

Ministerul Educației al Republicii Moldova  
Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți  
Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului  
Catedra de matematică și informatică

## CURRICULUM

la unitatea de curs

### „PROGRAMAREA APLICAȚIILOR PE DISPOZITIVE MOBILE”

Ciclul I, studii superioare de licență

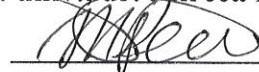
Codul și denumirea domeniului general de studiu: 44 Științe exacte

Codul și denumirea specialității: 444.1 Informatica

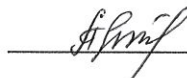
Forma de învățământ: cu frecvență

Autori:

conf. univ., dr. Mircea PETIC



lect. univ., Adela GOREA



Bălți, 2017

Discutat și aprobat la ședința Catedrei de matematică și informatică

Procesul-verbal nr 15 din 09.06.2017

Șeful Catedrei de matematică și informatică

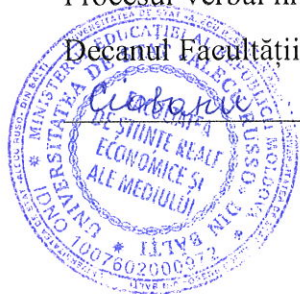
Eugeniu PLOHOTNIUC conf. univ., dr. Eugeniu PLOHOTNIUC

Discutat și aprobat la ședința Consiliului Facultății de Științe Reale, Economice  
și ale Mediului,

Procesul-verbal nr. 15 din 27.06.2017

Decanul Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului

Ina CIOBANU conf. univ., dr. Ina CIOBANU



### Informații de identificare a unității de curs

**Facultatea:** Științe Reale, Economice și ale Mediului

**Catedra:** Matematică și informatică

**Domeniul general de studiu:** 44 Științe exacte

**Domeniul de formare profesională la ciclul I:** 444 Informatica

**Denumirea specialității:** 444.1 Informatica

**Denumirea unității de curs:** Programarea aplicațiilor pe dispozitive mobile

**Administrarea unității de curs:**

Codul unității de curs	Credite ECTS	Total ore	Repartizarea orelor				Forma de evaluare	Limba de predare
			Prel.	Sem.	Lab.	Lucrul ind.		
S.06.A.150	4	60	30	0	30	30	Examen	Rom/Rus

**Anul de studiu și semestrul în care se studiază:** Anul III, semestrul 6.

**Statutul:** la liberă alegere

**Localizarea sălilor:** curs – aula 141, laboratoare – aula 158, 141a.

### Informații referitoare la cadrul didactic



*Mircea Petic*, dr. în informatică, conferențiar universitar. Absolvent al Universității de Stat „A. Russo” din Bălți, specialitatea „Informatica și limba engleză aplicată”. A efectuat stagii în diverse universități, inclusiv peste hotare, unde s-a specializat în domeniul informaticii, utilizarea tehnologiei informației și a comunicațiilor în învățământ, procesarea limbajului natural, programarea obiect orientată, programarea logică și funcțională, ingineria programării, managementul proiectelor.

E-mail: [petic.mircea@yahoo.com](mailto:petic.mircea@yahoo.com)

Orele de consultații - miercuri: 15.00 -17.00. Consultațiile se oferă atât în regim „față-în-față”, cât și prin utilizarea poștei electronice, YahooMessenger ([petic.mircea](mailto:petic.mircea)) și Skype sau rețeaua socială Facebook. Numele în Skype – [mir\\_cescu](#).

*Adela Gorea*, lector universitar, absolventa Universității de Stat „A. Russo” din Bălți, specialitatea „Informatică”. A efectuat studiile de master la specializarea „Tehnologii informaționale și comunicaționale în învățământ”.

E-mail: [adelaosadta@gmail.com](mailto:adelaosadta@gmail.com)

Orele de consultații – joi: 14.50 -16.30. Consultațiile se oferă atât în regim „față-în-față”, cât și prin utilizarea poștei electronice, Skype. Numele în Skype – [adela\\_gorea](#)

## Integrarea unității de curs în programul de studii

Unitatea de curs „Programarea aplicațiilor pe dispozitive mobile” este un curs de specializare care permite aprofundarea cunoștințelor în programare. Scopul este acela de a introduce în dezvoltarea aplicațiilor pentru SO Android cu ajutorul limbajului de programare Java. Pe parcursul acestuia, studenții vor dobândi noi cunoștințe atât în ceea ce privește partea de bază a unei aplicații Android cât și mediul de dezvoltare, realizând apoi o aplicație utilizând fiecare componentă, pornind de la controale simple care alcătuiesc interfața grafică de la TextView, Button până la ListView și GridView, realizarea interfeței grafice cu utilizatorul, tratarea evenimentelor, definirea și utilizarea meniurilor și a ferestrelor de dialog, modalități de stocare persistentă a datelor, inclusiv în baze de date SQLite, accesul la rețea, prelucrarea fișierelor XML și JSON, managementul informațiilor personale, grafica bidimensională și tridimensională, multimedia și animație, senzori și poziționarea geografică.

Unitatea de curs este destinată studenților de la specialitățile „Informatica (profil pedagogic)”, „Informatica (științe exacte)”, „Matematica și Informatica”, studii superioare de licență a Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului. Este o disciplină la libera alegere pentru viitorii specialiști în informatică.

Studierea disciplinei „Programarea aplicațiilor pe dispozitive mobile” se sprijină pe cunoștințele, capacitățile și competențele dezvoltate în cadrul disciplinelor „Bazele programării”, și „Programarea orientată pe obiect”, „Programarea Java”, „Programare Web” și „Gestiunea informației”. Scopurile și conținutul cursului sunt corelate cu scopurile și conținutul cursurilor menționate mai sus.

Prin conținutul său și activitățile de învățare a studenților, unitatea de curs „Programarea aplicațiilor pe dispozitive mobile” contribuie la dezvoltarea mai multor competențe generice, necesare profesorului de informatică:

- capacitatea de analiză și sinteză;
- deprinderi de gestiune a informației (extragerea și analiza informației din diverse surse);
- capacitatea de a lucra în echipă;
- atașamentul la valorile etice;
- capacitatea de a aplica cunoștințele în practică;
- capacitatea de a genera idei noi;
- capacitatea de a lucra independent.

## Competențe prealabile

1. Utilizarea eficientă a resurselor sistemelor de calcul, de operare și ale Internetului.
2. Dezvoltarea de componente pentru produse software, folosind structuri de date, algoritmi, tehnici și limbaje de programare evaluate.

## Competențele formate/dezvoltate în cadrul unității de curs

În cadrul studierii unității de curs la studenți vor fi dezvoltate următoarele competențe:

**CP1.** Operarea cu fundamentele științifice ale informaticii și matematicii și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională.

**CP2.** Elaborarea modelelor pentru descrierea fenomenelor și proceselor reale.

**CP3.** Proiectarea, elaborarea și analiza algoritmilor pentru rezolvarea problemelor.

**CP4.** Programarea, dezvoltarea și mentenanța aplicațiilor informatice în limbaje de nivel înalt .

**CP6.** Prelucrarea datelor, analiza și interpretarea lor.

**CT1.** Aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unei atitudini responsabile față de domeniul profesional, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

## Finalitățile unității de curs

La finalizarea studierii disciplinei și realizarea sarcinilor de învățare studentul va fi capabil:

- să proiecteze o aplicație mobilă;
- să cunoască destinația și modul de lucru cu clasele esențiale;
- să posede deprinderi de lucru cu clase, metode abstracte și interfețe;
- să înțeleagă noțiunile de programare orientată pe tratarea evenimentelor;
- să deprindă terminologia specifică și metodele de abordare a unei aplicații;
- să determine funcționalitatea aplicației cu baze de date;
- să deprindă logica dezvoltării și testării funcționalității programelor;

## Conținuturi

Nr. d/o	Subiectele predate	Nr. de ore
1.	Platforme mobile. Concepții de baza Android. Arhitectura sistemului de operare Android	2
2.	Mediu de programare a aplicațiilor	2
3.	Clase uzuale Android. Instrumente alternative pentru dezvoltarea aplicațiilor Android	2
4.	Resurse, activități.	2
5.	Mesaje. Clasa Intent. Mesaje de tip PendingIntent	2
6.	Interfața grafică și tratarea evenimentelor	2
7.	Meniuri și bara de acțiune. Meniuri de opțiuni. Meniuri contextuale. Meniuri contextuale. Meniuri în bara de acțiune și navigarea standard.	2
8.	Evaluare curentă.	2
9.	Fragmente și controale din bibliotecile suport. Clasa ViewPager.	2
10.	Stocarea persistentă a datelor. Fișiere XML compilate. Fișiere ca fluxuri de date.	2
11.	Accesul la rețea. Controalele WebView și WebViewFragment. Comunicarea prin protocolul HTTP.	2
12.	Prelucrarea fișierelor XML și JSON. Prelucrarea fișierelor XML cu biblioteca SAX. Clase pentru prelucrarea fișierelor JSON	2
13.	Furnizori de conținut și receptori de mesaje.	2
14.	Calitatea aplicațiilor Android. Securitatea aplicațiilor Android	2
15.	Evaluare finală.	2
<b>Total</b>		<b>30</b>

### Tematica lecțiilor de laborator

Nr. d/o	Tematica	Nr. de ore
1.	Aplicații Android. Android development Tools. Android SDK.	2
2.	Medii de dezvoltare. IDE Eclipse. IDE Android Studio.	2
3.	Definirea și referirea resurselor. Șiruri de caractere. Liste de valori. Resurse grafice.	2
4.	Clasele View și ViewGroup. Butoane. Bara de progres. Componente vizuale de tip listă.	4
5.	Meniuri. Bara de acțiune Action Bar.	4
6.	Grafica bibimensională și tridimensională.	2
7.	Ferestre de dialog și de informare. Clasa DialogFragment. Ferestre de tip PopupWindow. Mesaje informative.	2
8.	Baze de date. Utilizarea clasei SQLiteOpenHelper. Utilizarea comenzilor SQL	2

9.	Clasa Thread și interfața Runnable. Clasa Handler. Clasa Timer. Clasa LoaderManager.	2
10.	Multimedia și animații	2
11.	Servicii și senzori. Implementarea serviciilor Android. Clasa IntentService	2
12.	Determinarea poziției geografice și utilizarea Google Maps.	2
13.	Managementul informațiilor personale și telefonie. Gestiunea contactelor. Mesagerie și telefonie. Evenimente. Notificări.	
14.	Prezentarea proiectelor	2
<b>Total</b>		<b>30</b>

### **Activități individuale**

Proiectul va presupune elaborarea unei aplicații pentru platforma Android (tematica la libera alegere) care rezolvă o problemă din viața reală. Aplicația trebuie să aibă o interfață grafică din două sau trei Activity și comunicarea între componente. Aplicația va conține și o descriere a problemei soluționate și a modului în care a fost rezolvată. Codul aplicației va avea comentarii explicative. Descrierea aplicației va fi prezentate într-un raport editat într-un document Word pe 3-4 pagini format A4, font #12, 1.5 intervale. Activitatea va fi evaluată atât de către colegi cât și de către titularul disciplinei într-o ședință aparte.

Criterii de evaluare:

- Corectitudinea rezolvării problemei prin elaborarea aplicației pentru platforma Android;
- Relevanța și valoarea comentariilor;
- Exactitate (logică, ortografică) a raportului prezentat;

Termenul limită de prezentare a sarcinii – perechea a 14-a (lucrare de laborator).

### **Principiile de lucru în cadrul unității de curs**

1. O parte din sarcinile de învățare vor fi propuse pentru realizare în grupe mici prin cooperare. Deși activitatea de învățare va fi una colectivă, notele pentru realizarea sarcinilor vor fi individuale. Prezentarea sarcinilor realizate va fi însoțită de o evaluare reciprocă a membrilor subgrupului pentru a identifica aportul fiecărui membru în rezultatul final.

2. Calendarul cursului (termenii-limită de prezentare a sarcinilor propuse spre rezolvare, momentele de evaluare etc.) este corelat cu calendarele la alte discipline din semestru. De aceea prezentarea sarcinilor după termenul-limită indicat în calendar nu este salutăată, iar studenții care amână frecvent prezentarea sarcinilor își formează o imagine nefavorabilă.

3. Nu este salutată întârzierea la ore.
4. Este salutată poziția activă a studentului, care studiază din propria inițiativă noi conținuturi, propune soluții, formulează întrebări în cadrul prelegerilor și a orelor practice.
5. În cadrul disciplinei o atenție sporită va fi oferită respectării principiilor *etice*. Prezentarea unor soluții a sarcinilor, preluate de la colegi sau din alte surse, preluarea informațiilor din diverse surse, fără a face trimitere la sursă, va fi considerată *plagiat* și va fi sancționată prin note de „1”.

### **Evaluare**

Cunoștințele, capacitățile și competențele studenților vor fi evaluate:

În cadrul orelor practice/lucrărilor de laborator (conform calendarului disciplinei);

Prin realizarea a 2 sarcini de lucru independent (conform calendarului disciplinei);

La examenul final (conform orarului întocmit de decanat).

Nota finală la disciplina „Programarea aplicațiilor pe dispozitive mobile” se calculează conform formulei:

$$N_f = 0,6 \times n_c + 0,4 \times n_e,$$

unde  $N_f$  – nota finală;  $n_c$  – media curentă,  $n_e$  – nota de la examen.

$$n_c = (m_{lab} + m_{teorie} + s_{i_1} + s_{i_2}) / 4$$

unde  $n_c$  – media curentă,  $m_{lab}$  - media notelor pentru lucrările de laborator,  $m_{teorie}$  – media notelor pentru evaluările curente,  $s_{i_1}$  și  $s_{i_2}$  – note pentru sarcinile de lucru independent.

Examenul final se susține în scris.

### **Resursele informaționale la disciplină**

#### **Obligatorie:**

1. РОСАТИЛУ Р., ИВАН І., ВИСОІУ А., АЛЕКУ Ф., ЗАМФИРОІУ А., ІАНКУ В. *Programarea aplicatiilor Android*, Editura ASE, 2015, 709 p. ISBN:978-606-505-856-9.
2. КОЛИСНИЧЕНКО Д. *Программирование для Android*. Издательство: БХВ-Петербург, 2014, 261с. ISBN 978-5-9775-0770-7.
3. ПОЛ, Д., ХАРВИ, Д., *Android для программистов: создаем приложения*. Издательство: Питер, 2013, 557с. ISBN:978-5-459-01646-8.

#### **Suplimentară:**

4. МЕДНИКС З., ДОРНИН Л. *Программирование под Android*. Издательство: Питер, 2013, 456 с.

5. РЕТО, М., Программирование приложений для планшетных компьютеров и смартфонов, Издательство Эксмо, 2013, 590 с.
6. ГОЛОЩАПОВ, А. *Google android: системные компоненты и сетевые коммуникации* Издательство: БХВ-Петербург, 2012, 361 с. ISBN:978-5-9775-0666-3.