозофија природних наука и технологије** има за циљ обједињавање и интегративну систематизацију и операционализацију знања у оквирима мултидисциплинарног и тимског истраживачког рада, преко којих се студенти припремају и оспособљавају за решавање истраживачких задатака највишег степена сложености у смислу умрежавања научно-филозофских спознаја и културног контекста. Из тог разлога програм се базира и на формирању академске мреже, у оквиру које би се вршила размена знања, упознавање, окупљање и повезивање домаћих студената, предавача, историчара и филозофа науке и технологије са европским и светским стручњацима, односно научницима и институцијама које се баве истим или сличним областима у осталим деловима Европе и света.





## Школа докторских студија, УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

### Смер: ИСТОРИЈА И ФИЛОЗОФИЈА ПРИРОДНИХ НАУКА И ТЕХНОЛОГИЈЕ

#### КОМПЕТЕНЦИЈЕ СТУДЕНАТА ДОКТОРАНАТА

Савладавањем овог студијског програма студент стиче опште и предметно-специфичне способности које су у функцији квалитетног оспособљавања за музеолошки рад и управљање, архивистику, истраживачки и педагошки рад. Савладавањем студијског програма **Историја и филозофија природних наука и технологије** студент стиче следеће опште способности:

- анализе и синтезе, прегледа, пручавања и реконструкције материјалне и текстуалне заоставштине, археолошке грађе, археолошко-архитектонских цртежа, фото материјала, употребних предмета и уметничких дела;
- овладавања традиционалним и савременим методама мултидисциплинарног истраживања и писања радова;
- укључивања у истраживачке процесе и пројекте;
- развоја критичког мишљења и оригиналних истраживачких приступа;
- примене стечених мултидисциплинарних знања на решавање конкретних историјских проблема и филозофских ставова;
- промоције и популаризације науке, комуникације и сарадње у домаћем и међународном окружењу;
- покретања иницијатива и креативног деловања у условима културних промена и нових научних и техничких достигнућа;
- усавршавања и допуњавања историјских претпоставки и могућности примене нових резултата истраживања;
- корелације и имплементацију различитих историјских и филозофских интерпретација у нова учења и истраживачке процесе;
- проверу историјских чињеница, савремених претпоставки и теорија у различитим системима мишљења и културолошким матрицама;

Поред тога студент стиче следеће предметно-специфичне способности:

- познавање и разумевање суштине и карактеристика научних теорија и праксе;
- разумевање улоге историје и филозофије науке у оквиру националне и глобалне културе;
- подизање нивоа свести о значају и значењу историјских, филозофских и културних проблема у оквиру природних наука и технологије;
- сагледавање ширег културног контекста проучавања историје и филозофије науке, њихових мултидисциплинарних интерпретација и резултата;
- повезивања знања из различитих области историје и филозофије науке са технологијом, уметностима и културним правцима;
- примене стечених знања у музеолошкој, педагошкој и научно-истраживачкој пракси.



## Школа докторских студија, УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

### Смер: ИСТОРИЈА И ФИЛОЗОФИЈА ПРИРОДНИХ НАУКА И ТЕХНОЛОГИЈЕ

#### КУРИКУЛУМ

Докторске студије на смеру **Историја и филозофија природних наука и технологије** одвијају се током шест семестара. У првом семестру кандидат је обавезан да слуша предавања и полаже испите из *три обавезна предмета*, а са *листе изборних предмета* да изабере један предмет. У току истог семестра кандидат је обавезан да обави *истраживање и преглед литературе*, као и да уради опис истраживачког рада са приказом прегледане литературе. У другом семестру кандидат слуша предавање и полаже испит из *једног изборног предмета*. У току истог семестра кандидат је обавезан да уради *семинарски рад*, да обави *истраживање и преглед литературе*, као и да уради опис истраживачког рада са приказом прегледане литературе. У трећем семестру кандидат је обавезан да слуша предавања и полаже испите из *једног изборног предмета* са листе изборних предмета. У истом семестру кандидат је обавезан да обави истраживачки рад и писање радова. У четвртном семестру кандидат је обавезан да слуша предавање и полаже испит из *једног изборног предмета*. У току истог семестра кандидат је обавезан да уради *семинарски рад*, обави *истраживања и писање радова*. У току прве и друге године студија предвиђено је да кандидат напише и објави најмање *један рад* у међународном часопису са *SCI листе*. Пети и шести семестар су предвиђени за *истраживања и писање радова, писање дисертације*, припрему од стране кандидата за одбрану дисертације и *одбрана дисертације*. Свих *шест предмета (три обавезна и три изборна)* које је потребно положити, као и приступни - истраживачки рад, преглед литературе, писање предметних и семинарских радова, рад објављивљен у међународном часопису са *SCI листе*, затим израда и одбрана дисертације, носи одређени број *ЕСПБ бодова*. Максималан број *ЕСПБ бодова* износи *180*, односно *60 бодова* по студијској години.



## Школа докторских студија, УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

### Смер: ИСТОРИЈА И ФИЛОЗОФИЈА ПРИРОДНИХ НАУКА И ТЕХНОЛОГИЈЕ

#### I ГОДИНА

У току *првог семестра* кандидат је обавезан да похађа предавања и положи испите из *три обавезна предмета* - **Наука и култура у Србији 19. и 20. века**, **Основи филозофије природних наука** и **Увод у историјске студије (методологија научног рада)**. У току истог семестра, а у оквиру **Синтезно-методолошког дискурса**, кандидат је обавезан да обави истраживање и уради опис резултата истраживачког рада са приказом прегледане литературе који се односе на изабране или задате посебне области или тематске целине из најмање два *обавезна предмета*. Поменуто истраживање се своди на *менторски рад* у оквиру кога наставници изабраних *обавезних предмета* управљају истраживачким процесом, бодовањем и оцењивањем рада. Поменути рад има за сврху увод у интегративно и мултидисциплинарно структурирање тематских орјентација и приступа задацима вишег степена сложености, а у смислу компаративног методолошког приступа и обједињавања опште-образовних, теоријско-методолошких или научно-стручних дисциплина, затим детаљности и структурне усмерености истраживачких процеса и начина израде научног рада.

У току *другог семестра* кандидат је обавезан да из понуђене *листе изборних предмета* изабере предмет, похађа предавања и положи испит из *једног изборног предмета* - **Историја математике**, **Историја физике**, **Историја хемије** или **Историја астрономије**. У току истог семестра, а у оквиру дискурса **Аналитичко-структурни контекст истраживања**, кандидат је обавезан да уради *семинарски рад* који се односи на упоредну анализу и повезивање изабраних или задатих области и/или тематских целина из *једног обавезног* и *једног изборног предмета*. У оквиру поменутог рада студент је обавезан да уради опис структуре обављеног истраживања и резултата истраживачког рада са посебним освртом на опис шеме и анализе начина структурирања садржаја и градива у оквиру прегледане литературе. Такође, током другог семестра, а у оквиру **Историјографског дискурса**, студент је обавезан да изврши истраживање и преглед литературе који се односе на *историјографску синтезу* у оквиру посебно изабраних или задатих области и/или тематских целина из најмање *једног обавезног* и *једног изборног предмета*, положених у току *првог* и *другог семестра*. Сврха поменутог рада је анализа и упознавање са методама и начином структурирања историјографских података, укључујући разраду и начин њиховог конципирања у оквиру истраживачког процеса. Поменуто истраживање се пре свега односе на усавршавање прегледа и мултиструктурног повезивања примарних и секундарних историјографских извора и података, а у погледу тематских орјентација посебних опште-образовних и научно-стручних целина које се односе на изабране или задате области или тематске јединице из предходно положених и додатно изабраних *изборних предмета*.

Поменете дискурзивне *студијско-истраживачке активности* и *семинарски радови* који су предвиђени да се обаве у току *првог* и *другог семестра* свде се на *менторски рад* у оквиру кога наставник одабраног *обавезног* и *изборног предмета* управља истраживачким процесом и врши његово бодовање и оцењивање.



## Школа докторских студија, УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

### Смер: ИСТОРИЈА И ФИЛОЗОФИЈА ПРИРОДНИХ НАУКА И ТЕХНОЛОГИЈЕ

#### II ГОДИНА

У току *трећег семестра* кандидат је обавезан да из понуђене *листе изборних предмета* изабере предмет, похађа предавања и положи испит - **Историја еволуционе биологије, Историја метеорологије, Историја медицине и фармације, Филозофске основе вештачке интелигенције или Теорије сазнања.**

Током истог семестра, а у оквиру **Тематско-модуларног дискурса** кандидат је обавезан да уради истраживање и начини опис резултата истраживачког рада са приказом прегледане литературе, који се односе на проучавање и повезивање одређених научно-филозофских проблема или достигнућа у оквиру изабраних или задатих области и/или тематских целина из једног од предходно положених *изборних предмета* и једног додатно изборног предмета понуђеног у *листи изборних предмета* (предвиђених за полагање у току *трећег или четвртог семестра*). У поменутом истраживању потребно је указати на заједничке или зависне историјске, филозофске и остале специфичне развојне аспекта присутне у одређеним научним или техничко-технолошким дисциплинама, проблемима или достигнућима, с посебним освртом на савремене, развојне контексте. Поменуто истраживање своди се на *менторски рад* у оквиру кога наставници изабраних *изборних предмета* управљају истраживачким процесом и његовим оцењивањем. Сврха рада је модуларно обједињавање тематских орјентација у смислу интегративног и мултидисциплинарног степена сложености и утицаја, методолошког обједињавања, детаљности истраживачког поступка и конципирања структуре писаног рада.

У току *четвртог семестра* студент је обавезан да изабере предмет, похађа предавања и положи испит из једног од *изборних предмета* понуђених на *листи изборних предмета* - **Општа музеологија, Заштита наслеђа, Основе информатике или Технологије и транзиција.** Током истог семестра, а у оквиру дискурса **Културни и естетски аспект науке и технологије**, кандидат је обавезан да уради *семинарски рад* у коме је потребно да се изведу резултати упоредног проучавања утицаја одређених научних или техничко-технолошких достигнућа на цивилизацијски и културни развој, да проучи историјску или филозофску артикулацију одређених научних појмова, терминологије или утицаја науке и технике на развој естетике и уметности одређеног раздобља (или обратно). У оквиру рада је потребно указати на корелацију одређеног инструменталног, спознајног и нормативног аспекта науке и технике у вредновању и изражавању културе, уметности (или обратно), али и смислу очувања и заштите културног наслеђа. Поменуто истраживање се усклађује са изабраним или задатим областима и/или тематским целинама у оквиру најмање *два изборна предмета* понуђена у оквиру *листе изборних предмета*.



## Школа докторских студија, УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

### Смер: ИСТОРИЈА И ФИЛОЗОФИЈА ПРИРОДНИХ НАУКА И ТЕХНОЛОГИЈЕ

У току истог семестра студент је обавезан да обави истраживање у оквиру дискурса: **Упоредна социо-политичка теорија науке и технологије**, који се односи на упоредну анализу различитих друштвено-политичких утицаја на развој науке и технологије (или обратно), затим анализу интерпретације одређених научних или филозофских спознаја и ставова у различитим друштвеним приликама, у оквирима одређених традиција, политичких система, пракси или утопија, затим интересних група и њиховог утицаја на обликовање и коришћење знања у оквиру људских права и делатности (грађанских и политичких, економских, социјалних, религијских и еколошких), квалитета живљења и комуникације. Истраживање би требало да обухвати оквире, нивое и начине примене, тумачења и значења различитих научних спознаја на нивоу појединих друштвених структура у процесу транзиције и глобализације. Планирано је да се поменута анализа оствари у контексту повезивања одређених изабраних или задатих области или тематских целина у оквиру најмање *два предмета* понуђена у *листи обавезних и изборних предмета*.

У току *прве и друге године студија (другог, трећег и/или четвртог семестра)* предвиђено је да кандидат напише и објави најмање *један рад* у одређеном часопису са *SCI листе*. Процес, бодовање и оцењивање, али и контролу и компетентност у оквиру студијске активности **Изарда и објављивање рада у часопису са SCI листе**, обавља наставник из предмета у чијем је научном или стручном домену област или тематика на коју се односи садржина или суштина објављеног рада.

PYTACORA





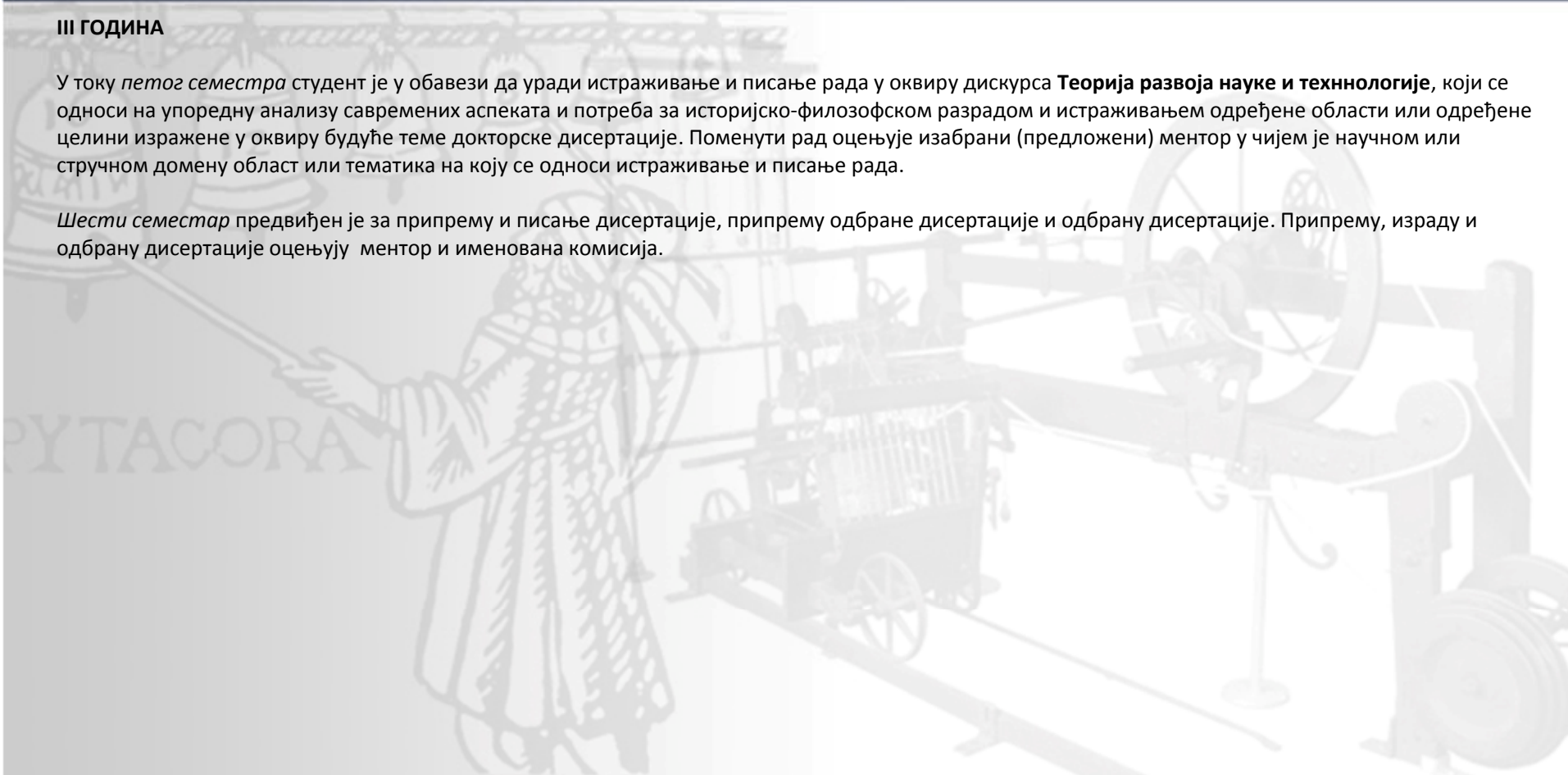
## Школа докторских студија, УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

### Смер: ИСТОРИЈА И ФИЛОЗОФИЈА ПРИРОДНИХ НАУКА И ТЕХНОЛОГИЈЕ

#### III ГОДИНА

У току *петог семестра* студент је у обавези да уради истраживање и писање рада у оквиру дискурса **Теорија развоја науке и технологије**, који се односи на упоредну анализу савремених аспеката и потреба за историјско-филозофском разрадом и истраживањем одређене области или одређене целини изражене у оквиру будуће теме докторске дисертације. Поменути рад оцењује изабрани (предложени) ментор у чијем је научном или стручном домену област или тематика на коју се односи истраживање и писање рада.

*Шести семестар* предвиђен је за припрему и писање дисертације, припрему одбране дисертације и одбрану дисертације. Припрему, израду и одбрану дисертације оцењују ментор и именована комисија.





## Школа докторских студија, УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

### Смер: ИСТОРИЈА И ФИЛОЗОФИЈА ПРИРОДНИХ НАУКА И ТЕХНОЛОГИЈЕ

#### Садржај предмета НАУКА И КУЛТУРА У СРБИЈИ 19. И 20. ВЕКА

1. Образовање у Србији и развој образовних институција
2. Оснивање Лицеја (1838) и увођење математике и физике у школски програм. Развој климатологије.
3. Оснивање Природно-техничког одељења Лицеја (1853) и развој биолошких и геолошких наука.
4. Оснивање Велике школе (1863). Развој хемијске науке.
5. Развој математичких, физичких, геолошких, минералošких, географских и метеоролошких наука крајем 19. века.
6. Оснивање Универзитета (1905)
7. Оснивање и развој научних и стручних друштава и часописа
8. Научници (школовање, друштвени статус, јавна делатност)
9. Наука између два светска рата
10. Универзитет између два светска рата
11. Развој науке и научних институција после Другог светског рата
12. Наука у Србији у међународним оквирима

PYTACORA



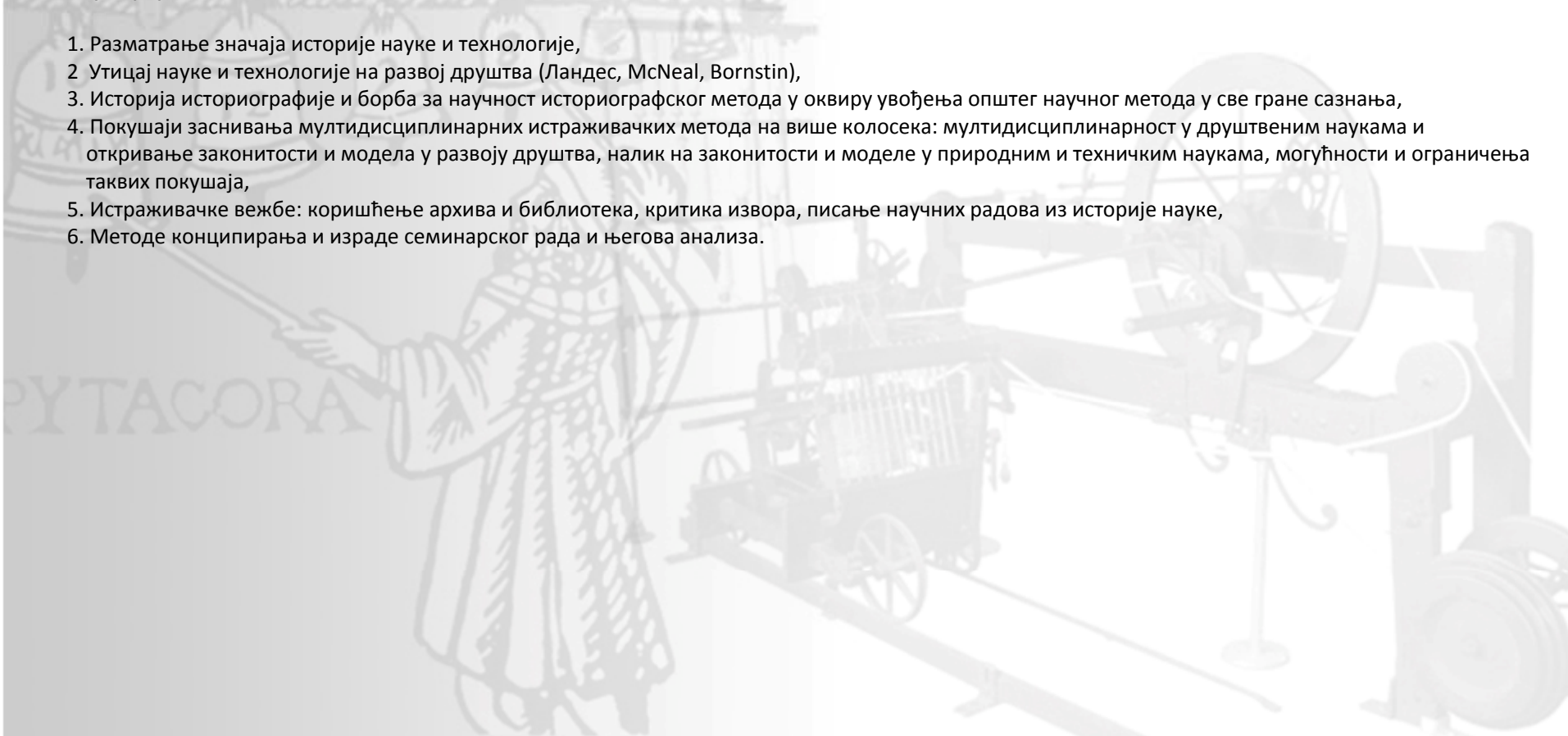


## Школа докторских студија, УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

### Смер: ИСТОРИЈА И ФИЛОЗОФИЈА ПРИРОДНИХ НАУКА И ТЕХНОЛОГИЈЕ

#### Садржај предмета УВОД У ИСТОРИЈСКЕ СТУДИЈЕ (МЕТОДОЛОГИЈА НАУЧНОГ РАДА)

1. Разматрање значаја историје науке и технологије,
2. Утицај науке и технологије на развој друштва (Ландес, McNeal, Bornstin),
3. Историја историографије и борба за научност историографског метода у оквиру увођења општег научног метода у све гране сазнања,
4. Покушаји заснивања мултидисциплинарних истраживачких метода на више колосека: мултидисциплинарност у друштвеним наукама и откривање законитости и модела у развоју друштва, налик на законитости и моделе у природним и техничким наукама, могућности и ограничења таквих покушаја,
5. Истраживачке вежбе: коришћење архива и библиотека, критика извора, писање научних радова из историје науке,
6. Методе конципирања и израде семинарског рада и његова анализа.





## Школа докторских студија, УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

### Смер: ИСТОРИЈА И ФИЛОЗОФИЈА ПРИРОДНИХ НАУКА И ТЕХНОЛОГИЈЕ

#### Садржај предмета ОСНОВИ ФИЛОЗОФИЈЕ ПРИРОДНИХ НАУКА

1. Филозофија науке логичког позитивизма: опсервационизам, индуктивизам, критеријум верификације, процедура научног открића, кумулативност научног знања, структура научне теорије, сводљивост теоријских термина на опажајне, однос верификације и конфирмације, структура научног објашњења, редукционизам, позитивизам и реализам.
2. Критике основних ставова логичког позитивизма. Поперова критика индуктивизма, Поперова и друге критике опсервационизма, Квајнова критика две догме емпиризма, Парадокси Хемпела и Гудмана, Фајербендова и Кунова критика редукционизма и неке друге критике укључујући и теоријска повлачења самих позитивиста.
3. Поперова филозофија науке: фалсификационизам и хипотетичко дедуктивни метод, наивни и методолошки фалсификационизам, методолошки договори као основа фалсификационизма. Критеријуми демаркације, схватање прогреса и критеријуми прогреса науке, Тарскијева дефиниција истине и истиноликост, критике оперативности Поперових критеријума прогреса, скривена употреба индукције и друге критике.
4. Кун о развоју науке као смени парадигми: историјски угао посматрања, схватање развитка науке, појмови револуције и нормалне науке, несамерљивост и њени проблеми, читав низ критика које изазивају Кунови ставови.
5. Фајерабендов епистемолошки анархизам: три плурализма Пола Фајерабенда, наука као идеологија и путеви њене деидеологизације, веома ублажено схватање научне рационалности, какав прогрес науке је једино могућ, основне критике.
6. Лакатишева одбрана рационализма: појам научно-истраживачких програма, структура научно-истраживачких програма, основни типови процене научно-истраживачких програма, рационална реконструкција науке као тест успеха методологија, основне критике, Фајерабендова и друге критике Лакатиша.
7. Лауданова методологија: шта су истраживачке традиције, појмовни и емпиријски проблеми, критеријуми научног прогреса, анти-реализам, Фајерабендова и друге критике Лаудана.
8. Основне идеје единбуршких филозофа науке: да ли се наука развија само под утицајем спољних фактора, основне критике.
9. Реалистичко-антиреалистички спор у савременој филозофији науке. Основни ставови реалиста и антиреалиста. Главни аргументи једних и других..
10. Главне концепције научне рационалности и главни правци њихове критике.



## Школа докторских студија, УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

### Смер: ИСТОРИЈА И ФИЛОЗОФИЈА ПРИРОДНИХ НАУКА И ТЕХНОЛОГИЈЕ

#### Садржај предмета ИСТОРИЈА МАТЕМАТИКЕ

1. Уводна разматрања. Историја математике као самостална научна дисциплина Садржај, методе и извори. Хронологија и подела.
2. Преисторијски период.
3. Стари век предгрчког периода.
4. Математика античке грчке. Извори. Нумерација. Талесови математички радови. Питагорејска школа. Цели бројеви и њихове сразмере. Алгебра и аритметика. Зенонови парадокси. Еудоксови математички радови. Метод ексаустије.
5. Однос математике и филозофије античке грчке.
6. Математика у Средњем веку.
7. Однос Средњег века и Ренесансе. Теологија и математика. Бесконечност. Застој изазван Хришћанством и супремацијом теологије над филозофијом и математиком. Појава ренесансе и утицај по европску културу.
8. Нови век. Откриће Америке и велика путовања, трговина и техника као покретачи развоја математике. Декарт и рационалисти. Лајбниц - почетак нове епохе. Француски просветитељи. Кант и његов поглед на математику и логику.
9. Математика 17. и 18. века. Аритметика и алгебра. Општи увид у Декартову математику. Имагинарни и негативни бројеви. Откриће логаритама. Рачунске машине. Теорија бројева. Комбинаторика и теорија вероватноће. Аналитичка геометрија. Рађање пројективне геометрије. Њутнов и Лајбницов диференцијални и интегрални рачун. Примене у физици и астрономији.
10. Математика 19. века. Гаусови и Кошијеви радови. Теорија једначина и Галоаова теорија група. Нееуклидска геометрија. Аритметизација анализе. Бесконачни редови. Диференцијална геометрија. Диференцијалне једначине. Теорија реалних бројева. Теорија функција. Математички простори. Алгебарске и тополошке структуре. Функционална анализа, теорија скупова, математичка логика, топологија. Клајнов ернлагенски програм. Хилбертов програм.
11. Проблем заснивања математике и настанак савремене филозофије математике: Предмет и основна питања филозофије математике. Има ли математика предмет? Шта су и у ком смислу постоје математички објекти? Заснивање математике као филозофско питање.
12. Историја математике код Срба. Средњи век. Обнова културе и математике у 19. веку на европским основама. Београд као културни и математички центар. Значајнији српски математичари и њихови резултати из 19. и 20. века.

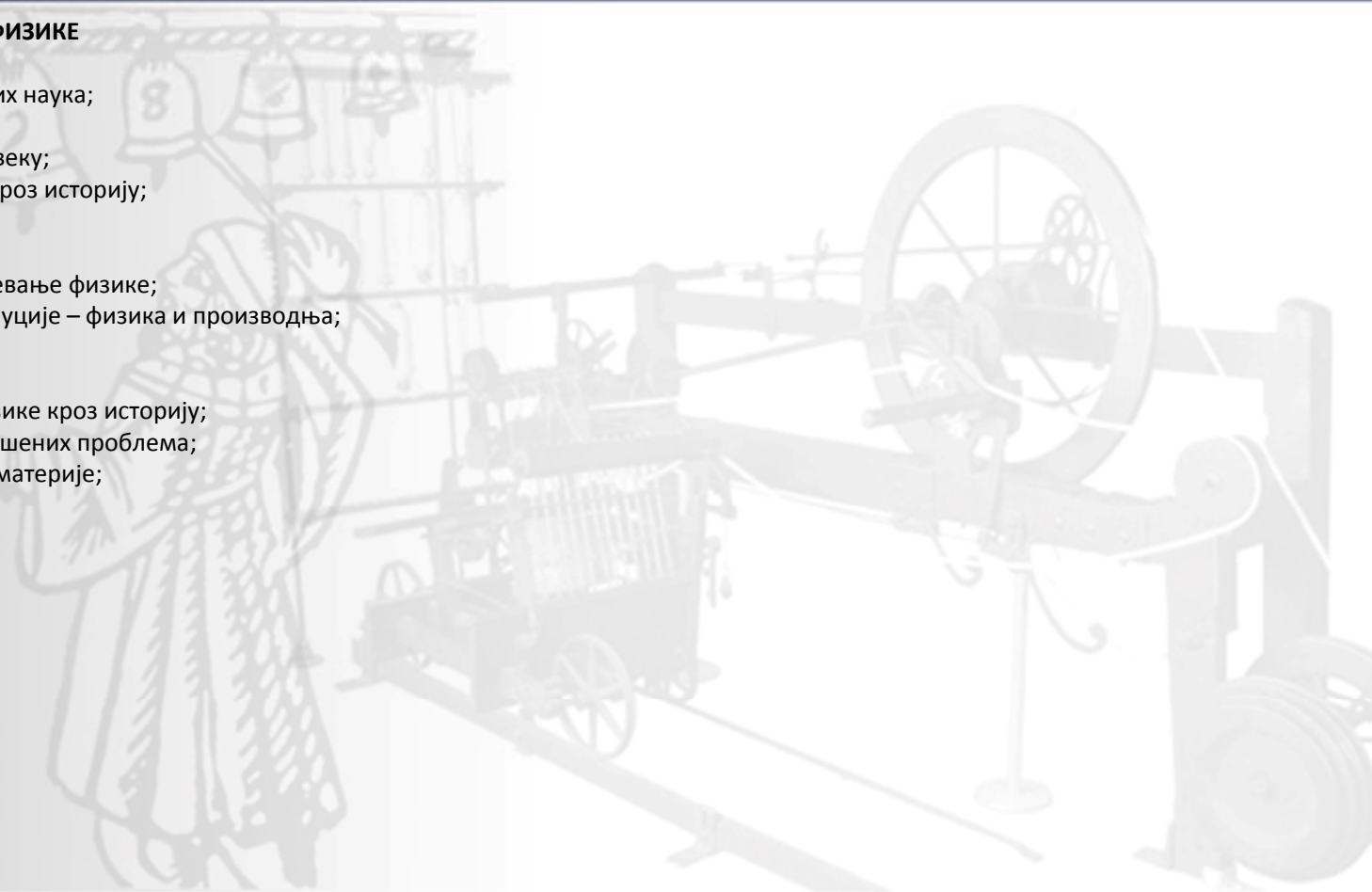


## Школа докторских студија, УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

### Смер: ИСТОРИЈА И ФИЛОЗОФИЈА ПРИРОДНИХ НАУКА И ТЕХНОЛОГИЈЕ

#### Садржај предмета ИСТОРИЈА ФИЗИКЕ

1. Рађање и карактер природних наука;
2. Природне науке у антици;
3. Природне науке у средњем веку;
4. Природне науке и религија кроз историју;
5. Ренесанса - рађање физике;
6. Експеримент и математика;
7. Буржоаске револуције- сазревање физике;
8. Научне и индустријске револуције – физика и производња;
9. Физика 18. и 19. века;
10. Физика 20. века;
11. Развој основних појмова физике кроз историју;
12. Историја формулисања нерешених проблема;
13. Физика и слика о еволуцији материје;
14. Физика и остале науке.



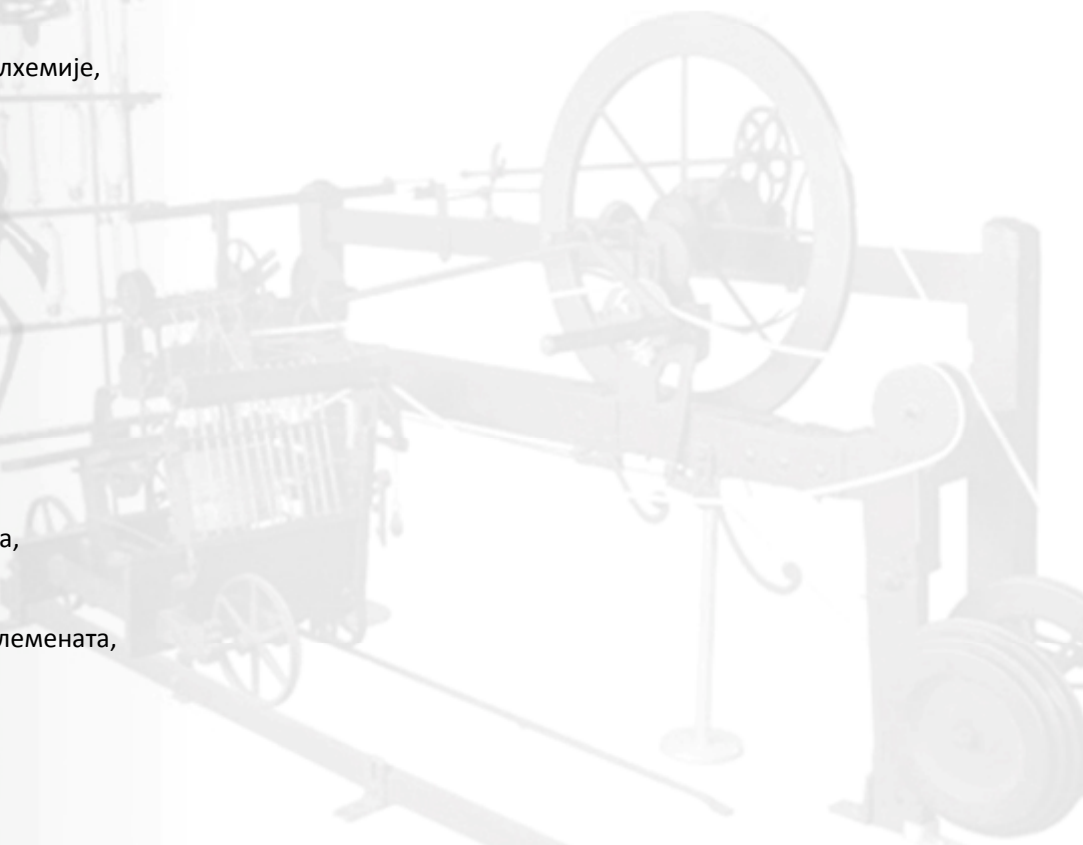


## Школа докторских студија, УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

### Смер: ИСТОРИЈА И ФИЛОЗОФИЈА ПРИРОДНИХ НАУКА И ТЕХНОЛОГИЈЕ

#### Садржај предмета ИСТОРИЈА ХЕМИЈЕ

1. Хемија у старим цивилизацијама,
2. Утицај грчких филозофа на развој алхемије,
3. Александријска школа и развој алхемије. Основне теорије алхемије,
4. Алхемија у Кини, Индији и арапском свету,
5. Преношење хемије на Запад. Европска алхемија,
6. Хемија у Византији,
7. Хемија у 14. и 15. веку,
8. Примењена хемија у 16. веку - Јатрохемија,
9. Теорија и пракса у првој половини 17. века,
10. Атомистичка теорија. Горење и калцинација,
11. Теорије 18. века : флогистонска и теорија афинитета,
12. Пнеуматска хемија,
13. Лавоазје и оснивање модерне хемије,
14. Основни хемијски закони,
15. Електрохемијска теорија,
16. Хемијска симболика,
17. Развој органске хемије. Теорија радикала и унитарна теорија,
18. Од теорије типова до структурне теорије,
19. Синтетичка хемија,
20. Систематизација у неорганској хемији и Периодни систем елемената,
21. Развој физичке хемије,
22. Радиоактивност и атомска структура,
23. Хемијска индустрија и модерна наука,
24. Развој хемије у Србији.





## Школа докторских студија, УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

### Смер: ИСТОРИЈА И ФИЛОЗОФИЈА ПРИРОДНИХ НАУКА И ТЕХНОЛОГИЈЕ

#### Садржај предмета ИСТОРИЈА АСТРОНОМИЈЕ

1. Почеци астрономске науке у Кини, Египту и Месопотамији. Стонхенџ.
2. Астрономија старих Грка закључно са Аристотелом.
3. Александријска школа (Аристарх, Аполоније, Ератостен, Хипарх, Птоlemeј).
4. Средњовековна астрономија (арапска астрономија, западноевропска и византијска астрономија).
5. Препород у астрономској науци (Коперник, Тихо, Кеплер, Галилеј, Хајгенс, Њутн).
6. Почетак наглог развитка практичне астрономије (Ремер, Халеј, Флемстид, Бредли, Мајер, Лакај, Маскелајн).
7. Почетак развоја теоријске астрономије (Бернули, Ојлер, Клеро, Даламбер, Лагранж, Лаплас).
8. Премери Земље.
9. Одређивање астрономске јединице.
10. Почеци звездане астрономије (Херчел);
11. Открића нових великих планета (Херчел, Адамс/Леверје, Ловел, Томбо) и малих планета (Пиаци, Гаус, Олберс, Кирквуд, Којпер).
12. Развој метеоритике (Хладни, Стојковић).
13. Развој телескопа: рефрактора (Долонд, Фраунхофер, Фуко, Кларк) и рефлектора (Грегори, Њутн, Херчел), све до данашњих дана (адаптивна оптика, вишеструка огледала, сателитски телескоп).
14. Даље напредовање посматрачке астрономије (Бесел, Струве, Пикеринг).
15. Даљи развој небеске механике (Адамс, Леверје, Њукомб, Поенкаре).
16. Почетак развоја астрофизике (Кирхоф, Дрејпер, Локјер, Жансен).
17. Почетак развоја галактичке астрономије (Ливит, Шепли, Орт, Баде).
18. Напредак у изучавању Сунца (Швабе, Карингтон, Хејл, Бебкок).
19. Почетак развоја вангалактичке астрономије (Хабл, Хјумасон, Баде, Сендиц, Шмит).
20. Почетак развоја теорије структуре и еволуције звезда (Шварцшилд, Саха, Едингтон, Пејн-Гапочкин, Чандрасекхар, Бете).
21. Рађање радио-астрономије (Јански, Ребер, Хеј, ван де Халст), Развој ванатмосферске астрономије.
23. Астронаутичка ера и развој неоптичке астрономије, Развој космогоније (Кант, Лаплас, Џинс, Опарин, Алфвен, савремене хипотезе).
25. Стварање научне космологије (Гамов, Дике, Гут, Линде), Астрономи добитници Нобелове награде за физику.
26. Кратак преглед развоја астрономије у Срба, Развитак интердисциплинарних астрономских наука

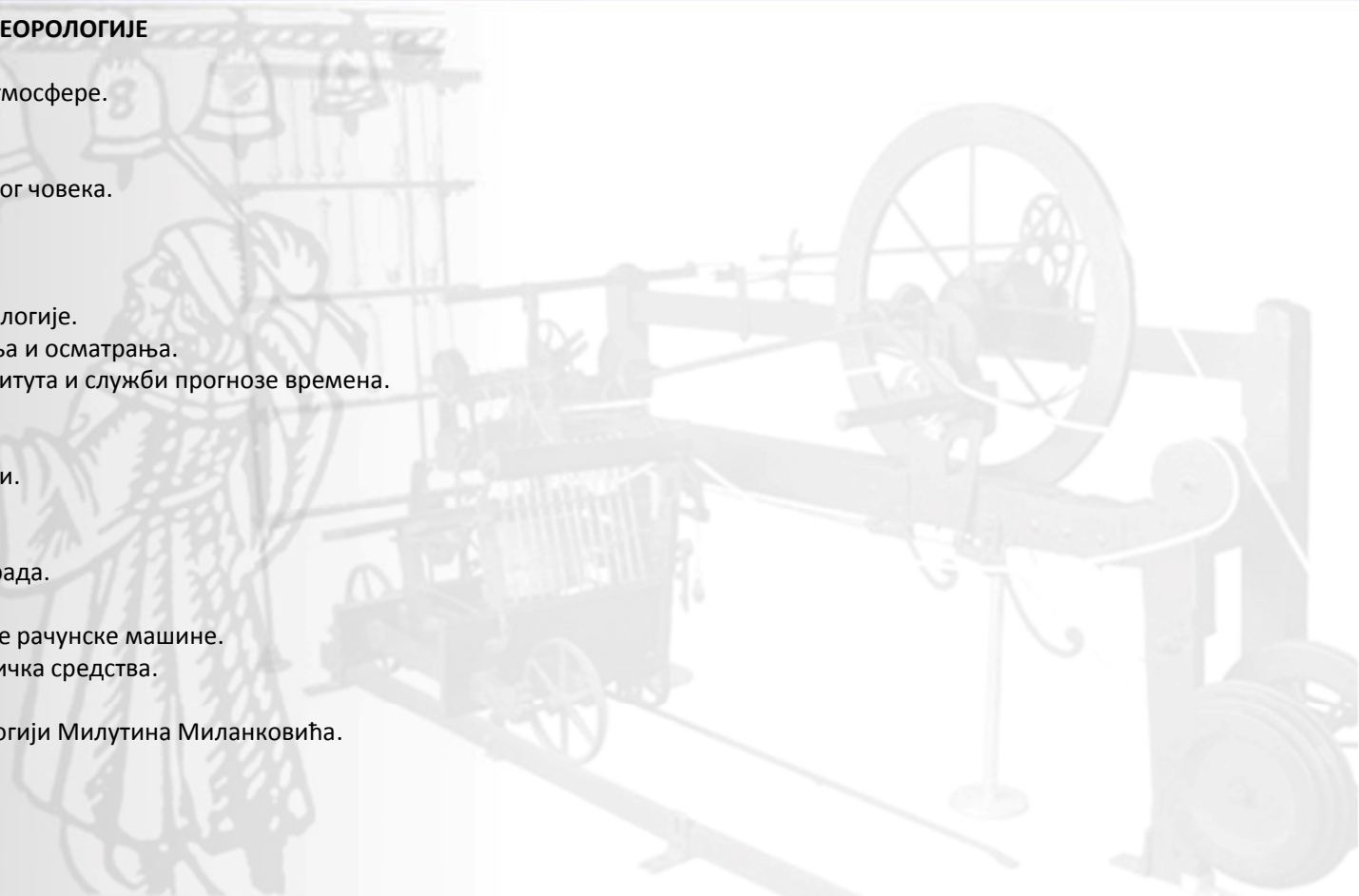


## Школа докторских студија, УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

### Смер: ИСТОРИЈА И ФИЛОЗОФИЈА ПРИРОДНИХ НАУКА И ТЕХНОЛОГИЈЕ

#### Садржај предмета ИСТОРИЈА МЕТЕОРОЛОГИЈЕ

1. Најранија прошлост Земље и атмосфере.
2. Мењање састава атмосфере.
3. Климатолошки квасац живота.
4. Ледена доба и развој првобитног човека.
5. Климатске катастрофе.
6. Клима и развој цивилизације.
7. Рани развој метеорологије.
8. Почеци квантитативне метеорологије.
9. Почеци метеоролошких мерења и осматрања.
10. Оснивање метеоролошких института и служби прогнозе времена.
11. Пророци времена.
12. Теорије настанка олуја.
13. Препознавање сила у атмосфери.
14. Теорија ветрова.
15. Бергенска синоптичка школа.
16. Метеорологија и Нобелова награда.
17. Облаци и падавине.
18. Нумеричке таблице и механичке рачунске машине.
19. Савремена метеоролошка техничка средства.
20. Метеорологија код нас.
21. Колосални допринос метеорологији Милутина Миланковића.





## Школа докторских студија, УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

### Смер: ИСТОРИЈА И ФИЛОЗОФИЈА ПРИРОДНИХ НАУКА И ТЕХНОЛОГИЈЕ

#### Садржај предмета ИСТОРИЈА ЕВОЛУЦИОНЕ БИОЛОГИЈЕ

1. Зашто проучавати историју биологије?
2. Функционална и еволуциона биологија, положај еволуционе биологије у систему биолошких наука.
2. Структура еволуционе теорије; период пре Дарвина, Дарвинова теорија еволуције, еволуционе теорије после Дарвина, еволуциона биологија у Србији.
3. Популациона биологија као основа синтетичке теорије еволуције; кратка историја генетике и екологије.
4. Еволуциона биологија и друштво (социјални дарвинизам, еугеника, социобиологија, еволуциона психологија).





## Школа докторских студија, УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

### Смер: ИСТОРИЈА И ФИЛОЗОФИЈА ПРИРОДНИХ НАУКА И ТЕХНОЛОГИЈЕ

#### Садржај предмета ИСТОРИЈА МЕДИЦИНЕ И ФАРМАЦИЈЕ

1. Периодизација и концепт болести од антике до раног модернизма,
2. Пацијент, лекар и друштво у Европском Просветитељству,
3. Клинички метод и научна медицина,
4. Професионализација и комерцијализација медицине,
5. Епидемиологија до пред крај деветнаестог века,
6. Европско јавно здравство од деветнаестог века,
7. Почети и развој јавног здравства у Србији,
8. Бактериологија,
9. Медицина и животна средина,
10. Алтернативна медицина.





## Школа докторских студија, УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

### Смер: ИСТОРИЈА И ФИЛОЗОФИЈА ПРИРОДНИХ НАУКА И ТЕХНОЛОГИЈЕ

#### Садржај предмета ТЕОРИЈА САЗНАЊА

1. Шта је теорија сазнања;
2. Теорија сазнања схваћена као истраживање могућности и граница знања;
3. Декартов пројекат чистог (филозофског) истраживања знања;
4. Скептички аргументи и могућност знања;
5. Структура, претпоставке и закључци скептичких аргумената;
6. Могућност погрешке, принцип универзализације и начело о дедуктивној затворености импликације;
7. Извесност, сигурност, несумњивост и знање;
8. Филозофско, научно и свакодневно схватање знања;
9. Различити одговори на скептичке изазовена скептичке изазове;
10. Директно побијање или оспоравање скептицизма;
11. Теорије о релевантним алтернативама (критика традиционалне епистемологије);
12. Репрезентативна теорија опажања и каузални аргументи;
13. Натурализам и скептицизам;
14. Редукционизам и скептицизам;
15. Трансцендентални аргументи против скептицизма;
16. Конвенционализам (унутрашња и спољња питања);
17. Теорија сазнања и класична дефиниција знања;
18. Знање схваћено као истинито оправдано веровање;
19. Проблеми класичне дефиниције знања; Проблеми регреса у оправдању; Интернализам и екстернализам;
20. Теорија о базичним веровањима; Кохеренционистичка теорија оправдања; Натуралистичка епистемологија;
21. Различити облици знања; Априорно и апостериорно знање;
22. Аналитички и синтетички судови; Синтетички судови а priori; Нужни апостериорни судови.



## Школа докторских студија, УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

### Смер: ИСТОРИЈА И ФИЛОЗОФИЈА ПРИРОДНИХ НАУКА И ТЕХНОЛОГИЈЕ

#### Садржај предмета ФИЛОЗОФСКЕ ОСНОВЕ ВЕШТАЧКЕ ИНТЕЛИГЕНЦИЈЕ

1. Историјски преглед полазних идеја.
2. Феномени ума и интелигенције.
3. Дефиниције и ограничења.
4. Turingov тест.
5. Хипотеза о физичком систему симбола.
6. Синдром кинеске собе (Searle).
7. Епистемологија.
8. Принцип знања.
9. Основна питања: знање и концептуализација; однос ума и тела; кинематике когниције; однос према учењу; јединственост архитектуре.
10. Однос према основним питањима (логицисти, конекционисти, роботисти).
11. Савремено виђење природе и интелигенције.





## Школа докторских студија, УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

### Смер: ИСТОРИЈА И ФИЛОЗОФИЈА ПРИРОДНИХ НАУКА И ТЕХНОЛОГИЈЕ

#### Садржај предмета ЗАШТИТА НАСЛЕЂА

1. Филозофија добра и појам сведочанства,
2. Историјски и теоријски аспекти баштињења,
3. Појам наслеђа,
4. Антрополошке, структуралистичке, семиотичке и информатичке теорије баштињења,
5. Индивидуализација својстава баштине и њихово валоризовање (документовање и научна дескрипција),
6. Интеграционистички прагматизам и мултидисциплинарна операционалност баштинске делатности,
7. Пракса и технологија заштите наслеђа,
8. Друштвена заштита,
9. Облици заштите наслеђа (целине и подручја, диверзитети, еко музеји, резервати и други облици музеја на отвореном, технички музеји и заштите подручја индустријске археологије, (рециклаже наслеђа),
10. Правна заштита,
11. Научно-стручна заштита,
12. Стручна обрада и научна валоризација природног и техничког наслеђа,
13. Техничка заштита.



## Школа докторских студија, УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

### Смер: ИСТОРИЈА И ФИЛОЗОФИЈА ПРИРОДНИХ НАУКА И ТЕХНОЛОГИЈЕ

#### Садржај предмета ОСНОВИ МУЗЕОЛОГИЈЕ

1. Филозофија музеализације,
2. Теоријски основи и систематизација (документацијски, инфомацијски и комуникацијски аспект делатности),
3. Историјски модели музеалне делатности,
4. Херменеутика, технологија и музеографски исходи,
5. Прагматички аспекти: Музеографија,
6. Музеализација и музеална делатност: музеографисање и инструментална, функционална и представна сврховитост музеалне делатности,
7. Музеална делатност и облици друштвене кодификације,
8. Музејска пракса и управљачки и технолошки процеси,
9. Посебне методике,
10. Селекција и научно искуство,
11. Документација и научна дескрипција,
12. Комуникација и облици верификација,
13. Политика програмирања,
14. Технологија музејског рада (Рекогносцирање и облици тезаурације),
15. Заштита и обрада тезауруса: депои, документација,
16. Каталогизација и облици научне дескрипције,
17. Облици презентације,
18. Тезауруси и њихове експлоатације,
19. Облици сарадње са јавношћу,
20. Облици маркетинга у музејској делатности.

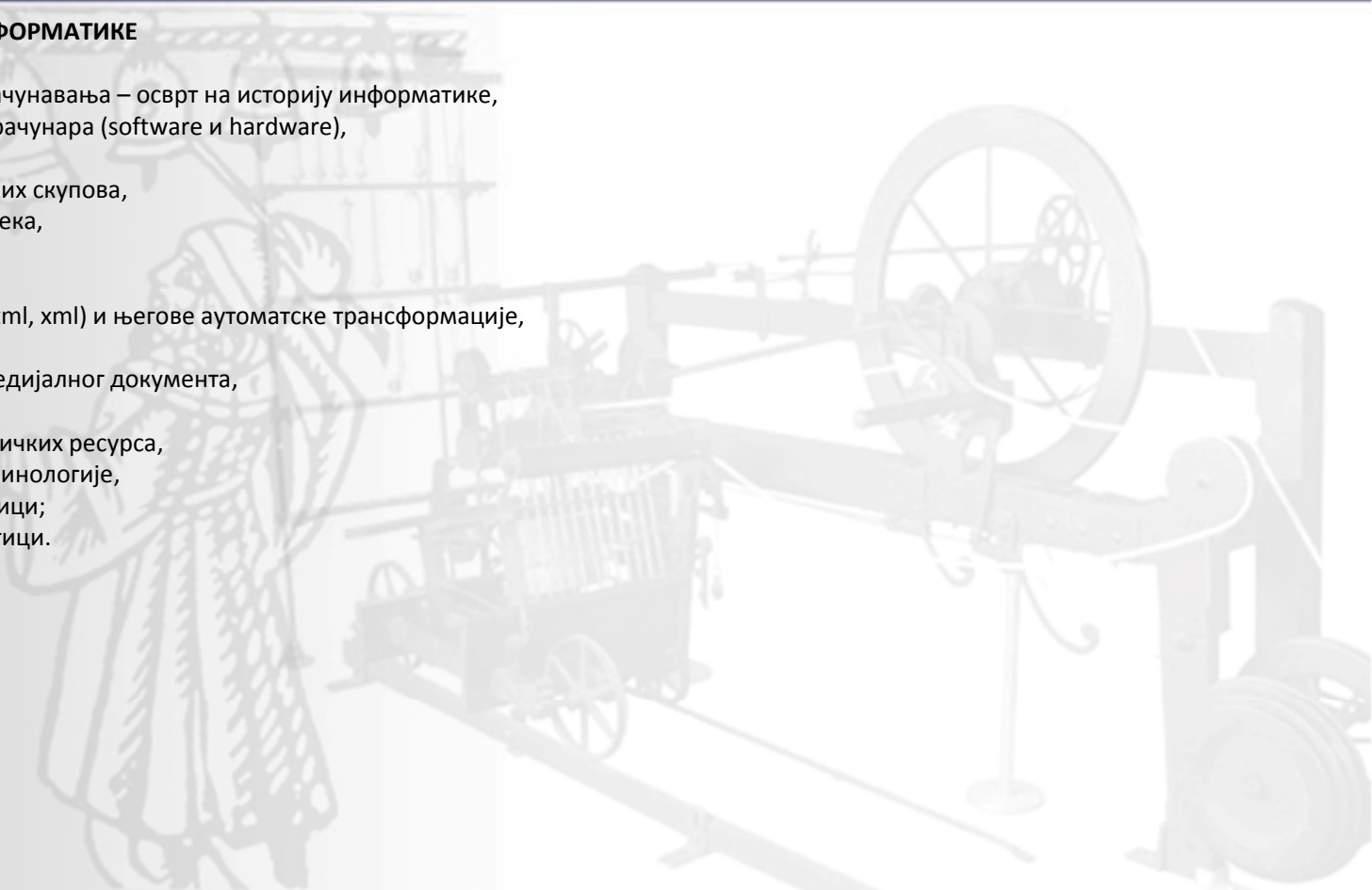


## Школа докторских студија, УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

### Смер: ИСТОРИЈА И ФИЛОЗОФИЈА ПРИРОДНИХ НАУКА И ТЕХНОЛОГИЈЕ

#### Садржај предмета ОСНОВИ ИНФОРМАТИКЕ

1. Развој идеје аутоматског израчунавања – осврт на историју информатике,
2. Структура и функционисање рачунара (software и hardware),
3. Мреже,
4. Појам карактера и карактерских скупова,
5. Појам датотеке. Текст и датотека,
6. Структурирање података,
7. Трансформација података,
8. Обележавање текста (sgml, html, xml) и његове аутоматске трансформације,
9. Основно о систему LaTeX,
10. Појам хипертекста и мултимедијалног документа,
11. Онтологије,
12. Стварање и експлоатација језичких ресурса,
13. Проблем информатичке терминологије,
14. Стандардизација у информатици;
15. Трендови развоја у информатици.





## Школа докторских студија, УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

### Смер: ИСТОРИЈА И ФИЛОЗОФИЈА ПРИРОДНИХ НАУКА И ТЕХНОЛОГИЈЕ

#### Садржај предмета ТЕХНОЛОГИЈА И ТРАНЗИЦИЈА

1. Техника и технологија као најстарија и најспектакуларнија друштвена појава;
2. "Техне" и уже и шире значење технологије; "У бити технике нема ничег техничког" (Хајдегер);
3. Холистички приступ анализи технике и технологије: објект (машине, алати, прибори...), знање (теорије, правила, процедуре...), процес (истраживање, пројектовање, коришћење...), вољност (мотив, постигнуће, тежња...) и др.;
4. Технолошки детерминизам: заблуде, ставови, лажни хуманизам;
5. Појава тзв. нових (високих) технологија (ТЕКНОБЕРГС): телекомуникације, електроника (микро/нано), компјутери, нови материјали, оптоелектроника, биотехнологија, енергетика, роботика, генетски инжињеринг, свемирске технологије;
6. Принципи управљања новим технологијама: иновациони и технолошки менаџмент;
7. Интелектуални капитал и капитализација знања: изазови светског тржишта знања;
8. Да ли улазимо у еру "плиме" информација, "осеке" знања и "суше" идеја;
9. Транзиција (зашто, ко, куда, како, чиме, колико дуго...) као технолошки индукован процес промена не само тзв. постсоцијалистичког, него и читавог преосталог света;
10. Нове социолошко-технолошке (технократске) парадигме: друштво знања, друштво ризика (посебно еколошког), дигитално друштво - од грађанина (цитизена) ка "мрежанину" (нетизену);
11. Технологија и питање човекове слободе;
12. Технологија и концепција дугорочно одрживог развоја;
13. Најважнији мегатрендови будућег технолошког развоја: пут у виртуелну реалност и сајберпростор;
14. Технологизација и глобализација (глобална транзиција): изаови стварања "светског друштва", "светске владе", "светске културе".



## Школа докторских студија, УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

### Смер: ИСТОРИЈА И ФИЛОЗОФИЈА ПРИРОДНИХ НАУКА И ТЕХНОЛОГИЈЕ

#### СИНТЕЗНО-МЕТОДОШКИ ДИСКУРС

Циљ поменуте студијско-истраживачке активности је усавршавање примене компаративног методолошког приступа, усавршавање упоредног коришћења и структуралног обједињавања више приступних метода у оквиру различитих усмерености истраживачких процеса и начина израде научног рада. Поменути рад има за сврху увод у интегративно и мултидисциплинарно структурирање тематских оријентација и приступа задацима вишег степена сложености.

**Исход:** Стицање знања и оспособљеност за мултиструктурно и мултидисциплинарно изучавање и повезивање историјско-филозофских чињеница из опште-образовних, теоријско-методолошких или научно-стручних области или дисциплина.





## Школа докторских студија, УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

### Смер: ИСТОРИЈА И ФИЛОЗОФИЈА ПРИРОДНИХ НАУКА И ТЕХНОЛОГИЈЕ

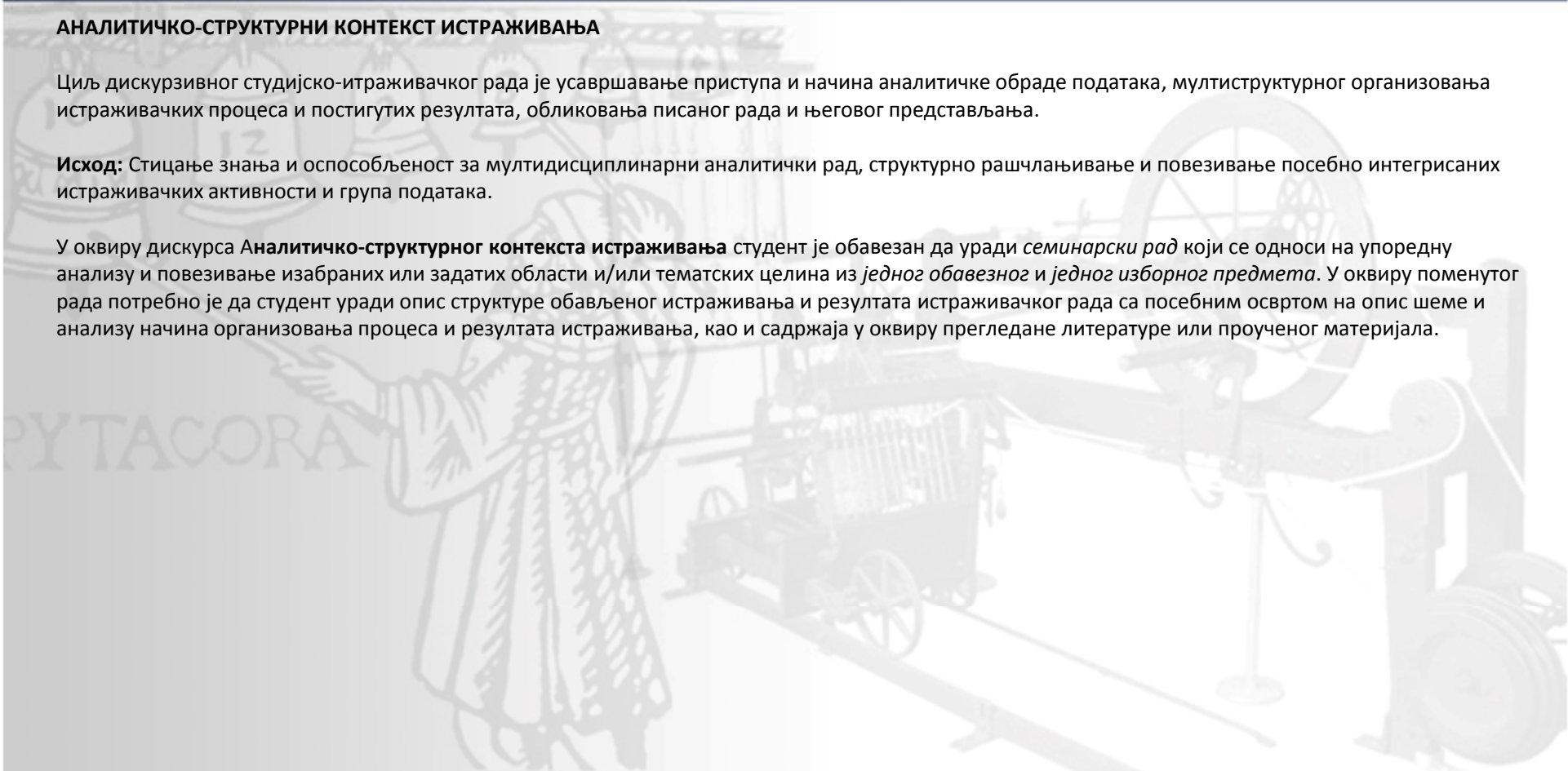
#### АНАЛИТИЧКО-СТРУКТУРНИ КОНТЕКСТ ИСТРАЖИВАЊА

Циљ дискурзивног студијско-истраживачког рада је усавршавање приступа и начина аналитичке обраде података, мултиструктурног организовања истраживачких процеса и постигнутих резултата, обликовања писаног рада и његовог представљања.

**Исход:** Стицање знања и оспособљеност за мултидисциплинарни аналитички рад, структурно рашчлањивање и повезивање посебно интегрисаних истраживачких активности и група података.

У оквиру дискурса **Аналитичко-структурног контекста истраживања** студент је обавезан да уради *семинарски рад* који се односи на упоредну анализу и повезивање изабраних или задатих области и/или тематских целина из *једног обавезног* и *једног изборног предмета*. У оквиру поменутог рада потребно је да студент уради опис структуре обављеног истраживања и резултата истраживачког рада са посебним освртом на опис шеме и анализу начина организовања процеса и резултата истраживања, као и садржаја у оквиру прегледане литературе или проученог материјала.

PYTACORA





## Школа докторских студија, УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

### Смер: ИСТОРИЈА И ФИЛОЗОФИЈА ПРИРОДНИХ НАУКА И ТЕХНОЛОГИЈЕ

#### ИСТОРИОГРАФСКИ ДИСКУРС

Циљ студијско-истраживачког рада је усавршавање приступа проучавању, архивирању и обради *историографских* извора и података, проучавање метода и начина њиховог структурирања, укључујући упознавање са различитим истраживачким концептима у оквиру радова ранијих историчара и филозофа науке.

**Исход:** Стицање знања и оспособљеност за мултиструктурно повезивање примарних и секундарних историографских извора и података, које се односе на мултидисциплинарну област изучавања.

У оквиру **историографског дискурса** студент је обавезан да изврши истраживање, уради опис истраживања и прегледане литературе који се односе на *историографску синтезу* у оквиру посебних области или тематских целина из најмање *једног обавезног и једног изборног предмета*. Поменути истраживања се односе на постојећу структуру у оквиру примарних и секундарних *историографских* извора и података а затим на њихово мултиструктурно и интегративно повезивање у истраживачки контекст и писани рад. Истраживање се врши у оквиру посебне области или тематске јединице из изабраних *изборних предмета*, у смислу инетегративног и мултидисциплинарног степена разраде.



## Школа докторских студија, УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

### Смер: ИСТОРИЈА И ФИЛОЗОФИЈА ПРИРОДНИХ НАУКА И ТЕХНОЛОГИЈЕ

#### ТЕМАТСКО-МОДУЛАРНИ ДИСКУРС

Циљ поменуте студијско-истраживачке активности је усавршавање, разрада и примена модуларног обједињавања тематских орјентација у смислу интегративног и мултидисциплинарног степена сложености утицаја и међузависности, методолошког обједињавања истраживачких процеса и концепирања израде писаног рада.

**Исход:** Стицање знања и оспособљеност за мултиструктурно и мултидисциплинарно обједињавање тематских орјентација у оквиру историјско-филозофских целина опште-образовних, теоријско-методолошких или научно-стручних дисциплина.

У оквиру **тематско-модуларног дискурса** кандидат је обавезан да уради истраживање и начини опис резултата истраживачког рада са приказом прегледане литературе, који се односе на проучавање и повезивање одређених научно-филозофских проблема или достигнућа у оквиру изабраних или задатих области или тематских целина из једног од *изборних предмета* и једног додатно изборног предмета понуђеног у *листи изборних предмета* (предвиђених за полагање у току *трећег* или *четвртог семестра*). У поменутом истраживању потребно је указати на заједничке или зависне историјске, филозофске и остале специфичне развојне аспекте присутне у одређеним научним или техничко-технолошким дисциплинама или тематској грађи, с посебним освртом на савремене развојне контексте.



## Школа докторских студија, УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

### Смер: ИСТОРИЈА И ФИЛОЗОФИЈА ПРИРОДНИХ НАУКА И ТЕХНОЛОГИЈЕ

#### КУЛТУРНИ И ЕСТЕТСКИ АСПЕКТ НАУКЕ И ТЕХНОЛОГИЈЕ

Циљ дискурзивног студијско-истраживачког рада је проширивање мултидисциплинарног поља истраживања и изражајних процеса, као и усавршавање аналитичког приступа у проучавању међузависности развоја и унакрсних утицаја природних наука и технологије на естетику и уметност, и обратно.

**Исход:** Проширивање спознаје о развојним аспектима, процесима, прожимањима и међузависности природно-математичких и друштвено-хуманистичких области деловања и изражавања.

У оквиру дискурса **Културни и естетски аспект науке и технологије** студент је обавезан да уради *семинарски рад* у коме је потребно извести резултате упоредног проучавања утицаја одређених научних или техничко-технолошких достигнућа на цивилизацијски и културни развој, проучити историјску или филозофску артикулацију одређених научних појмова или терминологије или утицаја науке и технике на развој естетике и уметности одређеног раздобља (или обратно). У оквиру рада је потребно указати на корелацију одређеног инструменталног, спознајног и нормативног аспекта науке и технике у вредновању и изражавању културе, уметности (или обратно), али и у смислу очувања и заштите културног наслеђа. Планирано је да се поменута истраживања изведу у оквиру изабраних или задатих области или тематских целина из најмање *два изборна предмета* понуђена у оквиру *листе изборних предмета*.



## Школа докторских студија, УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

### Смер: ИСТОРИЈА И ФИЛОЗОФИЈА ПРИРОДНИХ НАУКА И ТЕХНОЛОГИЈЕ

#### УПОРЕДНА СОЦИО-ПОЛИТИЧКА ТЕОРИЈА НАУКЕ И ТЕХНОЛОГИЈЕ

Циљ поменутог дискурзивног студијско-истраживачког рада је проширивање мултидисциплинарног поља истраживања и изражајних процеса, усавршавање аналитичког приступа у проучавању међузависности развоја и унакрсних утицаја природних наука и технологије на социо-политичку област деловања и организовања.

**Исход:** Проширивање спознаје о развојним аспектима, процесима, прожимањима и међузависности природно-математичких, техничко-технолошких и друштвено-хуманистичких области деловања и изражавања.

У оквиру дискурса **Упоредна социо-политичка теорија науке и технологије** Студент је обавезан да обави истраживање и писање рада са прегледаном литературом који се односе на упоредну анализу различитих друштвено-политичких утицаја на развој науке и технологије (или обратно), анализу интерпретације одређених научних или филозофских спознаја и ставова у различитим друштвеним приликама, у оквирима одређених традиција, политичких система, пракси или утопија, затим интересних група и њиховог утицаја на обликовање и коришћење знања у оквиру људских права и делатности (грађанских, политичких, религијских, економских, социјалних и еколошких), квалитета живљења и комуникације. Предвиђено је да истраживање обухвати оквире, нивое и начине примене, тумачења и значења различитих научних спознаја на нивоу појединих друштвених структура у процесу транзиције и глобализације, у контексту повезивања одређених изабраних или задатих области или тематских целина у оквиру најмање *два предмета* понуђена у *листи обавезних* и *листе изборних предмета*.



## Школа докторских студија, УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

### Смер: ИСТОРИЈА И ФИЛОЗОФИЈА ПРИРОДНИХ НАУКА И ТЕХНОЛОГИЈЕ

#### КВАЛИТЕТ, САВРЕМЕНОСТ И МЕЂУНАРОДНА УСАГЛАШЕНОСТ СТУДИЈСКОГ ПРОГРАМА

Студијски програм **Историја и филозофија природних наука и технологије** је усклађен са савременим домаћим и светским трендовима у науци и образовној пракси. Програм је упоредив са сличним програмима на иностраним високошколским установама, а посебно у оквиру европског образовног простора. По суштини и садржају програм је сагласан са више од три акредитована програма иностраних високошколских установа европског образовног простора, као и са акредитованим програмима на глобалном нивоу.

Студијски програм је усаглашен са европским стандардима у погледу услова уписа, трајања студија, стицања дипломе и начина студирања, чиме је омогућена мобилност студената и наставника у европском образовном простору. Од великог броја сличних програма докторских студија на европским и универзитетима у свету наводимо следеће програме:

- **Department of History and Philosophy of Science, [University of Cambridge](http://www.hps.cam.ac.uk/studying/graduate/)**, Велика Британија – програм докторских студија *PhD studies in History and Philosophy of Science* (<http://www.hps.cam.ac.uk/studying/graduate/>);
- **Centar for the History of Science, Technology and Medicine, University of Manchester**, Велика Британија - програм докторских студија *Research programmes: History of Science, Technology and Medicine PhD*, (<http://www.chstm.manchester.ac.uk/postgraduate/>);
- **Graduate School of Natural Science, University of Utrecht**, Холандија – програм докторских студија *Graduates of the Ph.D. in History and Philosophy of Science Programme* (<http://www.uu.nl/EN/FACULTIES/SCIENCE/EDUCATION/MASTERPHD/GSONS/Pages/default.aspx>);
- **The School of Philosophy, Antropology and Social Inquiry History and Philosophy of Science, The University of Melbourne**, Аустралија – програм докторских студија *Postgraduate study in the History and Philosophy of Science program* (<http://www.pasi.unimelb.edu.au/hps/courses/postgrad/>);
- **Departments of History and Philosophy, Stanford University**, Сједињене америчке државе – програм докторских студија *Program in History and Philosophy of Science and Technology* (<http://www.stanford.edu/dept/HPS/>);
- **Departments of History and Philosophy, University of California, Berkeley**, Сједињене америчке државе - програм докторских студија *Graduate Program in History & Philosophy of Science* (<http://philosophy.berkeley.edu/graduate/hps>);
- **The Graduate School of Arts and Sciences, Department of the History of Science, Harvard University**, Сједињене америчке државе - програм докторских студија *History of Science* ([http://www.gsas.harvard.edu/programs\\_of\\_study/history\\_of\\_science.php](http://www.gsas.harvard.edu/programs_of_study/history_of_science.php); <http://www.fas.harvard.edu/~hsdept/>).



## Школа докторских студија, УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

### Смер: ИСТОРИЈА И ФИЛОЗОФИЈА ПРИРОДНИХ НАУКА И ТЕХНОЛОГИЈЕ

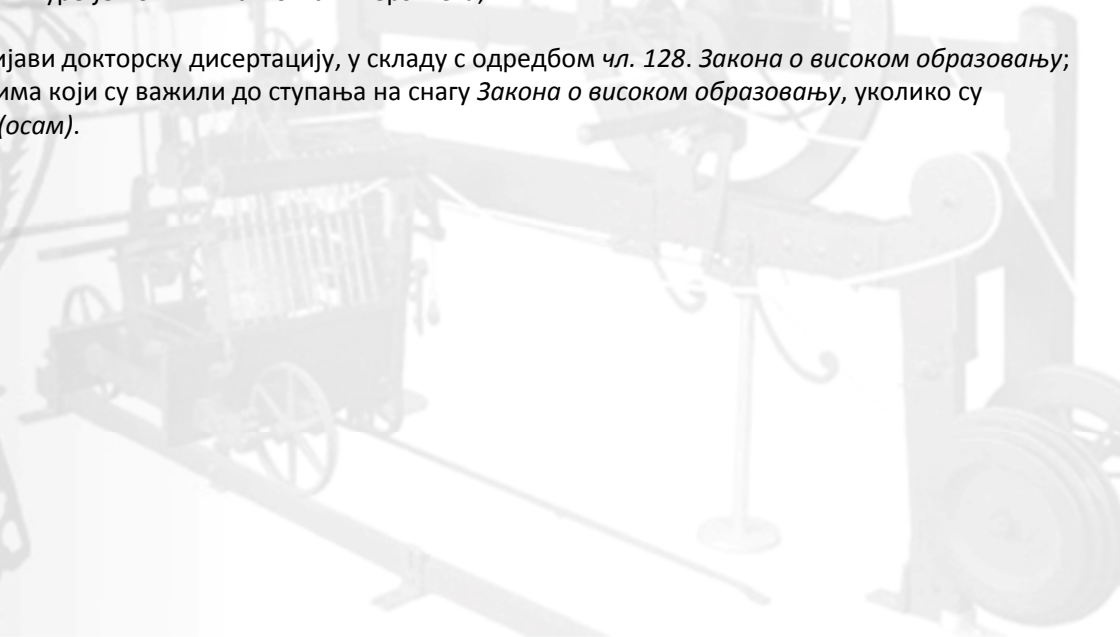
#### УПИС СТУДЕНАТА


У складу са општим условима за упис на **Школу докторских студија Универзитета у Београду**, прописаним *Законом о високом образовању*, на студијски програм **Историја и филозофија природних наука и технологије** могу се уписати:

лица која имају завршене дипломске академске студије, односно интегрисане студије из *чл. 80. ст. 5. и 6. Статута Универзитета у Београду*, са најмање *300 ЕСПБ бодова* и општом просечном оценом од најмање *8 (осам)* на основним академским и дипломским академским студијама;  
лица која имају завршене дипломске академске студије, односно интегрисане студије из *чл. 80. ст. 5. и 6. Статута Универзитета у Београду*, са најмање *300 ЕСПБ бодова* и остварене научне радове, на начин уређен општим актом Универзитета;

лице која има академски степен *магистра наука*, ако не пријави докторску дисертацију, у складу с одредбом *чл. 128. Закона о високом образовању*; и лица која су стекла, или стекну *VII-1 степен* према прописима који су важили до ступања на снагу *Закона о високом образовању*, уколико су завршили основне студије са просечном оценом најмање *8 (осам)*.

PYTACORA





## Школа докторских студија, УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

### Смер: ИСТОРИЈА И ФИЛОЗОФИЈА ПРИРОДНИХ НАУКА И ТЕХНОЛОГИЈЕ

#### ОЦЕЊИВАЊЕ И НАПРЕДОВАЊЕ СТУДЕНАТА

Оцењивање студената врши се непрекидним праћењем рада студената и на основу бодова стечених у испуњавању предиспитних обавеза и полагањем испита, у складу са *Законом о високом образовању, Статутом Универзитета у Београду и Правилником о полагању испита и оцењивању на испиту*. Током школске године врши се континуирано праћење и оцењивање ангажовања студената.

Укупно ангажовање студента састоји се од:

- активне наставе (предавања, вежбе, практикуми, семинари, практична настава, менторска настава, консултације, презентације, пројекти и сл.);
- самосталног истраживачког рада, испита (писмених или усмених);
- израда предметних радова и вежби;
- припреме и писања семинарских радова;
- припрема и израда докторске дисертације.

Рад студента у савладавању појединог предмета или студијско-истраживачких активности изражава се у *поенима*. Испуњавањем предиспитних обавеза и полагањем испита студент може остварити *100 поена*. Наставници у оквиру студијског програма, а у зависности од изборне методе рада, утврђују сразмерност броја и начина стицања поена у предиспитним обавезама и на испиту. Провера знања студената одвија се током читавог семестра и обухвата оцене за похађање предавања, урађене вежбе, предметни, семинарски, истраживачки рад или тест, односно колоквијум, као и завршни испит, који може бити усмени, писмени или писмени-усмени. Положеним испитом студент добија *ЕСПБ бодове* који су предвиђени за предмет и уз то добија *оцену*, а добијена оцена описује квалитет његовог знања и постигнуте резултате на датом предмету. Оцена се формира на основу остварених поена (од могућих *100 поена*) у складу са *Законом о високом образовању, Статутом Универзитета у Београду и Правилником о полагању испита и оцењивању на испиту*. Студије се завршавају полагањем свих предвиђених испита, израдом и јавном одбраном *докторске дисертације*.

Током студија редовно се прати успех студената, њихово напредовање и предузимају се мере у случају незадовољавајућег успеха. Анализирају се пролазност студената на испитима по свим предметима и код наставника појединачно. Други важан показатељ који се редовно прати је просечна оцена на студијама, али тренутно се са тим податком не располаже, јер ни један од студената до сада није стекао докторско звање. Имајући у виду да је **Универзитет** са реализацијом наведеног програма започео школске *2008/2009. године*, до сада није стечена ниједна докторска дисертација.



## Школа докторских студија, УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

### Смер: ИСТОРИЈА И ФИЛОЗОФИЈА ПРИРОДНИХ НАУКА И ТЕХНОЛОГИЈЕ

Студијски програм је формално и структурно усклађен са утврђеним предметно специфичним стандардима за акредитацију. Студент завршава студије одбраном докторске дисертације која обухвата и студијски истраживачки рад (теоријско-методолошка припреме) неопходан за продубљено разумевање области и теме докторске дисертације, затим израде, презентације и одбране самог рада.

Коначна оцена докторске дисертације изводи се на основу позитивне оцене добијене из студијског истраживачког рада (теоријско-методолошке припреме) и позитивне оцене добијене на основу презентације и одбране дисертације. Докторска дисертација се брани пред комисијом која се састоји од најмање *три наставника* компетентна за тему докторске дисертације.





## Школа докторских студија, УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

### Смер: ИСТОРИЈА И ФИЛОЗОФИЈА ПРИРОДНИХ НАУКА И ТЕХНОЛОГИЈЕ

#### НАСТАВНО ОСОБЉЕ

На студијском програму **Историја и филозофија природних наука и технологије** тренутно је ангажовано 14 наставника са осам факултета чланица Универзитета у Београду (Филозофског факултета, Математичког факултета, Физичког факултета, Хемијског факултета, Биолошког факултета, Машинског факултета, Електротехничког факултета, Факултета политичких наука), једног иностраног центра (Centre for the History of Science, Technology and Medicine; University of Manchester), два института (Института за физику, Универзитета у Београду; Института за савремену историју) и 1 опсерваторије (Астрономске опсерваторије у Београду). Од укупног броја наставника и сарадника, више од 70% су у сталном радном односу са пуним радним временом на факултетима Универзитета у Београду. Укупан број сарадника на студијском програму је довољан да покрије укупан број часова наставе на програму. Научне и стручне квалификације наставног особља одговарају образовно-научном и нивоу њихових задужења.

Сваки наставник има најмање пет референци из уже научне, односно стручне области из које изводи наставу на студијском програму. Подаци о наставницима и сарадницима (биографија, избори у звања, референце) биће доступни јавности након акредитације програма и налазиће се на сајту Универзитета у Београду.

PYTACORA





## Школа докторских студија, УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

### Смер: ИСТОРИЈА И ФИЛОЗОФИЈА ПРИРОДНИХ НАУКА И ТЕХНОЛОГИЈЕ

#### ОРГАНИЗАЦИОНА И МАТЕРИЈАЛНА СРЕДСТВА

За извођење студијског програма обезбеђени су одговарајући људски, просторни, техничко-технолошки, библиотечки и други ресурси који су примерени карактеру студијског програма и предвиђеном броју студената. То су *учионице 8 и 16* Универзитета у Београду, просторије и библиотеке појединих факултета, библиотека и читаоница Универзитетске библиотеке "Светозар Марковић".

Универзитетска библиотека "Светозар Марковић" поседује довољан број библиотечких јединица које су релевантне за извођење студијског програма. Сви предмети студијског програма покривени су одговарајућом доступном уџбеничком литературом, училима и помоћним средствима који су расположиви на време и у довољном броју за нормално одвијање наставног процеса. Обезбеђена је и одговарајућа информациона подршка. Ресурсима универзитетског рачунског центра (*РЦУБ*) може се приступити преко локалне бежичне мреже (*WiFi*) која покрива зграду и двориште *Ректората* и са удаљеног места коришћењем приступног сервера. Истраживачки рад студенти обављају у оквиру одређених института и центара факултета чланица Универзитета. Техничка опремљеност савременим училима и рачунарском опремом и интранет мрежом је задовољавајућа.

Универзитет и факултети поседују библиотеке и читаонице и обезбеђују за сваког студента место у сали и лабораторији.





## Школа докторских студија, УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

### Смер: ИСТОРИЈА И ФИЛОЗОФИЈА ПРИРОДНИХ НАУКА И ТЕХНОЛОГИЈЕ

#### КОНТРОЛА КВАЛИТЕТА

Провера квалитета студијског програма спроводи се редовно и систематично путем самовредновања и спољашњом провером квалитета. Анкетирање студената на Универзитету у Београду и појединим факултетима примењује се већ више година. Провера квалитета студијског програма спроводи се:

- анкетирањем студената на крају наставе из сваког предмета,
- анкетирањем студената о организацији испита и објективности наставника на испиту,
- анкетирањем кандидата при додели диплома о квалитету студијског програма и логистичкој подршци студијама,
- процењивањем комфора студирања, рада логистичких служби, библиотеке, комуникативности, тачности, љубазности административног особља.

За праћење квалитета студијског програма постоји комисија за контролу квалитета.

Студијски програм заснован на методама и технологијама образовања на даљину подржан је ресурсима који обезбеђују квалитетно извођење студијског програма. У оквиру *Центра за студије на даљину* Универзитета већ неколико година се користи апликација за е-образовање *MOODLE* на свим нивоима студија.

Наставни садржај, подржан расположивим ресурсима, може се квалитетно парцијално реализовати кроз систем студија на даљину јер је обезбеђен одговарајући ниво знања наставника и сарадника који гарантује исти ниво знања дипломираних студената, ефикасност студирања и квалитет дипломе као и у случају класичног начина реализације студијског програма.



## Школа докторских студија, УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

### Смер: ИСТОРИЈА И ФИЛОЗОФИЈА ПРИРОДНИХ НАУКА И ТЕХНОЛОГИЈЕ

#### СТУДИЈЕ НА ДАЉИНУ

Студијски програм заснован на методама и технологијама образовања на даљину подржан је ресурсима који обезбеђују квалитетно извођење студијског програма. У оквиру *Центра за студије на даљину* Универзитета већ неколико година се користи апликација за е-образовање *MOODLE sistem* на свим нивоима студија.

Наставни садржај, подржан расположивим ресурсима, може се квалитетно парцијално или у потпуности реализовати кроз систем студија на даљину јер је обезбеђен одговарајући ниво знања наставника и сарадника који гарантује спровођење истог нивоа знања студената, ефикасност студирања и квалитет дипломе као и у случају класичног начина реализације студијског програма.

