



**ИЗБИРАЕМИ ДИСЦИПЛИНИ
ЕСЕНЕН ТРИМЕСТЪР 2013/2014
(бакалавърски специалности – редовно обучение)**

- По учебен план през Есенния триместър имат задължително избираема дисциплина студентите от:
 - II, III, IV курс *Бизнес информационни технологии*,
 - II, III, IV курс *Информатика*,
 - II курс *Бизнес математика*
 - III, IV курс *Математика*,
 - III, IV курс *Приложна математика*,
 - II, III курс *Математика и информатика*.
- Броят на студентите за всяка дисциплина е ограничен.
- Записването ще става по следния начин:
 - *I етап*: записване при преподавателите, които са посочили съответно ден и час за записване от 03.06.2013 до 07.06.2013 (критериите за подбор на студенти е право на преподавателя);
 - *II етап*: за незаетите места записването продължава в стая 330 по следния график: на 10.06.13 – за IV курс, на 11.06.13 – за III курс и на 12.06.13 – за II курс;
 - *III етап*: за незаетите места записването продължава за всички студенти от 13.06.13 в стая 330.
- Незаписалите избираема дисциплина студенти не получават заверка за настоящия Пролетен триместър.
- За избираема дисциплина се признава и дисциплина, невключена в учебния план на съответната специалност, по която е положен вече изпит в друга специалност на нашия или други факултети.
- Студентите могат да запишат и втора избираема дисциплина, което може да стане само в началото на следващия триместър с разрешението на Декана, ако за втората дисциплина има свободни места и не е в полуденя на вече записаната дисциплина.
- Студенти, нямащи задължение за записване на избираема дисциплина за следващия триместър, но желаещи да запишат такава, подават в началото на следващия триместър молба до декана, която се удовлетворява при наличие на свободни места.

АНОТАЦИИ НА ИЗБИРАЕМИТЕ ДИСЦИПЛИНИ

(учебните програми могат да се видят на сайта на факултета)

1. **Приложни математически модели**, проф. Снежана Христова

(30 места, за всички)

записване I етап: 06.06.2013 г. (четвъртък) от 12:00 ч. до 13:00 ч. в каб. 342

Целта на настоящия курс е да се покаже как езикът на математиката се използва за описание поведението на системи в различни дялове от науката и живота – като биологията, физиката, химията, икономиката, бизнеса, социологията, политическите науки, инженерството и др. Ще бъдат представени основните концепции на моделирането на реални обекти с помощта на математически формули, уравнения, понятия, както и на тяхното анализиране и интерпретиране. Ще бъдат разгледани примери за различни видове елементарни математически модели: дискретни/непрекъснати, статични/динамични, детерминирани/стохастични. Ще се наблегне само на приложението на основните математически знания, без да се преподават нови. При изследването на моделите ще се използват подходящи съвременни софтуери. По време на курса на всеки студент, самостоятелно или като част от работна група, ще му бъде зададен реален проблем, който да моделира, изследва с помощта на компютър и докладва получените резултати пред колегите си в края на семестъра. Изпълнението на проекта е основна част от крайната оценка. За тези, които не желаят да работят върху проект, се предоставя възможността да бъдат изпитани само върху теоретичната част на материала, преподаван през семестъра. Слайдовете, използвани по време на курса, могат да се видят на http://www.fmi-plovdiv.org/pmm/appliedmathmodels/appliedmathmodels_slides.htm

2. **Приложни специализирани методи за решаване на задачи от числения анализ**, проф. Николай Кюркчиев

(30 места, за всички)

записване I етап: 07.06.2013 г. (петък) от 13:00 ч. до 14:00 ч. в каб. 545

Целта на курса е да запознае студентите с някои нестандартни подходи за конструиране на итерационни алгоритми и числени методи от алгебрата и анализа, които възникват от теорията и практиката на имидж-процесите, томографията и др. За практическото прилагане на методите от курса ще се използва програмната система МАТНЕМАТИСА.

3. **Въведение във функционалния анализ**, проф. Степан Костадинов, доц. Андрей Захариев, доц. Атанаска Георгиева (30 места, за всички)

(записване I етап: 07.06.2013 г. (петък) от 12:00 ч. до 13:00 ч. в каб. 439)

Предлаганият курс представлява достъпно въведение в абстрактните методи на функционалния анализ, които са най-съществени за практическите приложения. Изложени са основите на теорията на банаховите и метрични пространства, както и интеграла на Лебег. На базата на примери е изградена теорията на линейните и нелинейните оператори във функционални пространства. Курсът е подходящ за студенти и докторанти от всички специалности на ФМИ.

4. **Приложение на компютърни алгебрични системи в часовете по математика**, доц. Боян Златанов

(30 места, за всички)

(записване I етап: 03.06.2013 г. (понеделник) от 14:00 ч. до 15:00 ч. в каб. 240)

Целта на курса е да се направи елементарно въведение в компютърните алгебрични системи и тяхното приложение в часовете по математика в училище. Идеята е чрез редица приложения да се покаже как може да се облекчи работата на учителя и ученика, да се генерира творческото мислене и да се изгради позитивно отношение, към математиката.

5. **Моделиране на еволюционни процеси**, доц. Недялка Казакова (30 места, за всички)

(записване I етап: 03.06.2013 г. (понеделник) от 15:00 ч. в каб. 330)

Целта на избираемата дисциплина е придобиване на практически умения, свързани с описване на еволюционни процеси от различни области на естествознанието. Чрез елементарни диференциални модели се решават освен стандартни геометрични задачи и задачи от праволинейни движения, но и редица любопитни задачи, като, например, от областта на криминалистиката, описание на популацията на микроорганизми, динамиката на изменение на епидемиите, сведения за древногръцкия „воден часовник” и др. Разглеждат се и подбрани задачи тип „хармоничен осцилатор” от областта на физиката. Курсът дава възможност на студентите с основни математични знания да решат конкретни практически задачи от най-различни области на науката – математика, физика, химия, биология, икономика, фармация и др. Избираемата дисциплина е подходяща и достъпна за всички специалности от II, III и IV курс.

6. Нестандартни математически задачи, доц. Пенка Рангелова (30 места, за всички)
(записване I етап: 03.06.2013 г. (понеделник) от 15:00 ч. до 16:00 ч. в каб. 330)

Принцип на Дирихле, принцип на крайния елемент и др. Задачи от олимпиади и други математически конкурси.

7. Идентифициране на аспекти в обектно-ориентиран софтуер, доц. Веска Нончева
(30 места, за всички)

(записване I етап: 03.06.2013 г. (понеделник) от 14:00 ч. до 15:00 ч. в каб. 342)

Софтуерната индустрия се развива с изключително бързи темпове. Сериозните софтуерни проекти се пишат от големи екипи. Съвременните софтуерни приложения стават все по-обемни и по-сложни, а програмният им код все по-разпръснат и по-заплетен. Поради разпръснатостта на кода, реализираща пресичащите се функционалности (crosscutting concerns), програмистите често срещат трудности с основката, реализацията и поддръжката му.

Аспект е единица, капсулираща дадена функционалност, която пресича софтуерната система в множество точки. Техниката на програмиране, която се занимава с тези нови проблеми, се нарича Аспектно-ориентирано програмиране (АОП).

Целта на тази дисциплина е да запознае студентите с методи за автоматично идентифициране на аспекти в обектно-ориентиран софтуер. Успешно завършилите обучението по тази учебна дисциплина ще знаят основните методи за автоматично идентифициране на аспекти в обектно-ориентиран софтуер и ще могат да прилагат получените знания при идентифициране на аспекти. Студентите получават групови курсови задачи, които трябва да разработят и защитят до края на курса, и които формират крайната оценка. Курсът се провежда в компютърна зала.

8. Програмиране за Интернет с HTML и JavaScript, проф. Минчо Сандалски (от ФИСН на ПУ)
(30 места, за всички)

(записване I етап: 07.06.2013 г. (петък) от 11:00 ч. до 12:00 ч. в каб. 542)

Целта на избираемата дисциплина е студентите да получат базови знания за основните понятия, методи, технологии и програмни средства, които се използват в теорията и практиката за програмиране в Internet, насочени към информационната услуга World Wide Web. Особено внимание се обръща на възможностите на езиките HTML и JavaScript, които се използват за реализиране на Web-страници. Студентите ще бъдат запознати с базовите средства за представяне на мултимедийни елементи и хипервръзки в Web-страниците, както и с възможностите за диалог с посетителите на Web-сайтове.

9. Уикипедия и уики технологии, проф. Станимир Стоянов, хон. ас. Вася Атанасова
(30 места, за всички)

записване I етап: 07.06.2013 г. (петък) от 16:30 ч. до 17:30 ч. в 531 к.з.

През последните години в България все повече набира популярност темата за свободната онлайн енциклопедия Уикипедия и влиянието ѝ като интернет, медиен и изобицо социален феномен. Все повече университетски преподаватели включват сред образователните си практики насърчаването на свои студенти да допринасят със създаване и подобряване на енциклопедични статии в българоезичната версия на Уикипедия. Настоящият курс, озаглавен „Уикипедия и уики технологии“, обаче е първият изцяло посветен на темата университетски курс, който ще се чете в България, и е един от първите подобни в глобален мащаб. Курсът има за цел да формира у слушателите задълбочено разбиране на философията и технологията на уики и в частност на най-популярния представител на този вид сайтове, Свободната онлайн енциклопедия Уикипедия, на съвременните проблеми и тенденции, както и да представи възможностите за прилагане на тази технология и в други контексти.

10. Програмиране в среда Arduino, проф. Георги Тотков, гл. ас. Светослав Енков
(60 места, за студентите от спец. Инф. и БИТ)

(записване I етап: 05.06.2013 г. (сряда) от 14:30 ч. до 15:30 ч. в 431 к. з.)

Целите на курса са студентите да придобият основни познания за програмирането на 8-битови микроконтролери Atmel AVR в среда Arduino и да се запознаят с принципите на създаването на прости схеми и устройства с тези контролери. Arduino е платформа за електронно прототипиране с отворен код, базирана на гъвкави и лесни за използване хардуер и софтуер. Системата общува със средата, получавайки сигнали от множество сензори и датчици и може да взаимодейства с нея, контролирайки светлини, дисплеи, двигатели и други устройства. Микроконтролерът в платката се програмира с Arduino език за програмиране (базиран на Wiring и подобен на C++) в развойна среда Arduino (базирана на Processing). За нуждите на курса са осигурени платки Duemilanove и Mega2560, както и множество сензори, дисплеи, бутони и прототипни платки, с цел практическото усвояване и тестване на получените знания.

11. Иновационни технологии в обучението, доц. Елена Сомова, док-т Ваня Лазарова

(30 места, за всички, но най-вече за студентите от спец. МИ)

(записване I етап: 05.06.2013 г. (сряда) от 14:00 ч. до 15:00 ч. в 535 к.з.)

Курсът цели да запознае студентите с новостите в технологиите за създаване на електронни учебни материали за многократна употреба, учебно съдържание и онлайн обучение. Дисциплината покрива работа с различни инструменти за създаване и управление на електронно учебно съдържание. Ще бъдат разгледани средства за създаване на аудио и видео материали, блогове, работа с хранилища и системи за електронно обучение. Студентите ще бъдат запознати с със съвременните тенденции в обучението, с приложение на различни иновационни подходи. Ще бъдат разгледани системи за управление на обучението и системи за управление на учебното съдържание. Ще бъдат разгледани средства и подходи за персонализация на е-обучението. Особено внимание ще бъде обърнато на въпросите за стандартизация на е-обучението. Дисциплината е подходяща предимно за студенти с педагогически профил.

12. Приложна криптография с .Net Framework, доц. Елена Сомова, хон. ас. Тони Каравасилев

(60 места, за студентите от спец. Инф. и БИТ)

(записване I етап: 06.06.2013 г. (четвъртък) от 11:00 ч. до 12:00 ч. в 431 к.з.)

Курсът разглежда вградените криптографски класове в .NET Framework, които могат да се използват в средата на C#, VB.NET, C++/CLI, F# и други съвместими езици. Разглеждат се в детайли класовете от System.Security.Cryptography, които осигуряват различни криптографски услуги за софтуерни и уеб приложения, както и други класове за работа с текст и смяна на кодирането му (Encoding). Студентите получават теоретични знания по приложна криптография и се научават да ги използват практически чрез криптографски библиотеки за различни езици за програмиране. Курсът разглежда детайлно защитата на файлове, бази данни, софтуер и уеб сайтове. Записалите го студенти ще получат практически знания как да проектират и осигурят защитата на своите софтуерни продукти. Разглеждат се и други криптографски библиотеки и алгоритми, както и процеса на създаването на такива. Специално внимание е отделено на връзката клиент-сървър, удостоверяване чрез дигитални подписи и осигуряване на цялостно пренасяне на данни. В края на курс студентите ще реализират собствени криптиращи текстови съобщения софтуерни приложения с графичен интерфейс и работа с различни текстови файлове.

13. Агентни системи, доц. Христо Крушков, хон. ас. Стефан Ставрев (управител на „Трай Софт ЕООД“)

(30 места, за всички, но най-вече за студентите от спец. Информатика след III курс)

(записване I етап: 07.06.2013 г. (петък) от 13:00 ч. до 14:00 ч. в 431 к. з.)

Целите на курса са студентите да придобият основни познания в областта на агентните системи и подсиленото самообучение. Студентите ще бъдат запознати както с едноагентни, така и с мулти-агентни системи. Разглеждат се основни принципи в областта на подсиленото самообучение (Reinforcement Learning), Процес за решенията на Марков (Markov decision process, MDP), въведение в Теория на игрите, Теория на Джон Наиш, Парето-оптималност. При мулти-агентните системи се разглеждат и различни механизми за комуникация между агентите. Разясняват се основни понятия като това какво е агент, какво е рационално мислене, оптималност при избора на действията. Изискванията към желаещите да се запишат на тази избираема дисциплина са: основни познания по програмиране на какъвто и да е език от високо ниво. Курсът завършва с проект и текуща оценка. За проекта студентите ще трябва да имплементират алгоритъм, който да се самообучи да играе Морски шах и да побеждава (или да довежда играта винаги до реми) срещу естествен противник (човек). Позволява се работата в групи от по двама човека. На студентите ще им бъде предоставена визуална среда за разработка на C++, която да им помогне да се концентрират единствено върху разработката на алгоритъма. По желание, крайният проект може да бъде разработен и на друг програмен език, без ограничения. Дисциплината е предназначена за студентите на ФМИ от всички специалности и курсове, но се препоръчва на студентите от специалност Информатика след 3-ти курс.

14. Проектиране, изграждане и стилизиране на уеб страници, доц. Христо Крушков, ас. Христо Тошков

(60 места, за всички)

(записване I етап: на 07.06.2013 г. (петък), от 11:30 ч. до 12:30 ч. в каб. 126)

Избираемата дисциплина „Проектиране, изграждане и стилизиране на уеб страници“ е въвеждащ курс по уеб дизайн за начинаещи. В нея се изучават способности за създаване на шаблони за дизайн и похвати за използване на готови такива при структурирането и оформлението интернет страници. В курсът на обучение се разглежда как да се проектира и изгради уеб сайт, като се прилагат съвременните стандарти на описващите езици HTML5, CSS3 и JavaScript. За работа се използва интегрираната среда Adobe Dreamweaver CS6 и свързания пакет XAMPP.

15. Системи уравнения, доц. Румяна Маврова (30 места, за всички)

записване I етап: на 07.06.2013 г. (петък) от 12:30 ч. до 13:30 ч. в каб. 242

Целта на избираемата дисциплина е да усъвършенства уменията на студентите за решаване на различни видове системи, включително и параметрични. Запознаване с някои групи системни уравнения, които не са застъпени в

Училищния курс по математика. Обръща се внимание на тяхното приложение при други теми в алгебрата и геометричното тълкуване на някои системи.