

СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ "СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ"  
ФАКУЛТЕТ ПО МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

учебна година: 2009/2010

семестър:  
(зимен, летен)

<b>наименование на дисциплината: Мислене в математиката и информатиката</b>		
<b>хорариум: 30л. + 30сем.</b>		
<b>Вид на дисциплината:</b>		<b>избираема</b>
<b>специалност:</b>	<b>всички специалности от ФМИ</b>	<b>курс:</b>
<b>I, II, III, IV</b>	<b>поток:</b>	
<b>лектор: гл.ас. д-р Веселин Дафов</b>		

### 1. Кратка анотация на дисциплината

По време на курса ще се изследват въпросите на математическото познание, творчество, мислене и значение. От студентите се очаква дейно участие в работата на групата по изучаване на случаи от история на математиката и използването на собствения опит в математиката и информатиката. Основен акцент ще се поставя на разликата между критическо, творческо и високоорганизирано мислене. Философското разбиране за математиката ще се получава като резултат от разбирането, че математическото творчество, познание и мислене са постигнати от хората с реални действия.

Основна част от курса ще бъде и показването на обстоятелството, че проблемността и проблематизирането са също толкова важна страна на творчеството, както и решаването. Ще се разкрива значението на проблемите като ресурс на познанието и въвличането на проблематизирането в мисленето. Ще се изучават самите проблемност и проблематизиране в математиката и информатиката.

Друг акцент в курса ще се поставя върху следните теми: математиката като математическо познание; смисълът на математическите постижения; творчеството в математиката; мисленето в математиката като реални действия на авторите на математическата действителност; математическата наука като общност на математиците.

По време на курса студентите ще бъдат окуражавани да работят директно с математиката и информатиката като области, в които се развиват човешко познание, смисъл, значение, понятие и мислене. Темата за отговорността при "правенето" на математика постоянно ще бъде въвличана в дискусии и ще бъде специално изучавана през курса. Разликата между това да се провежда обучение за резултатите от математическото развитие, и това да се развива и прави самата математика, ще бъде провеждана във всеки подходящ за момент.

От студентите ще се изисква да изградят гледна точка, която ще им позволява както да поемат отговорност за техните собствени постижения в математиката и информатиката, така и да повишат чувствителността относно важността на екипната работа.

### 2. Няма предварителни изисквания към избраните курса студенти

### 3. Форма на проверка на знанията и уменията и начин на формиране на оценката по дисциплината:

В обучението си по курса студентите осъществяват изследвания. До изпит се допускат студентите, които покажат умения за разпознаване на случаи на мислене в математиката и информатиката.

На писмен изпит се оценяват показаните уменията и компетентности по различаване на мисленето и видовете мислене. Изпитът се провежда по представен проект-изследване.

#### 4. Тематичен план (конспект) на дисциплината

1. Въведение в методологията на работа по време на курса и кратко представяне на идеята на курса – 1 час, лекция.
2. Приемане на общи правила за групова работа, уважаващи всеки участник в групата – 1 час, групова дискусия.
3. Установяване на предварителните налични представи за творчество – 2 часа, мозъчна атака в рамките на малки групи за отговор на въпроса: "Що е творчество", групова дискусия.
4. Установяване на предварителните налични представи за математическото познание – 2 часа, мозъчна атака в рамките на малки групи за отговор на въпроса: "Що е математика", групова дискусия.
5. "Какво прави математическото познание да бъде научно?" – 2 часа, групова дискусия.
6. Философия на науката. Основни понятия и концепции. – 4 часа, лекции.
7. Философия на науката – 4 часа, изучаване на случаи от история на математиката и информатиката за превръщането на значението на определен факт във научен факт – практика в рамките на малки групи.
8. Практика в рамките на малки групи за изследването стъпка по стъпка на процеса на "решаване"; групова дискусия на тема: "Какво "решавачът" или "решаващият" правят?"; посочване на различните значения и основанията за тяхната възможност – 4 часа.
9. Математическото творчество като решаване на проблеми. Природата на решаването и решението. Решаването като реално извършване на действия. Решаване, познание, значение и мислене. Мисленето като решаване. – 4 часа, лекция.
10. Практика в рамките на малки групи за изследване на самата проблемност. Изучаване на случаи от историята на математиката и информатиката относно проблемността. Групова дискусия на тема: "Какво "проблематизиращия" прави?" – 4 часа.
11. Проблематизирането като човешко постижение. Природата на "проблемността". Проблемността като ресурс на познанието и нейното значение за изграждането на смисъл. Мисленето като проблематизиране. – 4 часа.
12. "Що е мислене?" – мозъчна атака в рамките на малки групи; групова дискусия по темата – 2 часа.
13. Концепции за мисленето като особена човешка дейност – 4 часа, лекции
14. Концепции за мисленето като всеобща човешка дейност. Кант и Хегел за мисленето. Мислещото като автор на действителността. Описателен анализ на мисленето /по Гилбърт Райл "Мисли за мисленето. Какво прави "Мислителят""/. "Мисленето – ковачницата на значения" /по Матю Липман "Мисленето в образованието"/. Мисленето като удържане на разликите в действителността на мислещото /по Александър Андонов "Диалектичното мислене – новаторство и творчество"/ - 6 часа, лекции и практика в рамките на малки групи.
15. Формална, Индуктивна и Диалектическа логика – три малки групи работят върху един и същ проблем придържайки се единствено към правилата на единия от трите логически подхода. Ролева игра за предимствата на метода, който всяка група е използвала и недостатъците на останалите методи; съдийска комисия следи за спазване на правилата. - 4 часа.
16. Критично, творческо и високоорганизирано мислене и развитието на математиката и информатиката – 4 часа, лекции и групова дискусия.
17. Изследователската общност и математиката и информатиката – 2 часа, лекция, групова дискусия.
18. Творчество и свобода в математиката – 2 часа, лекция, групова дискусия.
19. Допускане на мисленето в правенето на математика и информатика – начин да обучаваме студентите в университетите в дух на самоотговорност и гражданственост в сферата на науката – 4 часа, лекции, групова дискусия.

## **5. Литература**

1. Аристотел. Категории. София, 1992
2. Декарт, Р. Размишления за метода. Вж. Избрани философски произведения. София, 1978
3. Декарт, Р. Правила за ръководство на ума. Вж. Избрани философски произведения. София, 1978
4. Бийкън, Фр. Нов органон. София, 1968
5. Кант, Им. Критика на чистия разум. София, 1967
6. Хегел, Г. Науката логика, Първа част. София, 1966
7. Дюи, Д. Как мислим. ИК "Минерва", София, 2002
8. Аристотел, За душата. Любомъдрие. София, 1996