



СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ”

СТОПАНСКИ ФАКУЛТЕТ

УЧЕБЕН ПЛАН

Утвърждавам:
РЕКТОР на СУ” Св. Климент Охридски”

Приет на Академически съвет с протокол
№ /

Професионално направление: 3.8. Икономика

Докторска програма: Аналитични изследвания върху данни (Data Science)

Образователна и научна степен “ДОКТОР”

Форма на обучение: Р, редовна / З, задочна / С, самостоятелна подготовка
Продължителност на обучението (години): Р, 3 години / З, 4 години / С, 5 години

Квалификационна характеристика

I. Анотация на програмата: насоченост, цели и задачи

Докторската програма по Аналитични изследвания върху данни (Data Science) има за цел да обучи висококвалифицирани специалисти и да развие техния изследователски потенциал в областта на аналитичните изследвания. Учебният план е фокусиран не само върху солидната теоретична подготовка на докторантите и развитието на техния научно-изследователски потенциал, но и върху усвояването на задълбочени практически умения в сферата. Основен акцент в програмата е използването на най-съвременните технологии в анализа на данни и разработката на системи с машинно самообучение. Учебният план съчетава дисциплини и дейности, които насърчават и развиват уменията на докторантите за работа с най-съвременните софтуерни приложения и езици за програмиране в областта на аналитичните изследвания. Програмата включва курсове, ориентирани към усвояването на умения за планиране и провеждане на научно-изследователска дейност, моделиране и анализ на данни чрез богат набор от изследователски методи, както и приложението на изкуствен интелект за разрешаване на разнообразни проблеми в икономиката и бизнеса. В допълнение докторантите получават възможност да развият и своите преподавателски умения в областта.

Академичният състав, ангажиран в научно-образователния процес, включва преподаватели, чиито имена са разпознаваеми и утвърдени в международната научна общност и които работят активно по научно-изследователски проекти в областта на изкуствения интелект и моделирането на големи масиви от данни. Това дава възможност на докторантите да се запознаят с най-новите тенденции в науката в областта на аналитичните изследвания, вкл. приложенията на изкуствения интелект и анализ на големи масиви от данни, както и да развият умения за адаптиране на избрани научни концепции в практиката.

Една основна цел на докторската програма е да осигури развитието на научно-изследователския потенциал на докторантите съобразно променящите се условия и нововъведения в сферата на аналитичните изследвания върху данни. В тази връзка бива поставен фокус върху сътрудничеството с национални и международни компании – бизнес-партньори на Стопанския факултет, опериращи в различни сфери на бизнеса – търговия, банкиране, финтех, аналитични изследвания и др. Установените партньорства с бизнеса спомагат за осигуряването на модерно докторантско обучение и стесняват ефективно разстоянието между академията и бизнеса чрез интегриране на реални казуси с изследователски потенциал. Така докторантите получават възможност да приложат на практика своите теоретични знания, както и да тестват различни изследователски подходи върху реални данни и задачи в сферата на бизнеса. Подобни инициативи вече са реализирани в рамките на докторската програма по Аналитични изследвания върху данни.

Докторската програма по Аналитични изследвания върху данни е със срок на обучение 3 години /редовно обучение/, 4 години /заочно обучение/ или 5 години /самостоятелна форма на обучение/. Предназначена е за кандидати, спечелили конкурсите за редовно/заочно обучение, обявени за нуждите на катедра „Статистика и иконометрия“.

Обучението може да се осъществява **на български или английски език** в съответствие с обявения конкурс за прием на докторанти. Когато докторант е зачислен за обучение на английски език, всички аспекти на учебната, научноизследователската и педагогическата дейност, включително самото зачисляване, се осъществяват на английски език. Не се позволява промяна на езика за срока на обучение.

Основните цели на обучението в ОНС „доктор“ в катедра „Статистика и иконометрия“ в докторската програма по Аналитични изследвания върху данни са:

- Подготовка на висококвалифицирани изследователи в областта на аналитичните изследвания върху данни и приложенията на изкуствен интелект за разрешаване на съвременни икономически, финансови и бизнес проблеми.
- Интегриране на докторантите в работата на катедрата и факултета и развитие на техния преподавателски потенциал с цел постигане на приемственост.
- Предоставяне на висококачествено обучение, целящо усвояване на ключови умения за статистическо моделиране и приложение на алгоритми за машинно самообучение.
- Развитие на научно-изследователския потенциал на докторантите съобразно променящите се условия и нововъведения в сферата на аналитичните изследвания върху данни.

Задачите на докторската програма по Аналитични изследвания върху данни са:

- Привличане и качествен подбор на най-изявилите се студенти от български и чуждестранни университети и висши училища, които имат интерес към задълбочаване на своите познания в сферата и притежават магистърска степен в област, съответстваща на докторската програма.

- Предоставяне на висококачествено обучение, което балансира теоретична и практическа подготовка и гарантира усвояването на отлични умения за провеждане на изследователска дейност.
- Стимулиране на участието на докторантите в програми за междуинституционален и международен обмен и мобилност.
- Предоставяне на интересни казуси в сферата на аналитичните изследвания върху данни, характеризиращи се със задълбоченост и потенциал за превръщането им в основа за разработката на дисертационен труд.
- Оказване на съдействие и стимулиране на подготовката на самостоятелни и съвместни публикации по разработвания дисертационен труд с членове на катедрата и факултета.
- Спазване на добрите практики и поддържане на високи стандарти в съвместената работа с докторанти.

А. Структура на учебния план

В докторската програма по Аналитични изследвания върху данни е поставен фокус върху постигането на баланс между систематизираното усвояване на теоретични знания и изграждането на умения за провеждане на научни изследвания вкл. върху казуси от практиката в областта на аналитичните изследвания върху данни. Учебният план е така конструиран, че да способства ефективното усвояване на ключови компетенции за осъществяване на изследователска дейност, както и придобиване на знания в областта на тясната специализация на всеки един докторант.

Освен развитието на умения за провеждане на научно-изследователска дейност, учебният план отразява и изискванията на пазара на труда за завършили докторанти в избраната тематична област. Учебното съдържание, както и планираните дейности в курса на обучение осигуряват придобиването на компетенции за успешно ръководство на научно-изследователски и развойни проекти в сферата на аналитичните изследвания върху данни.

Докторската програма по Аналитични изследвания върху данни е изградена, следвайки принципите на иновативност и адаптация към постоянните нововъведения в сферата. Отделните компоненти на учебния план са така конструирани, че в тяхната цялост да гарантират адекватна и качествена подготовка, успешно завършване и постигане на заложените образователни и изследователски цели в индивидуалния план на всеки един докторант.

Б. Формат на учебния план и организация на учебния процес

Форматът на учебния план е модулен. **Броят на модулите е пет. От първите четири модула следва да бъдат набрани минимум 180 кредита.** Учебният план фиксира задължителния минимум кредити по всеки раздел и в рамките на раздела, по видове дейности. По модул „Други дейности“ не се присъждат кредити, но дейностите се вземат предвид при атестирането на докторантите.

Описание на модулите:

1. Учебна дейност, която включва:

- Задължителните по Закона за висшето образование докторантски минимума по специалността и чужд език
- Задължителни дисциплини, формиращи фундаментални знания и умения в областта на провеждането на научни изследвания и в областта на преподаване на съответната материя
- Свободно избираеми курсове по научното направление на докторантурата, както и курсове, формиращи специфични изследователски умения и компетентности; участие в университетски, национални и международни летни школи.

Всички курсове са кредитирани съобразно приетите в СУ изисквания. Специалността предвижда обявяването на курсове, предназначени само за докторанти, чието съдържание не дублира проведени вече четения в бакалавърски или магистърски програми. Всеки един от авторите на докторантски курс оповестява съдържанието му, условията за участие, както и начина на завършване.

2. Научноизследователска дейност, която включва:

- Работа по дисертацията: от предварителната подготовка, през представяне на междинни резултати до финализиране
- Публикации, свързани с дисертацията
- Участие в университетски, национални и международни научни форуми
- Участие в проектна дейност.

3. **Педагогическа дейност** – съгласно действащия ПУРПНСЗАД в СУ (чл. 59, ал. 2) това може да се осъществи след успешно полагане на специализираните докторантски изпити. Педагогическата дейност е задължителна за докторантите в редовна форма на обучение и желателна за докторантите в задочна и самостоятелна форма на обучение.
4. **Защита на дисертационен труд.**
5. **Други дейности**, свързани с участие в живота на Катедрата и Факултета, вкл. изпълнение на административни и помощни дейности (при необходимост). Тези дейности не носят кредити за изпълнение на учебния план, но се отчитат при ежегодната атестация на докторантите.

Учебната документация за провеждането на обучението в ОНС „доктор“ се подготвя в катедрата в съответствие с действащата нормативна база, уреждаща обучението. Научните ръководители, ръководителят на докторската програма, ръководителят на катедрата и секретарят на катедрата следят за спазването на сроковете и изпълнението на задълженията на докторантите.

Действащата учебна документация се състои от:

- Настоящия учебен план, индивидуален учебен план на докторанта за периода на докторантурата и детайлизирани планове по години;
- Стандартизирана форма на протоколи, засягащи полагането на специализиран докторантски минимум и изпити, залегнали в учебния план;
- Стандартизирани форми за тримесечен и годишен отчет и за атестиране на докторанта, съгласно чл. 41 и 42 от ПУРПНСЗАД в СУ.

II. Очаквани резултати

Докторантите, успешно преминали пълния курс на обучение в докторската програма по Аналитични изследвания върху данни, следва да придобият следните знания и умения:

- Задълбочени знания в тясно специализираната област, в която попада разработвания дисертационен труд.
- Умения за приложение на най-съвременните техники в анализа на данни, изкуствения интелект и машинното самообучение.
- Отлични практически умения за работа с наложени софтуерни приложения и езици за програмиране в областта на аналитичните изследвания и изкуствения интелект.
- Способности за самостоятелно изграждане на научни изследвания и всички техни основни компоненти, включвайки в това число – ефективно използване на специализирана литература; умения за събиране, обработка и анализ на данни; умения за изграждане на математически модели и имплементацията им в софтуерна среда; умения за прототипиране и автоматизация на изследователски задачи върху данни, умения за интерпретация на получените резултати от проведените аналитични изследвания.
- Умения за ефективна работа в изследователски екипи, както и за представяне на получените резултати от проведените научни изследвания.

III. Реализация на завършилите

Успешно завършилите докторската програма по Аналитични изследвания върху данни притежават широк спектър от умения, който им позволява да се реализират, както в престижни национални и международни университети, така и в национални и мултинационални компании, малки, средни и стартиращи компании, научни и научно-образователни институции и центрове, в които е идентифицирана необходимостта от развойна дейност във връзка с разработване, интегриране и поддържане на разнообразни аналитични решения и приложения на изкуствения интелект. Професионалната реализация включва, но не се ограничава до следните професии съгласно Националната класификация на професиите и длъжностите на Република България:

- Преподаватели и изследователи в академични институции, научни работници в държавни и частни научни институти и лаборатории
- Бизнес анализатори, актюери и статистици, приложни специалисти по финанси и математика, и дизайнери на софтуер и софтуерни приложения
- Финансови специалисти
- Ръководители в областта на бизнес анализа.

I. УЧЕБНА ДЕЙНОСТ

Задължителен минимум ECTS кредити – в зависимост от формата на обучение: 60 (P,3), 50(C)

1. ДОКТОРАНТСКИ МИНИМУМ

Задължителен минимум ECTS кредити – в зависимост от формата на обучението: 30 (P, 3) и 20 (C)

Наименование на учебната дисциплина	Вид на докторския курс	Оценяване	ECTS кредити	Часове			Всичко задължителни занятия	Разпределение по години
				лекции	семинарни занятия	извън аудиторна натовареност		
Докторантски минимум по специалността Изпитът се провежда по програма и конспект, предложени от научния ръководител и утвърдени от катедрата	задължителен	изпит	20	не	не	600	600	II година
Докторантски минимум по западен език	задължителен за P и 3	изпит	10	не	не	300	300	I година

2. ЗАДЪЛЖИТЕЛНИ ДОКТОРАНТСКИ КУРСОВЕ (20 ECTS кредита)

Задължителен минимум ECTS кредити – 20 (P, 3 и C)

Наименование на учебната дисциплина	Вид на докторския курс	Оценяване	ECTS кредити	Часове			Всичко задължителни занятия	Разпределение по години
				лекции	семинарни занятия	извън аудиторна натовареност		
Управление на научни и изследователски проекти	задължителен	изпит	10	60	не	240	300	I-II година
Изследователски методи	задължителен	изпит	10	60	не	240	300	I-II година

3. ИЗБИРАЕМИ ДОКТОРАНТСКИ КУРСОВЕ

Задължителен минимум ECTS кредити – 10 (Р, 3 и С)

Наименование на учебната дисциплина	Вид на докторския курс	Оценяване	ECTS кредити	Часове			Всичко задължителни занятия	Разпределение по години
				лекции	семинарни занятия	извън аудиторна натовареност		
Лятно училище по имитационно моделиране и изследователски методи	избираем	изпит	5	30	не	120	150	I-II година
Алгоритми на машинното самообучение за икономически изследвания	избираем	изпит	5	30	не	120	150	I-II година
Алгоритми за адаптация и самоорганизация на комплексни системи	избираем	изпит	5	30	не	120	150	I-II година
Облачен компютинг и изкуствен интелект за икономически изследвания	избираем	изпит	5	30	не	120	150	I-II година
Участие в докторантски курсове на университетско и междууниверситетско равнище	избираем	изпит	5	30	не	120	150	Текущо

Забележки:

1. По предложение на научния ръководител и след утвърждаване от катедрен съвет в индивидуалния план могат да се включат и други избираеми курсове, освен изброените.
2. Признават се курсове, формиращи академични знания и компетенции, специфични изследователски знания и компетенции, както и курсове по научното направление и тематичната насоченост на докторантурата и организирани от:
 - 2.1. други докторантски училища към Университета
 - 2.2. други университети, с които СУ "Св. Кл. Охридски" има договори за сътрудничество, вкл. докторантска мобилност
3. Докторантите, съвместно с научните си ръководители, избират не по-малко от два докторантски курса от избираемите курсове и ги залагат в индивидуалните си планове.
4. Посещението и оценките от задължителните и избираемите докторантски курсове се удостоверяват с протокол, издаван от Деканата на Стопанския факултет. Протоколът се представя на инспектора, отговарящ за докторантите в рамките на 10 работни дни след полагане на изпита.

II. НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКА ДЕЙНОСТ

Задължителен минимум ECTS кредити – в зависимост от формата на обучение: 85 (P), 95 (З), 105 (С)

1. РАБОТА ПО ДИСЕРТАЦИЯТА

Задължителен минимум ECTS кредити – 40 (P), 50 (З) и 60 (С)

Наименование на дейността	ECTS кредити	Отчет
Работа върху проекта за дисертационен труд, представен при зачисляване в самостоятелна форма на обучение	20	първа
Подготовка на дисертационния труд (разработване на структурата на дисертационния труд; проучване на литература и др. информационни източници; подготвителни и съпътстващи дейности по дисертационния труд - събиране и обработка на емпирични материали и др.; подготвяне и представяне на обособени части от дисертационния труд и пр.).	15/у (P) 20/у (З) 15/у (С)	текущо
Представяне на резултатите от текущата работа пред Докторантския семинар на катедрата	15/у (P) 20/у (З) 15/у (С)	текущо
Подготвен и представен предварителен вариант на дисертационния труд, завършен в основната му част	10	последна

Забележка: С „у“ е обозначен броя на годините при различните форми на обучение (P-3; З-4; С-5).

2. НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКА РАБОТА

Задължителен минимум ECTS кредити – в зависимост от формата на обучението: 45 (P, З и С)

Наименование на дейността	ECTS кредити	Отчет
ПУБЛИКАЦИИ, свързани с дисертацията <i>Задължителен минимум от публикации, съгласно ЗРАСРБ – 30 ECTS кредити</i>		
Студии, публикувани в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Scopus и Web of Science)	45/п на публикация	текущо
Статии и доклади, публикувани в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Scopus и Web of Science)	30/п на публикация	текущо
Публикувана глава от колективна монография	20/п на публикация	текущо
Студии, публикувани в нереферирани списания с научно рецензиране или публикувани в редактирани колективни томове	15/п на публикация	текущо

Статии и доклади, публикувани в нереферирани списания с научно рецензиране или публикувани в редактирани колективни томове	10/n на публикация	текущо
УЧАСТИЯ С ДОКЛАДИ пред научни форуми в страната и чужбина <i>Няма задължителен минимум. При участие се присъждат:</i>	10/n на участие/доклад	текущо
УЧАСТИЯ С ДОКЛАДИ в научни семинари на факултета и катедрата <i>Няма задължителен минимум. При участие се присъждат:</i>	5 на участие	текущо
УЧАСТИЕ В НАУЧНИ И НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ПРОЕКТИ <i>Няма задължителен минимум. При участие се присъждат:</i>	за университетски проект – 5 кредита; за национален – 10 кредита; за международен – 25 кредита.	текущо
ОТЛИЧИЯ ОТ МЕЖДУНАРОДНИ И НАЦИОНАЛНИ НАУЧНИ КОНКУРСИ <i>Няма задължителен минимум. При участие се присъждат:</i>	10 на отличие	текущо

Забележки:

1. Кредитите, набрани от публикациите по дисертационния труд съответстват на броя точки, полагащ се съгласно националните минимални изисквания, установени в Правилника за прилагане на Закона за развитие на академичния състав.
2. Когато кредитите са набрани от повече от една публикация или повече от едно участие с доклад на научен форум, различните публикации/доклади трябва да представят различни резултати от дисертационния труд.
3. При публикации/участие с доклади в съавторство, кредитите се преизчисляват пропорционално на декларираното участие („n“ е броят на авторите на съответната публикация).

III. ПЕДАГОГИЧЕСКА ДЕЙНОСТ

Задължителен минимум ECTS кредити – 10 кредита – само за докторанти в редовна форма на обучение

Наименование на дейността	ECTS кредити	Разпределение по години
Възлагане на преподавателска дейност (до 45 часа за учебна година без заплащане)	5 за всеки 30 часа упражнения	след полагане на задължителните изпити
Изготвяне на рецензия на дипломна работа /магистърска теза/	1 кредит на рецензия	след полагане на задължителните изпити

Забележки:

1. Педагогическата дейност е заложена на основание чл. 59, ал. 2 от Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ. След полагане на изпитите от индивидуалния план на редовен докторант **МОЖЕ** да се възлага преподавателска дейност, като 45 часа на учебна година са без заплащане, а остатъкът от 45 до 120 часа на учебна година със заплащане.
2. Семинарно занятие с хорариум 30 часа, проведено с една група носи 5 кредита. Ако курсът включва повече часове, повече групи или и двете, броят на кредитите се увеличава пропорционално. Ако не съществува организационна възможност на докторант да бъде възложено реално водене на семинарни занятия, по преценка на научния ръководител му се възлага разработването на методически материали за семинарни занятия.

IV. ЗАЩИТА НА ДИСЕРТАЦИОНЕН ТРУД

Задължително 25 ECTS кредита

Наименование на дейността	ECTS кредити	Разпределение по години
Провеждане на предварително обсъждане на дисертационния труд в катедрата, последвано от решение на Факултетния съвет за откриване на процедура за публична защита	10	След откриване на процедура за публична защита
Публична защита	15	След успешна публична защита

V. ДРУГИ ДЕЙНОСТИ

НЕ СЕ ОТЧИТАТ КРЕДИТИ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ИНДИВИДУАЛЕН ПЛАН

Изпълнението на дейностите се отчита при индивидуалната атестация на докторантите

Наименование на дейността	Разпределение по години
Участие в заседанията на катедрения съвет, на които се разглеждат въпроси, свързани с докторската степен	текущо
Възлагане на административна работа (участие като квестор в провеждане на кандидатстудентски, семестриални и държавни изпити и др.)	текущо
Участие в организиране и провеждане на семинари, срещи, конференции и други инициативи	текущо
Подпомагане работата с дипломанти (при необходимост)	след полагане на задължителните изпити
Възлагане на експертна дейност във връзка с работата на катедрата	след полагане на задължителните изпити

Забележка: *Допълнителните дейности са заложи на основание чл. 36, ал 1 и чл. 51, ал. 1 от Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ.*

Прилагането на системата за натрупване и трансфер на кредити в обучението по учебния план е съобразено с Наредба № 21/2004 г. за прилагане на системата за натрупване и трансфер на кредити във висшите училища, както следва: 60 кредита за учебна година.

Настоящият учебен план осигурява задължителен минимум от 180 часа аудиторна и 5220 часа извън аудиторна натовареност, което се равнява на 180 ECTS кредита.

На базата на този учебен план всеки докторант изготвя заедно с научния си ръководител индивидуален учебен план за целия срок на обучение не по-късно от три месеца след зачисляването му в докторската програма в съответствие с Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ.

Ежегодно (а за редовните докторанти всяко тримесечие) се представя отчет, годишна атестация за извършената работа по плана и, при необходимост,

конкретизация на индивидуалния план, които се обсъждат и приемат на Катедрен съвет и се внасят за утвърждаване във Факултетен съвет (Вж. чл. 41 и чл. 42 от Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ). За всяка година от докторантурата докторантът трябва да набере минимум кредити, които се полагат за работа по дисертацията според индивидуалния план. При неизпълнение на това изискване, той получава отрицателна атестация.

До **защита на дисертационен труд** за присъждане на ОНС „Доктор“ се допуска докторант, който успешно е положил изпитите, определени в индивидуалния учебен план, отчел е минималния брой кредити спрямо формата на обучение, отчислен е с право на защита, подготвил е дисертационен труд и отговаря на минималните национални изисквания.

Учебният план е приет с решение на Факултетния съвет на Стопанския факултет с протокол № 7/03.04.2023 г.

ДЕКАН:
доц. д-р Атанас Георгиев