

**НАСТАВНИ СОДРЖИНИ НА ИЗБОРНИТЕ ПРЕДМЕТИ НА СТУДИСКАТА ПРОГРАМА  
КОМПЈУТЕРСКИ НАУКИ И ИНЖЕНЕРСТВО**

предмет	<b>Деловна комуникација</b>
код	<b>ТИ -236</b>
наставник	<b>вон. проф. д-р Драган Груевски</b>
содржина на предметната програма	(I) Карактеристики, форми и модели на деловно комуницирање (II) Прашување и одговарање - техники (III) Невербален говор и бихејвиор дијагноза на однесувањето (IV) Трансакциона анализа (V) Деловен разговор и преговарање (VI) ПИАНО – модел на преговарање (VII) Реторички трикови во полемиката (VIII) Комуникација и разрешување на конфликти (IX) Медијација и фасилитација (X) Пишувано деловно комуницирање – деловна кореспонденција (XI) Други комуникациски форми – електронска и телефонска комуникација (XII) Подготовка и изведување на презентации во јавноста (XIII) Протокол за снимање ПЗ

предмет	<b>Теорија на системи</b>
код	<b>ИМСА 504</b>
наставник	<b>вон. проф. д-р Благој Ристевски</b>
содржина на предметната програма	Вовед. Дефиниција на системи, влезно-излезни величини. Кибернетика. Информација. Сигнал. Поделба на системите. Математички модели и графичко претставување на динамичките системи. Слободни линеарни системи од втор ред. Рамнотежна состојба. Осцилации. Лапласова и инверзна Лапласова трансформација. Диференцијална равенка на линеарен систем од n-ти ред. Преносна функција. Модел во простор на состојби. Равенки на модел на состојби. Корени на карактеристична равенка. Својствени вредности и вектори на матрица. Решение на матрична диференцијална равенка со Лапласова трансформација. Фундаментална матрица и нејзини својства. Управливост и Набљудливост на систем. Критериуми за стабилност. Примена на MATLAB за работа со системи.

предмет	<b>СУБП и развојни алатки</b>
код	<b>ИКТ-355</b>
наставник	<b>вон. проф. д-р Благој Ристевски</b>
содржина на предметната програма	Релационен модел на БП. Релациона алгебра. Соединување, делење, полусоединување, надворешно соединување. Еквивалентни трансформации во релациона алгебра. Правила на интегритет. Примарни и надворешни клучеви. MS SQL Server. Типови податоци. Домени. Табели. Индекси. Шеми. Каталог. Прашалници. SQL јазик: SELECT, FROM, WHERE, BETWEEN, LIKE, NULL, ORDER BY, UNION, INTERSECT, EXCEPT, JOIN (OUTER, INNER, LEFT, RIGHT, FULL). Агрегатни функции. Примена на GROUP BY и HAVING. Функции за нумерички, текстуални, интервални типови податоци и за датуми. Ажурирање на бази на податоци: INSERT, UPDATE, DELETE. Погледи. Ограничувања. Нормализација на релации. Функционална зависност. Нормални форми. Објектно ориентиран модел на бази на податоци. Наследство. OQL. Објектно-релациони бази на податоци. Активни бази на податоци. Тригери. Stored процедури. Кориснички дефинирани функции. XML бази на податоци. Управување со трансакции. Конкурентност. Серијализабилност. Резервни копии и обнова на бази на податоци. Безбедност на бази на податоци. Дистрибуирани бази на податоци. Фрагментација на бази на податоци. Стратегија за обработка на прашалници. NoSQL бази на податоци.

предмет	<b>Инженерски експертски системи</b>
код	<b>ИКТ-356</b>
наставник	<b>проф. д-р Игор Неделковски</b>
содржина на предметната програма	Што се тоа експертски системи. Поим и дефиниција за вештачка интелигенција. Еволуција на вештачката интелигенција. Области на вештачката интелигенција. Основни концепти на експертските системи. Структура на експертските системи. Како работат експертските системи. Категоризација на експертските системи. Придобивки и можности на експертските системи. Проблеми и ограничувања на експертските системи. Фактори за успех на експертските системи. Видови на експертски системи. Експертски системи на www. Примери за примена на експертски системи во инженерството.

предмет	<b>Основи на софтверски развој</b>
код	<b>ИКТ-306</b>
наставник	<b>вон. проф. д-р Благој Ристевски</b>
содржина на предметната програма	Софтвер и поделба на софтвер. Програмски јазици. Булова алгебра и Булова логика. Вовед во софтверски развој. Од бараната анализа до дефиниција. Софтверски bug-ови. Програмирање in the small/in the large. Основни модели за софтверски развој. Алатки за моделирање на софтвер. Софтверски архитектури. Трендови во софтверскиот развој. Работни места во компании за софтверски развој. Регрутација на професионалци за развој на софтвер. Стандарди за моделите за софтверски развој. Алатки за моделирање на софтверските системи. UML (Unified Modeling Language). Метрика во софтверскиот развој. COCOMO (constructive cost model).

предмет	<b>Современи процесорски архитектури</b>
код	<b>ТИ-911</b>
наставник	<b>проф. д-р Пеце Митревски</b>
содржина на предметната програма	ILP процесори, зависности кај инструкциите, софтверско распоредување, паралелизам на инструкциско ниво и динамичка експлоатација, претскажување и шпекулирање, преименување на регистри, изведба на алгоритми, извршување и комплетирање, состојба и развој на ILP процесорите, VLIW процесори, CISC процесори со ILP јадро, споредба на ILP архитектурите, VLIW и суперскаларни процесори, мултипроцесори и паралелизам на ниво на нишки.

предмет	<b>Е-Бизнис</b>
код	<b>ИМСА 606</b>
наставник	<b>доц. д-р Божидар Миленковски</b>
содржина на предметната програма	Економика на електронска комерција. Модели и концепти за e-commerce, Business-to-Consumer (B2C) бизнис модели. Business-to-Business (B2B) бизнис модели. анализа на синџир на вредности, технолошка архитектура на електронски бизнис, управување со синџир на добавување. Однесување на купувачите во електронска околина. Правни и етички проблеми. Приватност и сигурност на информации. Прекугранични текови на информации. Точност на информации и управување со грешки. Планирање на катастрофи и обнова. Планирање на решенија. Системи на on-line плаќање. On-line продажба и сервиси. Даноци при продажба на Интернет. On-line содржини и медиуми. On-line аукции и портали. Технологии за развој на e-бизнис и e-комерц. Поддршка за inbound и outbound логистика.

предмет	<b>Анализа и логички дизајн на информациски системи</b>
код	<b>ИМСА 505</b>
наставник	<b>вон. проф. д-р Снежана Савоска</b>
содржина на предметната програма	Фази на животен циклус на ИС: утврдување на барања, логички дизајн, физички дизајн и планирање на имплементација; вештина на интерперсонална комуникација, интервју и презентација; динамика на групно работење; физибилити анализа и планирање на ризици; групно-базиран пристап кон: менаџмент на проекти, заеднички развој на апликации. Специјален фокус се дава на објектно-ориентираното моделирање со UML јазикот, вклучување на UML дијаграмите во фазите на животниот циклус, прибирање на барања со помош на модел на случаи на употреба, дефинирање на сценарија со дијаграми на активности и состојби, проектирање на структурата на системот со дијаграми на класи и модел на реализација на системот со секвенцијални дијаграми, компонентни дијаграми и дијаграми на инсталација. Во рамките на предметот се спроведува основно поставување на проектна околина за развој на определен ИС, започнувајќи ги фазите за анализа и логички дизајн, со користење на избрана методологија за развој.

предмет	<b>Податочно рударење</b>
код	<b>ИМСА 801</b>
наставник	<b>вон. проф. д-р Благој Ристевски</b>
содржина на предметната програма	Вовед во податочно рударење, подготовка на податоци и избор на особини, претпроцесирање на податоци, дискретизација, интеграција и трансформација, редукција на димензионалноста. Предиктивно моделирање, предвидување и класификација. Методи за кластерирање и метрики за растојание. Веб метрики и веб рударење. PageRank алгоритам. Методи на $k$ -најблиски соседи, Баесов класификатор, дрва за одлучување, регресиони модели, машини со носечки вектори, правила на асоцијација, правила на одлучување. Евалуација на кластерирање и проценка на перформанси. Техники на визуелизација на податоци. Рударење на текстуални податоци, биолошки податоци, рударење на временски серии и на мултимедиски податоци. Анализа на социјални мрежи. Методи за класификација. Машини со носечки вектори. Валидација на моделите за класификација. Користење на софтверски пакети за податочно рударење: Weka, Orange, RapidMiner.

предмет	<b>Безжични и ад-хок компјутерски мрежи</b>
код	<b>ТИ-912</b>
наставник	<b>доц. д-р Томе Димовски</b>
содржина на предметната програма	Содржина на предметната програма: Потреба од безжични комуникации и мрежи. Мобилност и номадство. Безжични комуникациски системи. Безжични LAN мрежи. Стандарди за безжично вмрежување. Широкопојасни безжични мрежи. Bluetooth. Инфрацрвени безжични мрежи. Персонални и домашни безжични мрежи. Компоненти на безжична ЛАН мрежа. Поврзување на безжични локални мрежи со LAN и WAN. Ad hoc безжични мрежи. Безбедност на безжични мрежи. Планирање, имплементација и менаџмент на безжични LAN мрежи. Анализа на перформанси.

предмет	<b>Софтверско инженерство</b>
код	<b>ТИ-701</b>
наставник	<b>проф. д-р Илија Јолевски</b>
содржина на предметната програма	Вовед во софтверското инженерство, карактеристики на софтверот и софтверските проекти, процес и методологии за развој на софтвер, декомпозиција, апстракција, објектен модел, анализа и моделирање на барањата, структурирана анализа, објектно-ориентирана анализа, формални спецификации; дизајнирање на софтвер и софтверски архитектури, пишување спецификација, концептуален, логички и физички дизајн на софтвер, шаблони за дизајн, статичка и динамичка анализа, имплементација, документација, планирање. Вовед во тестирање, функционално тестирање, систематско тестирање. Водење и управување на софтверски проекти. Анализа на реални практични примери.

предмет	<b>Проектирање и развој на информациски системи</b>
код	<b>ТИ-971</b>
наставник	<b>доц. д-р Наташа Блажеска-Табаковска</b>
содржина на предметната програма	Дефинирање на барања за ИС, Инженерски пристап во проектирање и развој на ИС, Моделирање на процесни променливи, Обликување и проектирање на алгоритми, програмски решенија и податочни бази, Управување со дигитална компанија, Заштита и сигурносен менаџмент на ИС, Трендови во проектирање и имплементација на ИС, ИКТ технологии: WEB сервиси, Платформа, Инфраструктура, SOA, SaaS, BPM, Cloud Computing (SaaS, PaaS, IaaS).

предмет	<b>Мултимедиски мрежи</b>
код	<b>ИКТ-472</b>
наставник	<b>доц. д-р Зоран Котевски</b>
содржина на предметната програма	Дефиниција на поимот мултимедија, видеоконференција и видеотелефонија. Интеграција на продажбата и услугата во комуникациските мрежи. Видови на дигитални мултимедиски мрежи (ISDN, ATM, Сателитски мрежи). Рутирачки и транспортни протоколи на мултимедиските токови. Мрежни мултимедиски апликации: IP телевизија, P2P и GRID мултимедиски сервиси.

предмет	<b>Безжични сензорски мрежи</b>
код	<b>ТИ-932</b>
наставник	<b>проф. д-р Александар Маркоски</b>
содржина на предметната програма	Современи сензорски системи, вмрежување и обработката на информациите во реално време. Архитектури на сензорски мрежи и нивна примена, индустриски сензорски системи. Софтверски платформи, оперативни системи и програмски јазици кај безжичните сензорски системи. Бази на податоци за сензорските системи. Преглед на современи и можни идни примени на сензорските системи во индустријата и заштита на животната средина.

предмет	<b>Компјутерски управувани машини и процеси</b>
код	<b>ИКТ-473</b>
наставник	<b>проф. д-р Александар Маркоски</b>
содржина на предметната програма	Основни концепти на управувањето со машини и процеси. Контрола на движење кај CNC машини, индустриски работи и флексибилни автоматизирани с-ми. Практична примана на компјутерите за управување со процесите во енергетиката и процесната индустрија. Теоретски основи на управувањето со повратна врска. Концепт на PID управување. Техники за динамичка анализа на с-ми. Мерни сензори, претворувачи и управувачи и извршни органи специфични за контрола на машини и процеси. Индустриски компјутери, микроконтролери, PLC, мотион-контролери. Интегрирање на компјутерски управувани с-ми, интерфејси и протоколи за комуникација во индустриски услови. Програмирање на компј. управувани машини и процеси. Техники и софтвер за визуелизација и симулација на процесите.

предмет	<b>Управување со информации и одлучување</b>
код	<b>МИС 502</b>
наставник	<b>вон. проф. д-р Снежана Савоска</b>
содржина на предметната програма	Хибриден поглед на темата на менаџмент со информации, дигитални библиотеки, организација, управување со системите за знаење, собирање на информации, цената на информациите, системи за управување со библиотеките на знаење, ефикасен пристап до библиотеките со информации. Системи за поддршка на одлучување, видови, архитектура, развој, споредба со другите интелигентни системи (ES, GDSS, EIS, ESS, BI). Поделба на DSS според функционалноста. Компаниски системи за поддршка на одлучување, Фронтални и Web базирани.

предмет	<b>Солид моделирање</b>
код	<b>ИКТ-471</b>
наставник	<b>доц. д-р Андријана Боцевска</b>
содржина на предметната програма	Што е тоа солид модел. Карактеристики на солид моделите. Креирање на солид модели со SolidWorks (солид примитиви, транслација, ротација, булови операции и сл.). Инженерски анализи врз солид модели.