

**КВАЛИФИКАЦИОННА ХАРАКТЕРИСТИКА**  
**на магистърската програма**  
**„ТЕХНОЛОГИИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА”**  
**по професионално направление 1.3. Педагогика на обучението по...**  
**професионална квалификация „Учител по математика, по информатика и по**  
**информационни технологии”**  
**1 учебна година (два семестъра)**

**Изисквания към професионалните качества и компетенции на приеманите студенти.**

В магистърската програма „Технологии на обучението по математика и информатика” се приемат студенти, завършили специалности:

- „Педагогика на обучението по математика и информатика”, ОКС „Бакалавър”;
- „Педагогика на обучението по физика и математика“, ОКС „Бакалавър“ с допълнителна следдипломна квалификация „Учител по информатика“ или „Учител по информатика и информационни технологии“;
- „Математика“ или „Приложна математика“ с педагогическа правоспособност („Учител по математика“) и допълнителна следдипломна квалификация „Учител по информатика“ или „Учител по информатика и информационни технологии“;
- „Информатика“ с педагогическа правоспособност („Учител по информатика“) и допълнителна следдипломна квалификация „Учител по математика“.

**Изисквания към подготовката на завършващите специалността.**

Завършилите специалността ще могат:

- да прилагат на практика получените знания в своята професия;
- да ползват и прилагат компетентно фундаментални знания от областта на математиката, информатиката и информационните технологии;
- за владеят и прилагат съвременните образователни технологии;
- да прилагат информационните технологии в учебния процес;
- да провеждат самостоятелно научно-изследователска дейност, да моделират реални процеси и създават компютърни приложения за подпомагане на обучението;
- да провеждат педагогически експерименти.

**Изисквания към професионалните качества и компетенции на завършилите специалността.**

В процеса на обучението в магистърската програма „Технологии на обучението по математика и информатика” се надграждат и разширяват компетенциите на студентите, бъдещи учители по математика, по информатика и по информационни технологии в съответствие с тенденциите в развитието на учебните програми по предметите, изучавани в средното училище и в синхрон със стратегията на Европейската комисия за преосмисляне на образованието от 2012 г. и рамката за

квалификация на учителите в областта на ИКТ на ЮНЕСКО. Студентите получават и задълбочени компетенции в областта на:

- съвременните методи и технологии за педагогически изследвания;
- електронното обучение;
- използването на специализиран софтуер за обучение по математика и информатика.

По този начин у тях се формират афинитет и способности за самостоятелна научно-изследователска работа по методика на обучението по математика, информатика и информационни технологии в училище. Получената подготовка осигурява сериозна основа за продължаване обучението на студентите в образователната и научна степен „Доктор” в същото професионално направление.

Придобилите професионална квалификация "Учител по математика, по информатика и по информационни технологии" трябва да притежават компетентности в следните групи:

- **Преподаване** – адаптиране на знанията по математика и информатика към възрастовите особености и степента на познавателно развитие на учениците; прилагане на компетентностния подход в обучението чрез разнообразие от методи и технологии; мотивиране на учениците за отговорно и съзнателно отношение към ученето както в процеса на обучение, така и самостоятелно; стимулиране и поддържане на интереса на учениците към учебното съдържание; прилагане на разнообразие от подходи, методи и стратегии за реализиране на междупредметни връзки и интегралност в обучението; диагностициране на пропуски в овладяването на учебното съдържание и прилагане на консултативния подход в разнообразни по характер дейности за допълнителна подкрепа на ученици; използване на информационни и комуникационни технологии в процеса на синхронно обучение в електронна среда от разстояние или комбинирана форма на обучение; и др.
- **Взаимоотношения с учениците** – прилагане на центриран спрямо ученика подход; разпознаване на проявления на психични процеси и състояния в поведението на учениците и адекватно реагиране спрямо тях; възможности за мотивиране на учениците за учене, постижения в областта на математиката и информатиката; адаптиране на подходите и методите в зависимост от възрастовите особености, както и психическото, интелектуалното, личностното и социалното развитие на учениците; адаптиране на подходите при общуване и преподаване на деца със специални образователни потребности и хронични заболявания; адаптиране на подходите при общуване и преподаване на деца с надареност в областта на математиката и информатиката и др.
- **Взаимоотношения с другите педагогически специалисти** – ефективни взаимоотношения с директора и зам.-директорите, учителите и други педагогически специалисти, насочени към спазване на регламентирани норми за педагогическата работа на територията на училището и извън него; ефективни взаимоотношения с останалите учители за взаимна обмяна на информация и обсъждане на възможности за подпомагане на ученето и поведението на учениците; ефективни взаимоотношения с педагогическия съветник, психолога, социалния работник, ресурсния учител, логопеда, в подкрепа на ученици, имащи нужда от съдействие за преодоляване на емоционални състояния и проблемно поведение; спазване на професионалната етика и поддържане на конструктивни професионални взаимоотношения в общуването с другите педагогически специалисти; и др.
- **Лидерство** – създаване и убедително предлагане на ясна визия за личностно развитие на всеки един от учениците; определяне областите, върху които е

необходимо да се фокусират усилията за развитие на силните страни на учениците; оказване на подкрепа чрез менторство и коучинг в процеса на личностното саморазвитие на учениците; управление на класа като уеща и развиваща се общност; използване на въображение и прилагане на творчески подход при генерирането на идеи, предхождащи вземането на решения, свързани с образователните дейности; разработване и реализиране на оригинални и нетрадиционни идеи, когато това е възможно, приложимо и би довело до по-добри резултати в рамките на класната стая; и др.

- **Работа с родителите и семейната общност** – разпознаване на основни характеристики на семейната среда, влияещи върху развитието и възпитанието на детето; диагностициране на влиянието на конкретни типове семейства върху развитието и възпитанието на децата; разпознаване на влиянието на взаимоотношенията в семейната среда върху личностното развитие на детето; установяване на ефективни взаимоотношения с родителите и представители на семейната общност по повод овладяване на учебното съдържание и поведенчески прояви на учениците; взаимодействие с представители на родителите и семейната общност за превенция на риска от отпадане от образователната система; мотивиране на родителите и представители на семейната общност за активното им включване в организирани от училището дейности и дейности по интереси; и др.
- **Възпитателна работа** – реализиране на възпитателни дейности и ситуации за формиране и развитие на личностни качества и социална компетентност у учениците; прилагане на възпитателни дейности, насочени към развитие на компетентности, насочени към личностното развитие на учениците; прилагане на възпитателни принципи и съдържателни направления на възпитателната работа в зависимост от поставени цели, задачи, социални и личностни потребности; организиране на подходяща работна учебна атмосфера, в която всеки ученик да може да развива способностите си оптимално и да има възможност за тяхната изява; прилагане на методи и техники за превенция и справяне с конфликтни ситуации в класната стая и останалите пространства от територията на училището; и др.
- **Работа в мултикултурна и приобщаваща училищна среда** – адаптиране на педагогически подходи, методи, средства в зависимост от индивидуални и социокултурно детерминирани потребности на учениците; прилагане на нормативни документи, свързани с реализацията на приобщаващото, интеркултурното и гражданското образование в практически педагогически дейности; прилагане на методи, техники, средства за възпитаване на качества, като толерантност, уважение, съпричастност, добронамереност и др.; хуманно разрешаване на възникнали проблемни ситуации в мултикултурна и приобщаваща образователна среда; активно включване на всички ученици, независимо от различията им, в урочна, извънкласна, извънучилищна дейност за постигане на общи образователни и възпитателни цели; и др.

#### **Професионална реализация.**

Специалистът, завършил магистърската програма „Технологии на обучението по математика и информатика”, има право да работи като:

- учител по математика, по информатика и по информационни технологии;
- ръководител компютърни кабинети в училище;
- системен администратор в образователна институция;

- преподавател в областта на математиката, информатиката и информационните технологии в корпоративни центрове за обучение и центрове за професионално обучение;
- методик или експерт по математика, информатика или информационни технологии към РИО и МОН;
- проектант на електронни учебни материали;
- консултант по приложение на информационните технологии в обучението;
- специалист по математика;
- специалист по информатика и информационни технологии.

Квалификационната характеристика на магистърската програма „ТЕХНОЛОГИИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА” за образователно - квалификационна степен „Магистър” с професионална квалификация „Учител по математика, по информатика и по информационни технологии” е основен документ, който определя разработването на учебния план и учебните програми. Тя е съобразена със Закона за висшето образование, с държавните изисквания за специалността и с Правилниците на ЮЗУ „Неофит Рилски”.

## СТРУКТУРА НА УЧЕБНИЯ ПЛАН

Специалност: Технологии на обучението по математика и информатика

2 семестър

Първа година				
Първи семестър		Кредити	Втори семестър	Кредити
<u>Задължителни дисциплини</u>			<u>Задължителни дисциплини</u>	
Методология и методи на педагогическите изследвания	3,0		Стохастични модели в педагогическите изследвания	3,5
Избрани въпроси от училищния курс по математика	6,0		Технологии и методика на електронното обучение	3,5
Избрани въпроси от от училищните курсове по информатика и ИТ	4,5		SREM образователни технологии в обучението по природни науки, математика и информатика	2,0
Моделирането в обучението по математика	3,0		Избираема дисциплина от трета група (информатика)	3,0
Екстремални задачи в училищния курс по математика	4,5		Избираема дисциплина от четвърта група (математика)	3,0
Избираема дисциплина от първа група (математика)	4,5		Дипломиране	15,0
Избираема дисциплина от втора група (информатика)	4,5			
Общо:	30		Общо:	30
<u>Избираеми дисциплини</u> - I група			<u>Избираеми дисциплини</u> - III група	
Основи на аритметиката	4,5		Среди за обучение по програмиране за деца	3,0
Основи на геометрията	4,5		Информационни технологии в обучението за лица със специални образователни потребности	3,0
Основи на моделирането	4,5		Компютърни образователни игри в обучението по математика и информатика	3,0
Математически структури	4,5		Компютърен дизайн на печатни и рекламни материали	3,0
Функционални уравнения в извънкласната работа по математика	4,5		Уеб дизайн	3,0
История на математиката	4,5			
<u>Избираеми дисциплини</u> - II група			<u>Избираеми дисциплини</u> - IV група	
Разработване на информационни системи	4,5		Полиноми на една и повече променливи	3,0
Специализиран статистически софтуер	4,5		Практически курс по математическо моделиране с Matlab	3,0
Интерактивни мултимедийни технологии	4,5		Специализиран софтуер за обучение по математика	3,0
Програмиране в Интернет	4,5		Методика на разработване на диалогово-обучаващ софтуер по математика	3,0
Събитийно програмиране	4,5			
<b>ОБЩО ЗА 1 УЧЕБНА ГОДИНА: 60 КРЕДИТА</b>				

## ЗАДЪЛЖИТЕЛНИ ДИСЦИПЛИНИ

### МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДИ НА ПЕДАГОГИЧЕСКИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ

**Семестър:** 1-ви семестър

**Вид на курса:** Лекции и семинарни занятия

**Часове (седмично):** 1 час лекции, 1 час семинарни занятия

**Брой кредити:** 3.0 кредита

**Оценяване:** Изпит

**Катедра:** Педагогика, Факултет по педагогика, ЮЗУ „Неофит Рилски“ – Благоевград,

**Статут на дисциплината в учебния план:** Задължителна дисциплина от учебния план на специалност „Технологии на обучението по математика и информатика“

**Описание на дисциплината:** Курсът по дисциплината „Методология и методи на педагогическите изследвания“ въвежда студентите в същността и особеностите на изследователския процес във възпитанието и образованието.

**Цел на дисциплината:** Студентите да усвоят знания свързани: с конструирането на научно педагогическо изследване; с методите на изследване и оценяването на педагогическите явления и процеси; с приложението на математико-статистически методи за количествена обработка на емпирична педагогическа информация; със структурата на научно-изследователски текст. Формиране у студентите на умения да изграждат концептуалните основи на педагогическото изследване, конструират експериментални педагогически методики; анализират по същностни аспекти емпирична педагогическа информация.

**Методи на обучение:** Лекции, практически упражнения, консултации, контролни работи

**Оценяване:** Окончателната оценка се образува на база изпит и текущ контрол. Текущият контрол включва: тест върху материал от лекционния курс, две контролни работи (текущи тестове) върху упражнения, домашни работи.

**Записване за обучение по дисциплината:** Автоматично (задължителна дисциплина).

**Записване за изпит:** Студентите съгласуват с преподавателя желаните дати в рамките на обявения календарен график за изпитните сесии.

---

### ИЗБРАНИ ВЪПРОСИ ОТ УЧИЛИЩНИЯ КУРС ПО МАТЕМАТИКА

**Семестър:** 1-ви семестър

**Вид на курса:** Лекции и семинарни занятия

**Часове (седмично):** 2 часа лекции, 2 часа семинарни занятия

**Брой кредити:** 6.0 кредита

**Катедра:** Математика, Природо-математически факултет, ЮЗУ „Неофит Рилски“ – Благоевград, тел. 073/588 557

**Статут на дисциплината в учебния план:** Задължителна дисциплина от учебния план на специалност „Технологии на обучението по математика и информатика“

**Описание на дисциплината:** Изграждането и развитието на понятието число е труден процес, както по своята математическа и философска същност, но така също и по своята учебно-преподавателска същност. Следвайки познатото от основите на аритметиката изграждане на понятието число, в курсът по „Избрани въпроси от училищния курс по математика“ за студентите от магистърска степен по математика и информатика се започва с формулирането на основните алгебрични закони – комуникативен, асоциативен, идемпотентни (неутрални) елементи при действията събиране и умножение, както и дисрибутивния закон, обединяващ двете операции на естествените числа  $N$ . На базата на действията събиране и умножение се дефинират и съответните наредби. Изреждат се основните свойства на линейната наредба – ограниченост отдолу на всяко множество от естествени числа, архимедовост и т.н., както и свързания с двете наредби метод на математическата наредба. Разглежда се и въпросът за делимост на естествените числа и понятието просто число. Всичко това се илюстрира с конкретни примери. Разглежда се и въпросът за записване на дадено естесвено число в различни бройни системи.

След като се покаже, че за всеки две естествени числа  $a, b \in \mathbb{N}$  уравненията  $a+x=b$  и  $a \cdot x=b$  в полупръстена на естествените числа  $\mathbb{N}$  нямат решения, изяснява се необходимостта от разширение на полупръстена  $\mathbb{N}$  съответно до пръстена на целите числа  $Z$ , полуполето на дробите  $Q$  и накрая до полето на рационалните числа  $Q$ . За всяка една от тези структури се подчертава валидността на основните свойства на въведените в полупръстена на естествените числа числа наредби. Всичко това се илюстрира със съответните примери и задачи. Най-много време от учебния хорариум се отделя на полето на реалните числа и съответните задачи в това поле – квадратни уравнения и неравенства, системи уравнения и неравенства, сред които и такива и ирационални изрази, както и такива еквивалентни на тях с участието на специални функции от рода на показателни, логаритмични, тригонометрични и други.

Извънаудиторната заетост по дисциплината включва домашни работи, курсови задания, работа в библиотеки и компютърни зали, консултации, подготовка за контролни работи, усвояване на лекционния материал и др.

**Цел на дисциплината:** Студентите трябва да усвоят и осмислят основните понятия, действия и наредби при различните разширения на понятието число, както и успешно да ползват методите за решаване на съответните уравнения, неравенства и системи от уравнения и неравенства в тези разширения.

**Методи на обучение:** Лекции, семинарни упражнения, консултации, домашни работи, курсови задания, контролни проверки

**Предварителни условия:** От студентите се предполага добро познаване на гимназиалния курс по математика.

**Оценяване:** Писмен изпит върху семинарните упражнения и лекционния материал

**Записване на изпит:** Студентите съгласуват с преподавателя желаните дати за изпит в рамките на обявения календарен график за изпитните сесии.

---

## ИЗБРАНИ ВЪПРОСИ ОТ УЧИЛИЩНИТЕ КУРСОВЕ ПО ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ

**Семестър:** 1-ри семестър

**Вид на курса:** Лекции и лабораторни упражнения

**Часове (седмично):** 2 часа лекции, 1 час лабораторни упражнения

**Брой кредити:** 4,5 кредита

**Катедра:** Информатика, Природо-математически факултет, ЮЗУ „Неофит Рилски“ – Благоевград, тел. 073/588 532

**Статут на дисциплината в учебния план:** Задължителна дисциплина от учебния план на специалност „Технологии на обучението по математика и информатика“

**Описание на дисциплината:** Курсът е предназначен да разшири подготовката на бъдещите учители по математика, информатика и информационни технологии в областта на училищните курсове по информатика и информационни технологии в съответствие с бързо променящите се технологии в информатиката и нейните приложения. Включени са теми изучавани в ЗИП и СИП по информатика и информационни технологии.

Разглеждат се въпроси отнасящи се до структурирани текстове и автоматично създаване на съдържание в текстообработващи програми, обработка на големи обеми от данни в електронна таблица, интерактивни презентации с VBA, разработване и управление на софтуерни проекти и др.

**Цел на дисциплината:** След завършване на курса студентите трябва да могат да:

- обработват големи обеми от данни с помощта на електронни таблици;
- създават интерактивни презентации с използване на VBA;
- прилагат подходи за разработване и документиране на софтуерни проекти.

**Методи на обучение:** Лекции, дискусии, упражнения

**Предварителни условия:** Студентите трябва да са изучавали дисциплината “Информационни технологии” и “Събитийно програмиране”.

**Оценяване:**

- Текуща оценка – 50% от оценката;
- писмен изпит-тест – 50% от оценката.

Курсът се смята за успешно завършен при минимум 53% от максималния резултат.

**Записване за обучение по дисциплината:** Автоматично (задължителна дисциплина)

**Записване за изпит:** Съгласувано с преподавателя и Учебен отдел.

---

## МОДЕЛИРАНЕТО В ОБУЧЕНИЕТО ПО МАТЕМАТИКА

**Семестър:** 1-ви семестър

**Вид на курса:** Лекции и лабораторни упражнения

**Часове (седмично):** 1 час лекции, 1 час лабораторни упражнения



**Брой кредити:** 3,0 кредита

**Оценяване:** Изпит

**Катедра:** Математика, Природо-математически факултет, ЮЗУ „Неофит Рилски“ – Благоевград, тел. 073/588 557

**Статут на дисциплината в учебния план:** Задължителна дисциплина от учебния план на специалност „Технологии на обучението по математика и информатика“

**Описание на дисциплината:** Математическото моделиране намира широко приложение при изследването на различни процеси и явления, особено в областите на природните и техническите науки. Свързаните с моделирането методи са застъпени в различни раздели на математиката в училищния курс по математика (геометрията, алгебрата, теорията на вероятностите, различни видове текстови задачи). Курсът има теоретично и практическо значение за запознаване на студентите със съответните подходи.

**Цел на дисциплината:** Да запознае студентите с основите на математическото моделиране и да развие техните умения да прилагат моделирането при решаването на текстови задачи от училищния курс по математика.

**Методи на обучение:** Лекции и лабораторни упражнения.

**Оценяване:** Текущ контрол, текуща оценка и изпит.

**Записване за обучение по дисциплината:** Автоматично (задължителна дисциплина).

**Записване за изпит:** Студентите съгласуват с преподавателя желаните дати в рамките на обявения календарен график за изпитните сесии.

---

## ЕКСТРЕМАЛНИ ЗАДАЧИ В УЧИЛИЩНИЯ КУРС ПО МАТЕМАТИКА

**Семестър:** 1-ви семестър

**Вид на курса:** Лекции и семинарни занятия

**Часове (седмично):** 2 часа лекции, 1 час семинарни занятия

**Брой кредити:** 4,5 кредита

**Оценяване:** Изпит

**Катедра:** Математика, Природо-математически факултет, ЮЗУ „Неофит Рилски“ – Благоевград, тел. 073/588 557

**Статут на дисциплината в учебния план:** Задължителна дисциплина от учебния план на специалност „Технологии на обучението по математика и информатика“

**Описание на дисциплината:** Екстремалните задачи заемат важно място в училищния курс по математика (УКМ). Разглеждат се основните типове екстремални задачи, които се изучават в училищния курс по математика. Формулирани са екстремални задачи на древността и други известни екстремални задачи: задача на Дидона, изопериметрична задача, задача на Ферма, задача на Кеплер, задача за брахистохроната, както и екстремални задачи в природата (по-специално в оптиката).

**Цел на дисциплината:** Цел и основна задача на изучаването на дисциплината „Екстремални задачи в училищния курс по математика“ е студентите да придобият

знания за основните резултати и методите за решаване на различни класове екстремални задачи, които се изучават в училищния курс по математика, за съставяне на математически модели, както и екстремални задачи в математическото моделиране и елементи от теория на приближенията.

**Методи на обучение:** Лекции, семинарни упражнения, консултации, контролни работи, домашни работи

**Оценяване:** Изпитът е писмен и се състои от две части:

- Част I – задачи. Провежда се върху две задачи.
- Част II – теория. Провежда се върху две теми от Конспекта, изтеглени по случаен начин.

До втора част на изпита се допускат студентите, които имат успех поне Среден (3) от Част I. От първа част на изпита се освобождават студентите, които имат среден успех поне Много добър (4.50) от две текущи контролни работи съответно върху раздели 1 – 2 и 3 – 4 от Част I.

Окончателната оценка се оформя като 30 % от оценката от две домашни работи, 40 % от оценката от Част I и 30 % от оценката от Част II на изпита.

**Записване за обучение по дисциплината:** Автоматично (задължителна дисциплина).

**Записване за изпит:** Студентите съгласуват с преподавателя желаните дати в рамките на обявения календарен график за изпитните сесии.

---

## СТОХАСТИЧНИ МОДЕЛИ В ПЕДАГОГИЧЕСКИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ

**Семестър:** 2-ри семестър

**Вид на курса:** Лекции и лабораторни упражнения

**Часове (седмично):** 1 час лекции, 2 часа лабораторни упражнения

**Брой кредити:** 3,5 кредита

**Катедра:** Информатика, Природо-математически факултет, ЮЗУ „Неофит Рилски“ – Благоевград, тел. 073/588 532

**Статут на дисциплината в учебния план:** Задължителна дисциплина от учебния план на специалност „Технологии на обучението по математика и информатика“

**Описание на дисциплината:** Курсът е разработен като надстройка на базовия курс по вероятности и статистика.

Целта на курса е да се запознаят студентите със същността и многобройните приложения на непараметричните статистически методи както и с възможностите за реализация на част от тези процедури със средствата на Информационните технологии (MS- Excel, VBA, SPSS и др.).

Структурата и съдържанието на курса са съобразени с познанията на студентите по информатика и вероятности и статистика, получени в съответните курсове. Тематиката по учебния план е свързана с всички дисциплини, при които се налага анализ на емпирични данни.

**Цел на дисциплината:** След завършване на курса студентите трябва да могат да:

- прилагат методите на статистическото моделиране;

- реализират конкретни приложения с помощта на различни технологични средства.

**Методи на обучение:** Семинар, дискусия, упражнения

**Предварителни условия:** Студентите трябва да са изучавали дисциплината „Вероятности и статистика“ и „Информационни технологии“.

**Оценяване:**

- Курсова работа – 30% от оценката;
- писмен изпит-тест – 70% от оценката.

Курсът се смята за успешно завършен при минимум 50% от максималния резултат.

**Записване за обучение по дисциплината:** Автоматично (задължителна дисциплина)

**Записване за изпит:** Съгласувано с преподавателя и Учебен отдел.

## ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДИКА НА ЕЛЕКТРОННОТО ОБУЧЕНИЕ

**Семестър:** 2-ри семестър

**Вид на курса:** Лекции и лабораторни упражнения

**Часове (седмично):** 2 часа лекции, 1 час лабораторни упражнения

**Брой кредити:** 3,5 кредита

**Катедра:** Информатика, Природо-математически факултет, ЮЗУ „Неофит Рилски“ – Благоевград, тел. 073/588 532

**Статут на дисциплината в учебния план:** Задължителна дисциплина от учебния план на специалност „Технологии на обучението по математика и информатика“

**Описание на дисциплината:** Курсът е предназначен да осигури подготовка на бъдещите учители по математика, информатика и информационни технологии в областта на технологиите за електронно обучение.

Разглеждат се въпросите отнасящи се до същността на електронното обучение, технологиите за създаване на електронно учебно съдържание. Дискутират се психологопедагогическите аспекти на електронното обучение. Разглежда се в детайли работата със среда за електронно обучение – Moodle.

**Цел на дисциплината:** След завършване на курса студентите трябва да могат да:

- описват технологии за създаване на електронно учебно съдържание;
- създават самостоятелно електронно учебно съдържание в среда за електронно обучение;
- администрират потребителите в курс за електронно обучение.

**Методи на обучение:** Лекции, дискусии, упражнения

**Предварителни условия:** Студентите трябва да са изучавали дисциплините „Психология“, „Педагогика“, „Информационни технологии“.

**Оценяване:**

1. Текуща оценка върху разработени теми в среда за електронно обучение (70% от крайната оценка).

2. Изпит: Защита на разработено електронно съдържание (30% от крайната оценка).

При оценка „Слаб“ от текущ контрол студентът трябва да покрие допълнително изискванията за оценка минимум „Среден“ от текущ контрол, за да бъде допуснат до изпит.

**Записване за обучение по дисциплината:** Автоматично (задължителна дисциплина)

**Записване за изпит:** Съгласувано с преподавателя и Учебен отдел.

---

## STEM ОБРАЗОВАТЕЛНИ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИЕТО ПО ПРИРОДНИ НАУКИ, МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

**Семестър:** 2-ри семестър

**Вид на курса:** Лекции и лабораторни упражнения

**Часове (седмично):** 1 час лекции, 1 час лабораторни упражнения

**Брой кредити:** 2,0 кредита

**Катедра:** Математика, Природо-математически факултет, ЮЗУ „Неофит Рилски“ – Благоевград, тел. 073/588 557

**Статут на дисциплината в учебния план:** Задължителна дисциплина от учебния план на специалност „Технологии на обучението по математика и информатика“

**Описание на дисциплината:** Основната идея на курса е запознаване на студентите с образователна среда – STEM център, който ще позволи чрез внедряване на иновативни технологии и софтуерни решения да се онагледят различни аспекти на учебния материал в образователния процес на бъдещите учители по математика.

**Цел на дисциплината:** Целта на настоящия курс е да запознае студентите със STEM средата, която ще им помогне да проявят креативност при работата с ученици и ще ги подготви за успешна бъдеща реализация в различни сфери на живота, развивайки тяхното логическо мислене, умения да решават проблеми, дигитална грамотност и емоционална интелигентност.

**Методи на обучение:** методи за STEM моделиране; експериментът и добавената реалност в STEM обучението; смесване на виртуални данни (аудиовизуално и мултимедийно съдържание); STEM изследователския подход; практическа работа и работа с интернет симулации; STEM методи за практическа дейност чрез ситуационен метод; симулации на реални проблеми; съчетаване на традиционни/стандартни учебни методи със STEM методи.

**Оценяване:** Основна форма за проверка и оценка на знанията на студентите е писменият изпит. Знанията и уменията на студентите се оценяват по шестобалната система, която включва: Отличен 6, Мн. добър 5, Добър 4, Среден 3, Слаб 2.

Оценъчните процедури, които се прилагат по време на обучението на студентите от специалност „Педагогика на обучението по математика, информатика и информационни технологии“ са: текущ контрол, текуща оценка и изпит.

При оценка „Слаб“ от текущия контрол студентът трябва да покрие допълнително изискванията за оценка минимум „Среден“ от текущ контрол, за да бъде допуснат до изпит.

**Записване за обучение по дисциплината:** Автоматично (задължителна дисциплина)

**Записване за изпит:** Съгласувано с преподавателя и Учебен отдел.

## ИЗБИРАЕМИ ДИСЦИПЛИНИ

### ПЪРВА ГРУПА (МАТЕМАТИКА)

#### ОСНОВИ НА АРИТМЕТИКАТА

**Семестър:** 1-ви семестър

**Вид на курса:** Лекции и семинарни занятия

**Часове (седмично):** 2 часа лекции, 1 час семинарни занятия

**Брой кредити:** 4,5 кредита

**Катедра:** Математика, Природо-математически факултет, ЮЗУ „Неофит Рилски“ – Благоевград, тел. 073/588 557

**Статут на дисциплината в учебния план:** Избираема дисциплина от учебния план на специалност „Технологии на обучението по математика и информатика“

**Описание на дисциплината:** Основна цел на цялостния гимназиален курс на обучение по алгебра е изграждането на понятието число и свързаните с него операции и релацията наредба, като се започне с естествените числа, мине се през целите и рационалните числа и се стигне до реалните, и в отделни случаи и комплексните числа. Цялостното теоретично изграждане и развитие на горе посочените понятия е и целта на предлагания учебен курс. Базата на курса е теоретико-множествена. Започва се с дефиницията на понятието крайно множество, следваща понятието индукционно множество, въведено в началото на 20-век от Бертран Ръсел. Обръща се особено внимание в началото на понятието естествено число, на операциите събиране и умножение на две естествени числа и законите, които те удовлетворяват, както и на неравенство между две естествени числа. Минава се от десетична към произволна бройна система и се продължава с разширения на полупръстена на естествените числа до пръстена на целите числа, до полуполето на дробите и техните наредби, като продължения на вече установените в полупръстена на естествените числа. Курса завършва с разглеждането на реалните и комплексните числа.

**Цел на дисциплината:** Запознаване на студентите със съвременните теоретични идеи и изложение на цялостния гимназиален курс на обучение по алгебра.

**Методи на обучение:** Лекции, семинарни занятия, консултации, курсови работи, контролни работи

**Предварителни условия:** Необходими са основни познания по висша алгебра и теория на числата.

**Оценяване:** Текущ контрол по време на семестъра включващ курсови и контролни работи, и писмен изпит върху семинарните упражнения и лекционния материал.

**Записване за обучение по дисциплината:** Подава се молба в Учебен отдел.

**Записване за изпит:** Студентите съгласуват с преподавателя желаните дати в рамките на обявения календарен график за изпитните сесии.

---

## ОСНОВИ НА ГЕОМЕТРИЯТА

**Семестър:** 1-ви семестър

**Вид на курса:** Лекции и семинарни занятия

**Часове (седмично):** 2 часа лекции, 1 час семинарни занятия

**Брой кредити:** 4,5 кредита

**Оценяване:** Изпит

**Катедра:** Математика, Природо-математически факултет, ЮЗУ „Неофит Рилски“ – Благоевград, тел. 073/588 557

**Статут на дисциплината в учебния план:** Избираема дисциплина от учебния план на специалност „Технологии на обучението по математика и информатика“

**Описание на дисциплината:** Излагат се три от аксиоматиките на евклидовата геометрия: аксиоматиката на Д.Хилберт, метричната аксиоматика на Каган-Биргхов-Колмогоров и аксиоматиката на Х.Вайл и се доказва тяхната еквивалентност. Особено внимание се обръща на факта, че в метричната аксиоматика като първичен обект се приема понятието реално число, поради което пълната метрична аксиоматика съдържа освен шестте геометрични аксиоми и аксиомите за реалните числа. Това налага при доказателството, че от аксиомите на Хилберт следват аксиомите на метричната аксиоматика, да се докаже, че и аксиомите за реалните числа следват от аксиомите на Хилберт, което се прави подробно.

Считаме, че курсът ще обогати знанията на студентите относно дедуктивното построяване на евклидовата геометрия, която ще позволи на бъдещия учител по математика да получи една по-стабилна професионална подготовка и да погледне на училищната геометрия от по-висока гледна точка.

**Цел на дисциплината:** Студентите трябва да придобият знания и умения за строго аксиоматично изграждане на математическа дисциплина.

**Методи на обучение:** Лекции, семинарни занятия, консултации, курсови работи, контролни проверки

**Предварителни условия:** Необходими са основни познания по аналитична геометрия и училищния курс по геометрия.

**Оценяване:** Текущ контрол по време на семестъра, включващ домашни и контролни работи, и писмен изпит върху семинарните упражнения и лекционния материал.

**Записване за обучение по дисциплината:** Необходимо е да се подаде молба в Учебен отдел.

**Записване за изпит:** Студентите съгласуват с преподавателя желаните дати в рамките на обявения календарен график за изпитните сесии.

---

## ОСНОВИ НА МОДЕЛИРАНЕТО

**Семестър:** 1-ви семестър

**Вид на курса:** Лекции и семинарни занятия

**Часове (седмично):** 2 часа лекции, 1 час семинарни занятия

**Брой кредити:** 4,5 кредита

**Оценяване:** Изпит

**Катедра:** Математика, Природо-математически факултет, ЮЗУ „Неофит Рилски“ – Благоевград, тел. 073/588 557

**Статут на дисциплината в учебния план:** Избираема дисциплина от учебния план на специалност „Технологии на обучението по математика и информатика“

**Описание на дисциплината:** Математическото моделиране е едно от най-широко използваните средства в съвременната наука. Дисциплината съдържа традиционния материал по основи на математическото моделиране. Студентите се научават, какво е модел и каква е същността на моделирането. Прави се класификация на математическите модели и се разглеждат голям брой елементарни модели от различни области - физика, химия, биология, медицина, икономика и т.н. Включени са и теми, като статично и динамично моделиране.

**Цели и очаквани резултати:** Целта на настоящия курс е да запознае студентите със същността на математическото моделиране и с някои базови модели от различни сфери на науката.

**Методи на обучение:** Лекции, семинарни занятия, консултации, курсови работи, презентации.

**Предварителни условия:** Необходими са основни познания по диференциално и интегрално смятане.

**Оценяване:** Текущ контрол по време на семестъра включващ една курсова работа и мултимедийна презентация върху нея, и изпит върху предварително зададен курсов проект.

**Записване за обучение по дисциплината:** Необходимо е да се подаде молба в Учебен отдел.

**Записване за обучение по дисциплината:** Подава се молба в Учебен отдел.

**Записване за изпит:** Студентите съгласуват с преподавателя желаните дати в рамките на обявения календарен график за изпитните сесии.

---

## МАТЕМАТИЧЕСКИ СТРУКТУРИ

**Семестър:** 1-ви семестър

**Вид на курса:** Лекции и семинарни упражнения

**Часове (седмично):** 2 часа лекции, 1 час упражнения

**Брой кредити:** 4,5 кредита

**Оценяване:** Изпит

**Катедра:** Математика, Природо-математически факултет, ЮЗУ „Неофит Рилски“ – Благоевград, тел. 073/588 557

**Статут на дисциплината в учебния план:** Избираема дисциплина от учебния план на специалност „Технологии на обучението по математика и информатика“

**Описание на дисциплината:** В курса по математически структури се представят логически, последователно и в пълнота теорията на основните числови системи, преподавани в училище – естествени числа, цели числа, рационални числа и реални числа. Тези числови системи са изградени като се използва терминологията и основните резултати на съвременната математика. Това дава възможност не само конструктивно да се изградят тези числови системи, но и съдържателно да се интерпретират като полугрупи, групи, полупръстени, пръстени, полета. Теорията на реалните числа се изгражда като дедекиндови сечения, като канторово попълнение на нареденото поле на рационалните числа, като десетични дроби и като верижни дроби. Основните алгебрични системи се представят не само от гледна точка главни операции, но и от гледна точка главни релации, най-вече релациите линейна и пълна наредба.

**Цели на дисциплината:** Целта на настоящия курс е студентите да добият знания и умения по посочените теми за обучение, както и да прилагат тези знания в бъдещата си педагогическа работа.

**Методи на обучение:** Лекции, упражнения, консултации, домашни работи, курсови задания, контролни проверки

**Предварителни условия:** Необходими са основни познания по висша алгебра, теория на числата и математически анализ.

**Оценяване:** Текущ контрол по време на семестъра (тест и контролно) и писмен изпит.

**Записване за обучение по дисциплината:** Подава се молба в Учебен отдел.

**Записване за изпит:** Студентите съгласуват с преподавателя желаните дати в рамките на обявения календарен график за изпитните сесии.

---

## **ФУНКЦИОНАЛНИ УРАВНЕНИЯ В ИЗВЪНКЛАСНАТА РАБОТА ПО МАТЕМАТИКА**

**Семестър:** 1-ви семестър

**Вид на курса:** Лекции и упражнения

**Часове (седмично):** 2 часа лекции, 1 час упражнения

**Брой кредити:** 4,5 кредита

**Оценяване:** Изпит

**Катедра:** Математика, Природо-математически факултет, ЮЗУ „Неофит Рилски“ – Благоевград, тел. 073/588 557



**Статут на дисциплината в учебния план:** Избираема дисциплина от учебния план на специалност „Технологии на обучението по математика и информатика“

**Описание на дисциплината:** Целта на дисциплината е да запознае студентите с някои методи за решаване на някои функционални и диференциални уравнения, както и съставянето на такива уравнения произхождащи от редица физични, геометрични, алгебрични т.н. задачи.

**Цел на дисциплината:** Усвояване на основните понятия и методи за решаване на някои функционални и диференциални уравнения.

**Методи на обучение:** Лекции, семинарни занятия, домашни работи, консултации, контролни проверки.

**Предварителни условия:** Добри познания от областта на математическия анализ и диференциалните уравнения.

**Оценяване:** Текущ контрол по време на семестъра и писмен изпит.

**Записване за обучение по дисциплината:** Подава се молба в Учебен отдел.

**Записване за изпит:** Студентите съгласуват с преподавателя желаните дати в рамките на обявения календарен график за изпитните сесии.

---

## ИСТОРИЯ НА МАТЕМАТИКАТА

**Семестър:** 1-ви семестър

**Вид на курса:** Лекции

**Часове (седмично):** 3 часа лекции

**Брой кредити:** 4,5 кредита

**Катедра:** Математика, Природо-математически факултет, ЮЗУ „Неофит Рилски“ – Благоевград, тел. 073/588 557

**Статут на дисциплината в учебния план:** Избираема дисциплина от учебния план на специалност „Технологии на обучението по математика и информатика“

**Описания на дисциплината:** Включва основните етапи от развитието на математическите знания до края на 20 век.

**Цел на дисциплината:** Да се запознаят студентите с основни етапи в развитието на математическите знания до края на 20 век и да им се даде идея как може да се използват тези знания в бъдещата си работа като учители по математика.

**Методи на обучение:** Лекции и консултации. Обучението по дисциплината „История на математиката“ се извършва съгласно действащия план – лекции, групирани в блок по 3 часа седмично.

**Предварителни условия:** Знания от училищния курс по математика

**Оценяване:** Писмен изпит върху теорията

**Записване за обучение по дисциплината:** Необходимо е да се подаде молба в Учебен отдел.

**Записване на изпит:** Студентите съгласуват с преподавателя желаните дати за изпит в рамките на обявения календарен график за изпитните сесии.

---

## **ВТОРА ГРУПА (ИНФОРМАТИКА)**

### **РАЗРАБОТВАНЕ НА ИНФОРМАЦИОННИ СИСТЕМИ**

**Семестър:** 1-ви семестър

**Вид на курса:** Лекции и лабораторни упражнения

**Часове (седмично):** 2 часа лекции, 1 часа лабораторни упражнения

**Брой кредити:** 4,5 кредита

**Катедра:** Информатика, Природо-математически факултет, ЮЗУ „Неофит Рилски“ – Благоевград, тел. 073/588 532

**Статут на дисциплината в учебния план:** Избираема дисциплина от учебния план на специалност „Технологии на обучението по математика и информатика“

**Описание на дисциплината:** Курсът е предназначен да доизгради и обобщи познанията на студентите по информатика, да ги запознае с основни категории софтуер и е въведение в разработката на информационни системи. Специално внимание е обърнато на организационните аспекти при използването и разработването на информационни системи.

Извънаудиторната заетост по дисциплината включва курсова задача, работа в библиотека и работа с компютър. Курсът се явява естествено продължение на курсовете по „Увод в програмирането“ и „Бази от данни“.

**Цел на дисциплината:** След завършване на курса студентите трябва да:

- знаят основните етапи и използвани подходи в софтуерните технологии;
- могат да разработват софтуерни продукти (информационни системи) спазвайки принципите на софтуерното производство.

**Методи на обучение:** Лекции, дискусии, упражнения

**Предварителни условия:** Студентите трябва да са изучавали дисциплината „Бази от данни“.

**Оценяване:**

- Курсова работа – 50% от оценката;
- писмен изпит-тест – 50% от оценката.

Курсът се смята за успешно завършен при минимум 51% от максималния резултат.

**Записване за изпит:** Съгласувано с преподавателя и Учебен отдел.

---

### **СПЕЦИАЛИЗИРАН СТАТИСТИЧЕСКИ СОФТУЕР**

**Семестър:** 1-ви семестър

**Вид на курса:** Лекции и лабораторни упражнения

**Часове (седмично):** 2 часа лекции, 1 час лабораторни упражнения

**Брой кредити:** 4,5 кредита

**Катедра:** Информатика, Природо-математически факултет, ЮЗУ „Неофит Рилски“ – Благоевград, тел. 073/588 532

**Статут на дисциплината в учебния план:** Избираема дисциплина от учебния план на специалност „Технологии на обучението по математика и информатика“

**Описание на дисциплината:** Курсът „Специализиран софтуер за статистически анализ на данни“ е насочен към задълбочено изучаване на статистическото моделиране и съвременните му приложения, съчетани с използване на компютърни технологии. В курса са включени основни принципи за моделиране на емперични данни и възможностите на съвременни технологии за тяхната реализация (MS EXCEL, SPSS and STATISTICA и др.).

**Цели на учебната дисциплина:**

- Да даде на студентите теоретични познания за съвременни приложни програми, както и спецификата на тяхното използване;
- да даде на студентите знания за създаване на коректни статистически модели и развие умения за тяхното прилагане;
- да запознае студентите със съвременни технологии за статистически анализ на данни;
- да подготви студентите за бъдещата им изследователска работа.

**Методи на обучение:** Семинари, дискусии, упражнения, симулации

**Предварителни условия:** Студентите трябва да са изучавали дисциплината „Вероятности и статистика“ и „Информационни технологии“.

**Оценяване:**

- Курсова работа – 30% от оценката;
- писмен изпит-тест – 30% от оценката;
- изпълнение на текущи задачи – 40% от оценката.

Курсът се смята за успешно завършен при минимум 50% от максималния резултат.

**Записване за обучение по дисциплината:** Необходимо е да се подаде молба в Учебен отдел.

**Записване за изпит:** Съгласувано с преподавателя и Учебен отдел.

---

## ИНТЕРАКТИВНИ МУЛТИМЕДИЙНИ ТЕХНОЛОГИИ

**Семестър:** 1-ви семестър

**Вид на курса:** Лекции и лабораторни упражнения

**Часове (седмично):** 2 часа лекции, 1 час лабораторни упражнения

**Брой кредити:** 4,5 кредита

**Катедра:** Информатика, Природо-математически факултет, ЮЗУ „Неофит Рилски“ – Благоевград, тел. 073/588 532

**Статут на дисциплината в учебния план:** Избираема дисциплина от учебния план на специалност „Технологии на обучението по математика и информатика“

**Описание на дисциплината:** Курсът е предназначен да осигури подготовката на бъдещите учители по математика, информатика и информационни технологии в областта на приложение на информационните технологии в обучението и по-конкретно в разработването на мултимедийно интерактивно учебно съдържание.

Насочен е към овладяване на основни принципи и технологии за създаване, обработка и интегриране на различни мултимедийни обекти. Практическото изпълнение е свързано с проектирането и разработването на интерактивни образователни игри (сериозни игри, образователни компютърни игри). През последните години се наблюдава увеличаване на тенденциите в развитието на така наречените „сериозни игри“, приложими към различни степени на формално и корпоративно образование и обучение. Придобитите знания и умения могат активно да се използват в областта на мултимедийната реклама и уеб дизайн.

Включени са въпроси, свързани с основните понятия в интерактивната мултимедия. Обсъждат се основните характеристики на авторската среда за създаване на интерактивно мултимедийно съдържание. Обсъждат се и основните технологии за създаване на интерактивни мобилни приложения и виртуална реалност. Акцентира се върху създаването на интерактивни презентации с използване на макроси на VBA, предназначени за учебни цели.

Използват се различни методи на обучение. Тя се фокусира върху решаването на проблеми и обучението въз основа на проекти.

**Цел на дисциплината:** След завършване на курса студентите трябва да могат да:

- създават, редактират и интегрират различни мултимедийни обекти;
- разработват интерактивно учебно съдържание с използване MS PowerPoint с VBA;
- прилага основни принципи и технологии за проектиране и създаване на интерактивно мултимедийно съдържание.

**Методи на обучение:** Лекции, дискусии, упражнения, проектно ориентиран подход

**Предварителни условия:** „Информационни технологии“

**Оценяване:**

- Текуща оценка – 60% от оценката;
- писмен изпит-тест – 40% от оценката.

Курсът се смята за успешно завършен при минимум 53% от максималния резултат.

**Записване за обучение по дисциплината:** Необходимо е да се подаде молба в Учебен отдел.

**Записване за изпит:** Съгласувано с преподавателя и Учебен отдел.

---

## ПРОГРАМИРАНЕ В ИНТЕРНЕТ

**Семестър:** 1-ви семестър

**Вид на курса:** Лекции и лабораторни упражнения

**Часове (седмично):** 2 часа лекции, 1 час лабораторни упражнения

**Брой кредити:** 4,5 кредита

**Оценяване:** Изпит

**Катедра:** Информатика, Природо-математически факултет, ЮЗУ „Неофит Рилски“ – Благоевград, тел. 073/588 532

**Статут на дисциплината в учебния план:** Избираема дисциплина от учебния план на специалност „Технологии на обучението по математика и информатика“

**Описание на дисциплината:** Курсът е разработен като въведение в разработката на Web-базирани информационни системи с използване на широко разпространените и достъпни технологии JavaScript, CSS и PHP/MySQL. Той покрива теми, свързани с процеса на проектиране и реализация на Internet/Intranet информационни системи. Курсът запознава студентите със синтаксиса и семантиката на езиците JavaScript и PHP, коректното проектиране на свързаните с информационните системи бази данни и правилата за изработка на ефективни приложения. Също така са застъпени въпроси, свързани с подобряване на надеждността и сигурността на информационните системи в аспекта на глобалната информационна инфраструктура.

**Цел на дисциплината:** След завършване на курса студентите трябва да могат да:

- проектират на Web-базирани информационни системи с архитектура “клиент-сървър”;
- реализират в програмен код Web-базирани информационни системи с технологията PHP/MySQL.

**Методи на обучение:** Лекции, дискусии, упражнения

**Предварителни условия:** Студентите трябва да са изучавали дисциплината „Бази от данни“ и „Практикум по Web дизайн“.

**Оценяване:**

- Курсова работа – 30% от оценката;
- писмен изпит-тест – 70% от оценката.

Курсът се смята за успешно завършен при минимум 51% от максималния резултат.

**Записване за обучение по дисциплината:** Необходимо е да се подаде молба в Учебен отдел.

**Записване за изпит:** Съгласувано с преподавателя и Учебен отдел.

---

## СЪБИТИЙНО ПРОГРАМИРАНЕ

**Семестър:** 1-ви семестър

**Вид на курса:** Лекции и лабораторни упражнения

**Часове (седмично):** 2 часа лекции, 1 часа лабораторни упражнения

**Брой кредити:** 4,5 кредита

**Катедра:** Информатика, Природо-математически факултет, ЮЗУ „Неофит Рилски“ – Благоевград, тел. 073/588 532

**Статут на дисциплината в учебния план:** Избираема дисциплина от учебния план на специалност „Технологии на обучението по математика и информатика“

**Описание на дисциплината:** Курсът е въведение в събитийното програмиране с Visual Basic (VB).

Разглеждат се въпроси отнасящи се до проектиране на графичен потребителски интерфейс, връзка с операционна система и др.

**Цел на дисциплината:** След завършване на курса студентите трябва да могат да:

- работят в конкретна интегрирана среда за визуална разработка с графичен потребителски интерфейс;
- изброяват и прилагат основните алгоритмични конструкции и оператори на езика за програмиране VB;
- създават в среда на събитийно програмиране основни структури от данни и реализират основни операции за работа с тях
- настройват и използват обекти за създаване на програмни продукти в среда за събитийно програмиране с графичен потребителски интерфейс.

**Методи на обучение:** Лекции, дискусии, упражнения

**Предварителни условия:** Студентите трябва да са изучавали дисциплината „Разработване на информационни системи“.

**Оценяване:**

- Текуща оценка – 50% от оценката;
- писмен изпит-тест – 50% от оценката.

Курсът се смята за успешно завършен при минимум 53% от максималния резултат.

**Записване за изпит:** Съгласувано с преподавателя и Учебен отдел.

---

## **ТРЕТА ГРУПА (ИНФОРМАТИКА)**

### **СРЕДИ ЗА ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОГРАМИРАНЕ ЗА ДЕЦА**

**Семестър:** 2-ри семестър

**Вид на курса:** Лекции и лабораторни упражнения

**Часове (седмично):** 2 часа лекции, 1 час лабораторни упражнения

**Брой кредити:** 3,0 кредита

**Катедра:** Информатика, Природо-математически факултет, ЮЗУ „Неофит Рилски“ – Благоевград, тел. 073/588 532

**Статут на дисциплината в учебния план:** Избираема дисциплина от учебния план на специалност „Технологии на обучението по математика и информатика“

**Описание на дисциплината:** Курсът е предназначен да осигури подготовката на бъдещите учители по информатика и информационни технологии в областта на приложение средите за обучение по програмиране за деца.

Разглеждат се въпроси отнасящи се до общи характеристики на среди за обучение по програмиране на деца. Специфични характеристики на среди за блоково програмиране Scratch, Kodu, Tynker и др. Разглеждат се и игрово базирани онлайн

ресурси за обучение по програмиране. Разглеждат се и методически аспекти при обучението по програмиране на деца в начална и прогимназиална училищна степен.

**Цели и очаквани резултати:** След завършване на курса студентите трябва да могат да:

- програмират в среда за блоково програмиране;
- използват онлайн игрово базирани среди за програмиране;
- избират подходящи ресурси и задачи за обучение по програмиране адекватни на възрастовите особености на учениците.

**Методи на обучение:** Лекции, лабораторни упражнения, консултации, курсови задачи

**Предварителни условия:** Необходими са основни познания от „Методика на обучението по информатика“, „Методика на обучението по математика“, „Педагогика“, „Психология“, ИКТОРДС.

**Оценяване:** Изпитът включва защита на разработените проекти и решаване на практическа задача на място.

**Записване за изпит:** Студентите съгласуват с преподавателя желаните дати в рамките на обявения календарен график за изпитните сесии.

---

## **ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИЕТО ЗА ЛИЦА СЪС СПЕЦИАЛНИ ОБРАЗОВАТЕЛНИ ПОТРЕБНОСТИ**

**Семестър:** 2-ри семестър

**Вид на курса:** Лекции и лабораторни упражнения

**Часове (седмично):** 2 часа лекции, 1 час лабораторни упражнения

**Брой кредити:** 3,0 кредита

**Катедра:** Информатика, Природо-математически факултет, ЮЗУ „Неофит Рилски“ – Благоевград, тел. 073/588 532

**Статут на дисциплината в учебния план:** Избираема дисциплина от учебния план на специалност „Технологии на обучението по математика и информатика“

**Описание на дисциплината:** Курсът е предназначен да осигури подготовката на бъдещите учители по информатика и информационни технологии в областта на приложение на информационните и комуникационните технологии при обучение и работа с деца със специални образователни потребности (СОП).

Разглеждат се въпроси отнасящи се до използването на хардуерни и софтуерни подпомагачи технологии за различни видове нарушения и образователни потребности.

Курсът е разработен с помощта на доц. Людмила Яшкова от катедра „Обучение по информатика“ в университет „Коменски“, Братислава и сътрудници в Центъра за подпомагачи технологии в университет „Коменски“, Братислава, Словакия. С финансовата подкрепа на Словашката академична информационна агенция.

**Цели и очаквани резултати:** След завършване на курса студентите трябва да могат да:

- идентифицират подходящи технологии за обучение при конкретни образователни затруднения на учениците;
- адаптират образователни ресурси за ученици с различни образователни потребности;

- използват игрово базирано обучение;
- избират подходящи ресурси и технологии за обучение на лица със специални образователни потребности.

**Методи на обучение:** Лекции, лабораторни упражнения, консултации, разработване на реферат по избрана тема от семинарните упражнения

**Предварителни условия:** Необходими са основни познания по „Педагогика“, „Психология“, ИКТОРДС.

**Оценяване:** Изпитът включва представяне и защита на разработените проекти.

**Записване за изпит:** Студентите съгласуват с преподавателя желаните дати в рамките на обявения календарен график за изпитните сесии.

## **КОМПЮТЪРНИ ОБРАЗОВАТЕЛНИ ИГРИ В ОБУЧЕНИЕТО ПО МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА**

**Семестър:** 2-ри семестър

**Вид на курса:** Лекции и лабораторни упражнения

**Часове седмично:** 2 часа лекции, 1 час лабораторни упражнения

**Брой кредити:** 3,0 кредита

**Катедра:** Информатика, Природо-математически факултет, ЮЗУ „Неофит Рилски“ – Благоевград, тел. 073/588 532

**Статут на дисциплината в учебния план:** Избираема дисциплина от учебния план на специалност „Технологии на обучението по математика и информатика“

**Описания на дисциплината:** Дисциплината „Компютърни образователни игри в обучението по математика и информатика“ е част от учебния план и включва 8 обобщени теми. Като форма на контрол са предвидени текущ контрол и изпит.

Съдържанието на програмата обхваща основните въпроси, свързани с теоретичната, методичната и техническата подготовка за създаване и използване на компютърни образователни игри по математика и информатика.

Положилият успешно изпит по „Компютърни образователни игри в обучението по математика и информатика“ ще придобие необходимия минимум от знания както за създаване на прототипи на елементарни образователни игри, така и за откриване начини за внедряването им в учебния процес.

В часовете за практически упражнения студентите се обучават в разработването на сценарии, създаването на образователни игри и намиране мястото и ролята на компютърните игри в учебния процес по математика и информатика.

**Цел на дисциплината:** Целта на дисциплината „Компютърни образователни игри в обучението по математика и информатика“ е формиране на знания и умения за създаване на сценарии и прототип на образователни компютърни игри и прилагането им в учебния процес.

**Очаквани резултати:** След завършване на курса студентите трябва да могат да:

- създават сценарии за компютърни образователни игри за начална училищна степен;



- създават прототипи на елементарни образователни игри с различни технологични средства;
- планират урочната дейност;
- прилагат образователни компютърни игри в учебния процес.

**Записване за обучение по дисциплината:** Необходимо е да се подаде молба в Учебен отдел.

**Записване за изпит:** Съгласувано с преподавателя и Учебен отдел.

---

## КОМПЮТЪРЕН ДИЗАЙН НА ПЕЧАТНИ И РЕКЛАМНИ МАТЕРИАЛИ

**Семестър:** 2-ри семестър

**Вид на курса:** Лекции и лабораторни занятия

**Часове (седмично):** 2 часа лекция и 1 час лабораторни упражнения

**Брой кредити:** 3.0

**Катедра:** Информатика

**Статут на дисциплината в учебния план:** Избираема дисциплина от учебния план на специалност „Технологии на обучението по математика и информатика“

**Описание на дисциплината:** Курсът е практическо въведение в издателските системи. Студентите се запознават с добрите практики при разработване на печатни и електронни материали, като рекламни брошури, дигиталки, плакати, списания, вестници и др. Изучават се принципите на работата със софтуерни продукти използвани в издателската дейност. Разглеждат се типови задачи в областта на издателската и рекламна дейност. Курсът подготвя студентите за бъдещо разработване на различни типове дизайни на рекламни материали, уеб сайтове и др.

**Цел на дисциплината:** Този курс има за цел да осигури на студентите задълбочени познания и допълнителна подготовка за теорията и практиката в издателските системи. Те ще се запознаят с методите за обработка на цифрови изображения, начините за създаване на векторни графики и предпечатната подготовка на рекламни материали с различно предназначение.

**Методи на обучение:** Беседа, демонстрация, работа по проекти и работа в екип.

**Предварителни условия:** Необходими са основни познания по операционни системи, информационни технологии и работа с графични редактори и мултимедийни файлове.

**Оценяване:** Оценяването на студентите се извършва по шестобалната система – 2, 3, 4, 5, 6. Оценката от текущ контрол се получава като се вземе средно аритметичното на оценката от курсов проект и реферат. Студентите, които нямат минимална оценка среден /3/ от текущ контрол, не се допускат до изпит на редовната сесия. Те трябва да представят допълнителни разработки и след получаване на оценка поне среден /3/ се допускат до писмен изпит на поправителна или ликвидационна сесия. Окончателната оценка се получава от средно аритметичното на резултатите от текущия контрол и оценката от писмения изпит.

**Записване за обучение по дисциплината:** Подава се молба в учебен отдел.

**Записване за изпит:** Съгласувано с преподавателя и учебен отдел

### **Литература:**

1. Rebecca Gagen, Kim Golombisky (2010) White Space is Not Your Enemy: A Beginner's Guide to Communicating Visually through Graphic, Web and Multimedia Design, Focal Press, 2010
2. Джон Макуейд (2007) Професионален дизайн на печатни материали, СофтПрес.
3. Роджър Паркър (2006) Професионален дизайн в рекламата, СофтПрес, 2006
4. Брайън Лолър (2006) Официалното ръководство на Adobe® за: Дизайн, предпечат и печат – Официално ръководство, СофтПрес.
5. Elizabeth Eisner Reding (2013) Microsoft Publisher 2013: Illustrated, Cengage Learning Publishing
6. Joy L. Starks (2014) Microsoft Publisher 2013: Complete, Cengage Learning Publishing
7. Tamara Weinberg (2009) The new community rules. Marketing on the social web, O'Reilly Media
8. John DiMarco (2010) Digital Design for Print and Web. An Introduction to Theory, Principles, and Techniques, Wiley Publishing
9. Wayne Collins, Alex Hass, Ken Jeffery, Alan Martin, Roberto Medeiros, Steve Tomljanovic (2018) Graphic Design and Print Production Fundamentals; <https://openlibraryrepo.ecampusontario.ca/jspui/bitstream/123456789/252/1/Graphic-Design-and-PrintProduction-Fundamentals-1447356112.pdf>
10. SCRIBUS: Open Source Desktop Publishing, <http://www.scribus.net/canvas/Scribus>
11. GIMP: GNU Image Manipulation Program, <http://www.gimp.org/>
12. INSCAPE: Open Source Scalable Vector Graphics Editor, <http://inkscape.org/>

---

## **УЕБ ДИЗАЙН**

**Семестър:** 2-ри семестър

**Вид на курса:** Лекции и лабораторни упражнения

**Часове (седмично):** 2 час лекции и 1 часа лабораторни упражнения

**Брой кредити:** 3.0 Катедра: Информатика

**Статут на дисциплината в учебния план:** Избираема дисциплина от учебния план на специалност „Технологии на обучението по математика и информатика“

**Описание на дисциплината:** Курсът разглежда въпросите и техниките свързани с начина на организиране и визуализиране на съдържание в уеб. Представени са похвати, свързани с изграждането на статични и динамични страници и обединяването им в цялостни сайтове. Разглеждат се актуални софтуерни продукти за разработване на уеб сайтове. Предвидено е въведение в езиците HTML, XHTML и CSS. По време на лабораторните занятия ще се разработи един уеб сайт с помощта на езиците и технологиите HTML, CSS, JavaScript, C# и ASP.Net MVC. Курсът ще позволи на студентите да развият и усъвършенстват уменията да създават дизайни и концепции на

уеб сайтове. Да използват подходящи шрифтове в уеб. Да създават и обработват векторни и растерни изображения, подходящи за изграждане на уеб съдържание.

**Цел на дисциплината:** Този курс има за цел да осигури на студентите задълбочени познания и допълнителна специална подготовка за теорията и практиката в адаптивния уеб дизайн. Те ще се запознаят с методите и начините за изграждане на концептуален модел на уеб сайт, подбора и начина на използване на мултимедийните обекти, тяхното подравняване и позиция в зависимост от вида на устройството, и начина на публикуване на уеб сайт и поддръжка на уеб сървър.

**Методи на обучение:** Беседа, демонстрация, работа по проекти и работа в екип.

**Предварителни условия:** Необходими са основни познания по операционни системи, информационни технологии и работа с графични редактори и мултимедийни файлове.

**Оценяване:** Оценяването на студентите се извършва по шестобалната система – 2, 3, 4, 5, 6. Оценката от текущ контрол се получава като се вземе средно аритметичното на оценката от курсов проект и задачите, решени през семестъра. Студентите, които нямат минимална оценка среден /3/ от текущ контрол, не се допускат до изпит на редовната сесия. Те трябва да представят допълнителни разработки и след получаване на оценка поне среден /3/ се допускат до писмен изпит на поправителна или ликвидационна сесия. Окончателната оценка се получава от средно аритметичното на резултатите от текущия контрол и оценката от писмения изпит.

**Записване за обучение по дисциплината:** Подава се молба в учебен отдел.

**Записване за изпит:** Съгласувано с преподавателя и учебен отдел

#### **Литература:**

1. Giovanni Difeterici, The Web Designer's Roadmap, SitePoint, 2012
2. Jason Beaird, The Principles of Beautiful Web Design, SitePoint, 2010
3. Steve Fulton and Jeff Fulton, HTML5 Canvas, 2nd Edition, O'Reilly Media, 2013
4. Bill Scott and Theresa Neil, Designing Web Interfaces, O'Reilly Media, 2009
5. Lara Callender Hogan, Designing for Performance, O'Reilly Media, 2015
6. António Pratas, Creating Flat Design Websites: Design and develop your own flat design websites in HTML, Packt Publishing, 2014
7. Jörg Krause, Introducing Web Development, Apress, 2016
8. Joshua Johanan, Talha Khan and Ricardo Zea, Web Developer's Reference Guide, Packt Publishing, 2016
9. Jason Gonzales, Mobile First Design with HTML5 and CSS3, Packt Publishing, 2013
10. Brian P. Hogan, Web Design for Developers: A Programmer's Guide to Design Tools and Techniques, The Pragmatic Bookshelf, 2009
11. Peter Gasston, Multi-Device Web Development with HTML5, CSS3, and JavaScript, No Starch Press, 2013
12. Clarissa Peterson, Learning Responsive Web Design, O'Reilly Media, 2014
13. Bill Evjen, Scott Hanselman, Devin Rader, Professional ASP.NET 4 in C# and VB, Wiley Publishing, 2010
14. Dafydd Stuttard and Marcus Pinto, The Web Application Hacker's Handbook: Finding and Exploiting Security Flaws, Second Edition, Wiley Publishing, 2011
15. Alexis Goldstein, Louis Lazaris, and Estelle Weyl, HTML5 & CSS3 for the Real World, Sitepoint, 2015

16. Aditya Ravi Shankar, Pro HTML5 Games: Learn to Build your Own Games using HTML5 and JavaScript, 2nd Edition, Apress, 2017
- A. Flanagan and S.M. Maniatis, Intellectual Property on the Internet, University of London, 2008; [http://www.londoninternational.ac.uk/sites/default/files/intellectual\\_property\\_internet.pdf](http://www.londoninternational.ac.uk/sites/default/files/intellectual_property_internet.pdf)
17. WIPO, The Enforcement of Intellectual Property Rights: A Case Book, 2012; [http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/intproperty/791/wipo\\_pub\\_791.pdf](http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/intproperty/791/wipo_pub_791.pdf)
18. Денис Колисниченко, HTML 5 & CSS 3 практическо програмиране за начинаещи, изд. Асеневици, 2012
19. Жюстин Томас, Програмиране на WEB дизайн, изд. Нови знания, 2013
20. Алдениз Рашидов, HTML, XHTML & CSS, изд. Асеневици, 2012
21. Сергей Соколов, CSS3 в примери, изд. Асеневици, 2012

## **ЧЕТВЪРТА ГРУПА (МАТЕМАТИКА)**

### **ПОЛИНОМИ НА ЕДНА И НА ПОВЕЧЕ ПРОМЕНЛИВИ**

**Семестър:** 2-ги семестър

**Вид на курса:** Лекции и семинарни упражнения

**Часове (седмично):** 2 часа лекции, 1 час упражнения

**Брой кредити:** 3,0 кредита

**Оценяване:** Изпит

**Катедра:** Математика, Природо-математически факултет, ЮЗУ „Неофит Рилски“ – Благоевград, тел. 073/588 557

**Статут на дисциплината в учебния план:** Избираема дисциплина от учебния план на специалност „Технологии на обучението по математика и информатика“

**Описание на дисциплината:** В изборният курс "Полиноми на една и на повече променливи" се задълбочават и разширяват познанията на студентите, придобити в курса по Алгебра и теория на числата. Курсът започва с обзор на основни понятия, като полиноми на една променлива, действия с полиноми, нули на полиноми, разлагане на полиноми. Доказва се алгебричната затвореност на полето на комплексните числа. Разглеждат се някои основни следствия от теоремата на Д'Аламбер. Изучава се разлагането на полиноми с реални и с комплексни коефициенти. Студентите се запознават с формулите на Кардано за решаване на уравнения от трета и четвърта степен. Дават се дефиниции и примери за циклотомични (кръгови) полиноми и полиноми от матрици. В частта за полиноми на повече променливи първо се припомнят основни понятия и твърдения свързани със симетричните полиноми, след което се въвеждат степенните сборове и се дават формулите на Нютон за връзката между степенните сборове и елементарните симетрични полиноми. Разглеждат се понятията дискриминанта и резултанта на полиноми. Отделя се внимание на решаването на нелинейни алгебрични системи от уравнения с помощта на резултанта.

**Цел на дисциплината:** Целта на настоящия курс е студентите да добият по-задълбочени знания и умения за полиномите на една и на повече променливи, както и

приложенията на този апарат за алгебричната решимост на някои специални видове уравнения.

**Методи на обучение:** Лекции, семинарни занятия, консултации, домашни работи, контролни проверки.

**Предварителни условия:** Необходими са основни познания от курсовете по Линейна алгебра и Алгебра и теория на числата.

**Оценяване:** Текущ контрол по време на семестъра включващ домашни и контролни работи, и писмен изпит върху семинарните упражнения и лекционния материал.

**Записване за обучение по дисциплината:** Подава се молба в Учебен отдел.

**Записване на изпит:** Студентите съгласуват с преподавателя желаните дати за изпит в рамките на обявения календарен график за изпитните сесии.

---

## ПРАКТИЧЕСКИ КУРС ПО МАТЕМАТИЧЕСКО МОДЕЛИРАНЕ С MATLAB

**Семестър:** 2-ри семестър

**Вид на курса:** Лекции и лабораторни упражнения

**Часове (седмично):** 1 час лекции, 2 часа лабораторни упражнения

**Брой кредити:** 3,0 кредита

**Катедра:** Математика, Природо-математически факултет, ЮЗУ „Неофит Рилски“ – Благоевград, тел. 073/588 557

**Статут на дисциплината в учебния план:** Избираема дисциплина от учебния план на специалност „Технологии на обучението по математика и информатика“

**Описание на дисциплината:** Дисциплината е включена като избираема в учебния план на специалност „Технологии на обучението по математика и информатика“ и е предназначена за студенти със засилен интерес към математическото моделиране и числената реализация на математически модели посредством програмни продукти, в частност – програмната среда Matlab. Тя запознава студентите с богатите възможности на Matlab, който представлява солидна база за извършване на аналитични и числени пресмятания в редица области, както и за създаване на собствени пакети от програми.

**Цел на дисциплината:** В учебната дисциплина се разглеждат основните функции на ядрото на Matlab и начина за създаване на нови програми (m-файлове). Особено внимание е отделено на програмирането и създаване на потребителски програми, които да решават математически модели. Целта на лабораторните упражнения е студентите да се запознаят с графичната среда за симулиране на системи Simulink и богатите възможности на Matlab за изчисляване на граници, производни, интеграли, изследване на функции и действия с комплексни числа или най-общо с приложението на средата в математическото моделиране.

**Методи на обучение:** Лекции, лабораторни упражнения, консултации, контролни работи

**Предварителни условия:** Необходими са основни познания от училищния курс по математика и дисциплини като „Линейна алгебра“, „Аналитична геометрия“, „Математически анализ“. Ако е изучаван език за програмиране, също е предимство.

**Оценяване:** Текущ контрол по време на семестъра включващ две контролни работи, и писмен изпит върху лабораторните упражнения и лекционния материал.

**Записване за изпит:** Студентите съгласуват с преподавателя желаните дати в рамките на обявения календарен график за изпитните сесии.

---

## **СПЕЦИАЛИЗИРАН СОФТУЕР ЗА ОБУЧЕНИЕ ПО МАТЕМАТИКА**

**Семестър:** 2-ри семестър

**Вид на курса:** Лекции и лабораторни упражнения

**Часове (седмично):** 1 час лекции, 2 часа лабораторни упражнения

**Брой кредити:** 3,0 кредита

**Катедра:** Информатика, Природо-математически факултет, ЮЗУ „Неофит Рилски“ – Благоевград, тел. 073/588 532

**Статут на дисциплината в учебния план:** Избираема дисциплина от учебния план на специалност „Технологии на обучението по математика и информатика“

**Описание на дисциплината:** Курсът е предназначен да осигури подготовката на бъдещите учители по математика, информатика и информационни технологии в областта на приложение на ИТ в обучението по математика в съответствие с бързо променящите се технологии.

Разглеждат се въпроси, отнасящи се до общи характеристики на софтуерни приложения в обучението по математика, приложение на софтуер с общо предназначение – електронни таблици, специализиран софтуер за динамична математика – Математически конструктор, Геогebra, Геонекст и др. Разглеждат се и методически аспекти при приложението на софтуер в обучението по математика.

**Цел на дисциплината:** След завършване на курса студентите трябва да могат да:

- оценяват възможностите на софтуерни продукти за приложението им в обучението по математика;
- използват възможностите на електронните таблици в уроци по математика;
- използват адекватно специализиран софтуер за динамични математически конструкции.

**Методи на обучение:** Лекции, дискусии, упражнения

**Предварителни условия:** Няма

**Оценяване:**

- Текуща оценка – 60% от оценката;
- писмен изпит-тест – 40% от оценката.

Курсът се смята за успешно завършен при минимум 53% от максималния резултат.

**Записване за обучение по дисциплината:** Подава се молба в Учебен отдел.

**Записване за изпит:** Съгласувано с преподавателя и Учебен отдел.

---

## МЕТОДИКА НА РАЗРАБОТВАНЕ НА ДИАЛОГОВО-ОБУЧАВАЩ СОФТУЕР ПО МАТЕМАТИКА

**Семестър:** 2-ри семестър

**Вид на курса:** Лекции и лабораторни упражнения

**Часове (седмично):** 1 час лекции, 2 часа лабораторни упражнения

**Брой кредити:** 3,0 кредита

**Катедра:** Информатика, Природо-математически факултет, ЮЗУ „Неофит Рилски“ – Благоевград, тел. 073/588 532

**Статут на дисциплината в учебния план:** Избираема дисциплина от учебния план на специалност „Технологии на обучението по математика и информатика“

**Описание на дисциплината:** Курсът е предназначен да осигури подготовката на бъдещите учители по математика, информатика и информационни технологии в областта на приложение на информационните технологии в обучението по математика по отношение на методиката и технологиите за разработване на диалоговообучаващ софтуер.

Разглеждат се въпроси отнасящи се до общи характеристики на диалогово-обучаващ софтуер, структуриране и софтуерни приложения за разработка. Дава се възможност студентите да изберат технология за разработка като напр.: Интерактивни презентации с MS Power Point и Visual Basic for Application, Adobe Captivate, Adobe Flash, Java Script.

**Цел на дисциплината:** След завършване на курса студентите трябва да могат да:

- проектират диалогово-обучаващ софтуер;
- разработват диалогово-обучаващ софтуер;
- анализират функционални характеристики на диалоговообучаващ софтуер.

**Методи на обучение:** Лекции, дискусии, упражнения, проект

**Предварителни условия:** „Информационни технологии“, училищни курсове по „Алгебра“ и „Геометрия“, „Методика на обучението по математика“, „Аудио-визуални и информационни технологии в обучението“

**Оценяване:**

- Текуща оценка – 70% от оценката;
- писмен изпит-тест – 30% от оценката.

Курсът се смята за успешно завършен при минимум 53% от максималния резултат.

**Записване за обучение по дисциплината:** Подава се молба в Учебен отдел.

**Записване за изпит:** Съгласувано с преподавателя и Учебен отдел.

---