

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ГАБРОВО
ФАКУЛТЕТ „ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА”

Приета с решение на ФС
Протокол № 6/27.07.2020 г.
/ проф. д-р З.Ненова /

Утвърдил
Декан:

У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А

По дисциплината: **ПРОГРАМИРАНЕ ЗА МОБИЛНИ УСТРОЙСТВА**
включена в учебния план за специалност:

СОФТУЕРНО И КОМПЮТЪРНО ИНЖЕНЕРСТВО

Образователно-квалификационна степен: **БАКАЛАВЪР**

Област на висше образование: **ТЕХНИЧЕСКИ НАУКИ**

Професионално направление:

КОМУНИКАЦИОННА И КОМПЮТЪРНА ТЕХНИКА /шифър 5.3/

Професионална квалификация:

„КОМПЮТЪРЕН ИНЖЕНЕР”

Форма на обучение: **РЕДОВНА И ЗАДОЧНА**

Катедра: **„КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ”**

I. ИЗВАДКА ОТ УЧЕБНИЯ ПЛАН

Учебна дисциплина	Семестър	Хорариум Л+СУ+ЛУ	Курсова работа (проект)	Форма на контрол
Програмиране за мобилни устройства РО	VI	30+0+30	КП	И
Програмиране за мобилни устройстваЗО	VI	15+0+15	КП	И

РО – редовна форма на обучение
ЗО – задочна форма на обучение

II. АНОТАЦИЯ

Дисциплината „Програмиране за мобилни устройства” има за цел да даде основни знания на студентите от специалност „Софтуерно и Компютърно Инженерство”, свързани с проектиране, разработка и тестване на мобилни приложения за мобилни операционни системи Android и iOS. Студентите изучават:

1. Видовете операционни системи за мобилни устройства – архитектурни особености, предимства и недостатъци.
2. Технологии и програмни рамки за създаване на хибридни мобилни приложения.
3. Проектиране и разработка на мобилни приложения за Android и iOS с нативен потребителски интерфейс.
4. Достъп до апаратните модули на мобилните устройства: акселерометър, компас, GPS приемник, Bluetooth и др.
5. Мрежови комуникации между мобилни клиенти и облачно-базирани услуги. Достъп до бази данни.
6. Създаване на offline-first мобилни приложения.
7. Публикуване на мобилни приложения.

Курсовият проект цели затвърждаване на теоретичните знания и разработване на теми, които допълват знанията на студентите в областта на тематиката на дисциплината.

Изучаването на дисциплината се основава на познанията на студентите по дисциплините:

- Обектно-ориентирано програмиране
- Програмиране в Интернет среда.
- Бази данни
- Нерелационни бази от данни

Получените знания и умения са необходими за следните дисциплини:

- Големи софтуерни проекти.
- Програмиране за разпределени среди.

III. СЪДЪРЖАНИЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

№	Теми на лекциите и упражненията	Вид на обучението, часа	
		РО	ЗО
1	2	3	4
	МОДУЛ I: ВЪВЕДЕНИЕ В ПРОГРАМИРАНЕТО ЗА МОБИЛНИ УСТРОЙСТВА - 15ч. (7+0+8) Лекции – 7 (3) часа, Лабораторни упражнения - 8 (4) часа	15	7
	А. ЛЕКЦИИ	7	3
1.1	Мобилни операционни системи. Предназначение. Пазарен дял.	3	1
1.2	Сравнителен анализ между операционни системи Android и iOS на ниво вътрешна архитектура. Програмни езици, използвани за създаване на мобилни приложения (Java Android, Kotlin, Objective C, Swift, JavaScript).	4	2
	В. ЛАБОРАТОРНИ УПРАЖНЕНИЯ	8	4
1.1	Технологии за създаване на хибридни мобилни приложения.	4	2
1.2	Основни програмни рамки, използвани при създаване на хибридни мобилни приложения: PhoneGap (Cordova), ReactNative, Xamarin и Sencha.	4	2
	МОДУЛ II: ХИБРИДНИ МОБИЛНИ ПРИЛОЖЕНИЯ- 15ч. (7+0+8) Лекции – 7 (4) часа, Лабораторни упражнения - 8 (4) часа	15	8
	А. ЛЕКЦИИ	7	4
2.1	Използване на платформа Adobe PhoneGap за създаване на хибридни мобилни приложения. Структура на PhoneGap проект. Компилиране на проектите чрез PhoneGap Build (създаване на инсталационни файлове за Android и iOS).	2	1
2.2	Основни модули на PhoneGap проектите. Конфигурационни файлове. Работа с плъгини.	1	1
2.3	Архитектура на програмна рамка Framework7. Изграждане на нативни потребителски интерфейси чрез Framework7.	2	1
2.4	Компонентен модел на Framework 7. Превключване между компонентите. Изграждане на изгледа на приложението. Работа с DOM 7 и Template 7. Генериране и обработка на събития.	2	1
	В. ЛАБОРАТОРНИ УПРАЖНЕНИЯ	8	4
2.1	Създаване на PhoneGap проект. Тестване на различни обекти, изграждащи изгледа на приложението.	2	1
2.2	Достъп до обектите от изгледа на приложението чрез DOM 7. Генериране и обработка на събития.	2	1
2.3	Създаване на мобилни Single Page App (SPA). Рутване.	2	1
2.4	Създаване на документи-шаблони чрез Template 7.	2	1
	МОДУЛ III : ДОСТЪП ДО АПАРАТНИ МОДУЛИ - 15ч. (7+0+8) Лекции- 7 (4) часа, Лабораторни Упражнения -8 (4) часа.	15	8
	А. ЛЕКЦИИ	8	4
3.1	Достъп до апаратните модули на мобилното устройство. Плъгини за PhoneGap мобилни приложения. Архитектура на плъгините. Създаване на плъгини за Android и iOS.	2	1
3.2	Достъп до акселерометъра и компаса.	2	1
3.3	Достъп до GPS сензора.	1	1

3.4	Достъп до камерата, микрофона и говорителя.	2	1
В. ЛАБОРАТОРНИ УПРАЖНЕНИЯ		8	4
3.1	Създаване на мобилни приложения, използващи достъп до акселерометъра и компаса. Филтриране на данните от сензорите и преобразуването им до събития.	2	1
3.2	Създаване на мобилни приложения, базиране на местоположението на клиентите чрез достъп до вградения GPS сензор.	4	2
3.3	Създаване на мобилни приложения работещи с мултимедийни данни (аудио, видео).	2	1
МОДУЛ IV : ДОСТЪП ДО ОБЛАЧНО БАЗИРАНИ УСЛУГИ- 15ч. (9+0+6) Лекции - 9 (4) часа, Лабораторни Упражнения – 6 (3) часа		15	7
А. ЛЕКЦИИ		9	4
4.1	Реализация на мрежов обмен между мобилен клиент и облачни услуги посредством протокол HTTPS. Изграждане на асинхронни комуникационни канали чрез Framework 7.	4	2
4.2	Изграждане на Web услуги чрез архитектурен модел RepresentationalStateTransfer (REST). RESTful API.	3	1
4.3	XML и JSON REST комуникации. Области на приложение. Достъп до облачно базирани нерелационни бази данни.	2	1
В. ЛАБОРАТОРНИ УПРАЖНЕНИЯ		6	3
4.1	Създаване на модул за клиент-сървър комуникации чрез протокол HTTPS.	2	1
4.2	Създаване на мобилно приложение за получаване на метеорологична информация за избран град, посредством достъп до база данни в облака на фирма IBM.	2	1
4.3	Създаване на мобилно приложение, което симулира генериране на метеорологични данни за даден град.	2	1
Г. КУРСОВ ПРОЕКТ			
Курсовият проект има за цел да задълбочи знанията на студентите в областта на тематиката на лекционния материал по дисциплината. Оформлението на проекта е по правила, зададени от преподавателя. Оценката е по шестобалната система.			
Лекции		Общо:	30
Лабораторни упражнения		Общо:	15

IV. ФОРМИ НА КОНТРОЛ НА ЗНАНИЯТА

1. През семестъра: оценката на знанията през семестъра се извършва чрез две контролни работи, както и две задачи за самостоятелната работа. Студентите решават поставени проблеми по тематиката на дисциплината и представят своите решения в края на семестъра. Въз основа на контролните и самостоятелните задачи се формира средна оценка от текущ контрол. Ако тази оценка е по-висока или равна на 5.00 студентът може да бъде освободен от изпит.

2. Изпит: Семестриалният изпит е писмен. По време на изпита студентите решават тест от отворен тип. Тестът включва въпроси от материалите, разглеждани на лекции, семинарни и практически занятия. Регламентиран е броя точки за всяка оценка по шестобалната система. На базата на резултатите се поставя оценка.

3. Крайната оценка по дисциплината се формира съгласно приетата в катедра КСТ методика.

ЛИТЕРАТУРА

А.Основна:

1. Росен Иванов, JavaScript: Въведение в програмирането, Издателство "Фабер", 2018.
2. Росен Иванов, Мобилни Интернет Системи – ръководство за лабораторни упражнения, ISBN 978-954-683-613-7, 2020.
3. Axel Rauschmayer, JavaScript for impatient programmers, ISBN 978-1-09-121009-7, 2019.
4. Rohit Ghatol, Yogesh Patel, Beginning PhoneGap: Mobile Web Framework for JavaScript and HTML5, Apress, ISBN 978-1-4302-3903-1, 2012.
5. Thomas Myer, Beginning PhoneGap, John Wiley & Sons, ISBN: 978-1-118-15665-0, 2012.

Б. Допълнителна:

1. Christopher Bienko, Marina Greenstein, Stephen E Holt, Richard T Phillips, IBM Cloudant: Database as a Service Fundamentals, IBM RedPaper, 2015.
2. Kerri Shotts, PhoneGap 2.x Mobile Application Development HOTSHOT, Packt Publishing Ltd., ISBN 978-1-84951-940-3, 2013.
3. Chris Anderson, Jan Lehnardt, Noah Slater, CouchDB: The Definitive Guide, O'Reilly Media, Inc., ISBN: 978-0-596-15589-6, 2010.

Съставил:.....

/ доц.д-р Р. Иванов /

Програмата е приета от КС на катедра КСТ с Протокол № 8/07.07.2020 г.

Ръководител катедра:

/ доц. д-р В. Кукенска /

**ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ГАБРОВО
ФАКУЛТЕТ „ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА”**

Приета с решение на ФС
Протокол № 6/27.07.2020 г.

Утвърдил

Декан:.....

/проф. д-р З.Ненова /

**ХАРАКТЕРИСТИКА
НА ДИСЦИПЛИНАТА „ПРОГРАМИРАНЕ ЗА МОБИЛНИ УСТРОЙСТВА”
ЗА СПЕЦИАЛНОСТ „СОФТУЕРНО И КОМПЮТЪРНО ИНЖЕНЕРСТВО”
РЕДОВНО ОБУЧЕНИЕ**

Обучаваща катедра: „ КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ ”

Образователно-квалиф. степен: Бакалавър	Вид на дисциплината: Задължителна	№ по учебен план 28	Година: 3
Семестър: VI	Брой кредити: 6	Водещ преподавател: Доц. д-р Росен Иванов	
Цел на курса: Дисциплината „Програмиране за мобилни устройства” има за цел да даде основни знания на студентите от специалност „Софтуерно и Компютърно Инженерство” по проектиране, разработка и тестване на мобилни приложения за мобилни операционни системи Android и iOS.			
Необходими условия: Лекционна зала, лабораторна зала с компютърни системи с достъп до Интернет, проектор, фирмена литература.			
Съдържание на курса: Основни модули от курса на обучение са: ВЪВЕДЕНИЕ В ПРОГРАМИРАНЕТО НА МОБИЛНИ УСТРОЙСТВА; ХИБРИДНИ МОБИЛНИ ПРИЛОЖЕНИЯ; ДОСТЪП ДО АПАРАТНИ МОДУЛИ; ДОСТЪП ДО ОБЛАЧНО БАЗИРАНИ УСЛУГИ.			
Препоръчителна литература: <ol style="list-style-type: none"> 1. Росен Иванов, JavaScript: Въведение в програмирането, Издателство "Фабер", 2018. 2. Росен Иванов, Мобилни Интернет Системи – ръководство за лабораторни упражнения, ISBN 978-954-683-613-7, 2020. 3. Axel Rauschmayer, JavaScript for impatient programmers, ISBN 978-1-09-121009-7, 2019. 4. Rohit Ghatol, Yogesh Patel, Beginning PhoneGap: Mobile Web Framework for JavaScript and HTML5, Apress, ISBN 978-1-4302-3903-1, 2012. 5. Thomas Myer, Beginning PhoneGap, John Wiley & Sons, ISBN: 978-1-118-15665-0, 2012. 			
Методи на преподаване: Лекции, лабораторни упражнения, протоколи, решаване на индивидуални задачи, електронни фирмени каталози, програмни среди за тестване и симулиране.			
Методи на оценяване: Семестриалният изпит е писмен. По време на изпита студентите решават отворен тест. Тестът включва въпроси от материалите разглеждани на лекции, семинарни и лабораторни упражнения. Регламентиран е броя точки за всяка оценка по шестобалната система. Окончателната оценка се формира на база оценките от теста и текущия контрол.			
Кредити по видове дейност: Аудиторна заетост: (30л /30лу, общо 60 часа): 2.4 кредита Извънаудиторна заетост: (90 часа): 3.6кредита: Д.2. Посещение на библиотека: 0.2 к.; Д.3.Задания за извънаудиторно решаване на задачи 0.6 к.; Д.6.Обучение чрез електронни версии на курсове (E-learning) 0.3 к.; Д.7.Подготовка за изпит 1.5 к.;Д.8.Подготовка за текущо проверяване и оценяване на постиженията0.5 к.; Д.15.Домашни работи от различен тип0.5 к..			
Език, на който се преподава: български			

Характеристиката е приета от КС на катедраКСТ с Протокол № 8/07.07.2020 г.

Ръководител катедра:

/доц.д-р В.Кукенска/

**ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ГАБРОВО
ФАКУЛТЕТ „ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА”**

Приета с решение на ФС
Протокол № 6/27.07.2020 г.
/проф. д-р З.Ненова /

Утвърдил
Декан:.....

**ХАРАКТЕРИСТИКА
НА ДИСЦИПЛИНАТА „ПРОГРАМИРАНЕ ЗА МОБИЛНИ УСТРОЙСТВА”
ЗА СПЕЦИАЛНОСТ „СОФТУЕРНО И КОМПЮТЪРНО ИНЖЕНЕРСТВО”
ЗАДОЧНО ОБУЧЕНИЕ**

Обучаваща катедра: „ КОМПЮТЪРНИ СИСТЕМИ И ТЕХНОЛОГИИ ”

Образователно-квалиф. степен: Бакалавър	Вид на дисциплината: Задължителна	№ по учебен план 28	Година: 2
Семестър: VI	Брой кредити: 6	Водещ преподавател: Доц. д-р Росен Иванов	
Цел на курса: Дисциплината „Програмиране за мобилни устройства” има за цел да даде основни знания на студентите от специалност „Софтуерно и Компютърно Инженерство” по проектиране, разработка и тестване на мобилни приложения за мобилни операционни системи Android и iOS.			
Необходими условия: Лекционна зала, лабораторна зала с компютърни системи с достъп до Интернет, проектор, фирмена литература.			
Съдържание на курса: Основни модули от курса на обучение са: ВЪВЕДЕНИЕ В ПРОГРАМИРАНЕТО НА МОБИЛНИ УСТРОЙСТВА; ХИБРИДНИ МОБИЛНИ ПРИЛОЖЕНИЯ; ДОСТЪП ДО АПАРАТНИ МОДУЛИ; ДОСТЪП ДО ОБЛАЧНО БАЗИРАНИ УСЛУГИ.			
Препоръчителна литература: <ol style="list-style-type: none"> 1. Росен Иванов, JavaScript: Въведение в програмирането, Издателство "Фабер", 2018. 2. Росен Иванов, Мобилни Интернет Системи – ръководство за лабораторни упражнения, ISBN 978-954-683-613-7, 2020. 3. Axel Rauschmayer, JavaScript for impatient programmers, ISBN 978-1-09-121009-7, 2019. 4. Rohit Ghatol, Yogesh Patel, Beginning PhoneGap: Mobile Web Framework for JavaScript and HTML5, Apress, ISBN 978-1-4302-3903-1, 2012. 5. Thomas Myer, Beginning PhoneGap, John Wiley & Sons, ISBN: 978-1-118-15665-0, 2012. 			
Методи на преподаване: Лекции, лабораторни упражнения, протоколи, решаване на индивидуални задачи, електронни фирмени каталози, програмни среди за тестване и симулиране.			
Методи на оценяване: Семестриалният изпит е писмен. По време на изпита студентите решават отворен тест. Тестът включва въпроси от материалите разглеждани на лекции, семинарни и лабораторни упражнения. Регламентиран е броя точки за всяка оценка по шестобалната система. Окончателната оценка се формира на база оценките от теста и текущия контрол.			
Кредити по видове дейност: Аудиторна заетост: (15 часа л+15 часа лу, общо 30 часа): 1,2 кредита Извънаудиторна заетост: (120 часа): 4,8 кредита: Д.2. Посещение на библиотека: 0.2 к.; Д.3. Задания за извънаудиторно решаване на задачи 0.7 к.; Д.6. Обучение чрез електронни версии на курсове (E-learning) 0,3 к.; Д.7. Подготовка за изпит 1.5 к.; Д.8. Подготовка за текущо проверяване и оценяване на постиженията 0.5 к.; Д.14. Работа в Интернет 0,4 к.; Д.15. Домашни работи от различен тип 0.5 к.; Д.19 - Подготовка за занятия с решаване на казуси: 0.2 кредита; Д.23. Консултации с преподавател 0.5 к.			
Език, на който се преподава: български			

Характеристиката е приета от КС на катедра КСТ с Протокол № 8/07.07.2020 г.

Ръководител катедра:

/доц.д-р В.Кукенска/

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ГАБРОВО
КАТЕДРА „ОСНОВИ НА ЕЛЕКТРОТЕХНИКАТА И ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКАТА”

ВЪПРОСНИК

по „ПРОГРАМИРАНЕ ЗА МОБИЛНИ УСТРОЙСТВА”

за студентите от специалност: "Софтуерно и Компютърно Инженерство" - редовна и задочна форма на обучение за образователно-квалификационна степен „Бакалавър”

1. Мобилни операционни системи. Предназначение. Пазарен дял.
2. Сравнителен анализ между операционни системи Android и iOS на ниво вътрешна архитектура. Програмни езици, използвани за създаване на мобилни приложения (Java Android, Kotlin, Objective C, Swift, JavaScript).
3. Използване на платформа Adobe PhoneGap за създаване на хибридни мобилни приложения. Структура на PhoneGap проект. Компилиране на проектите чрез PhoneGap Build (създаване на инсталационни файлове за Android и iOS).
4. Основни модули на PhoneGap проектите. Конфигурационни файлове. Работа с плъгини.
5. JavaScript конкурентен модел. JavaScriptcallstack, messagequeue и eventloop. Начин на функциониране. Асинхронен и синхронен JavaScript код. Синхронизация на асинхронен JavaScript код чрез callback функции и обещания (promisis).
6. Архитектура на програмна рамка Framework7. Изграждане на нативни потребителски интерфейси чрез Framework7.
7. Компонентен модел на Framework 7. Превключване между компонентите. Изграждане на изгледа на приложението. Работа с DOM 7 и Template 7. Генериране и обработка на събития.
8. Достъп до апаратните модули на мобилното устройство. Плъгини за PhoneGap мобилни приложения. Архитектура на плъгините. Създаване на плъгини за Android и iOS.
9. Достъп до акселерометъра и компаса.
10. Достъп до GPS сензора. Geolocation API.
11. Достъп до камерата, микрофона и говорителя.
12. Реализация на мрежов обмен между мобилен клиент и облачни услуги посредством протокол HTTPS. Изграждане на асинхронни комуникационни канали чрез Framework 7.
13. Изграждане на Web услуги чрез архитектурен модел Representational State Transfer (REST). RESTful API.
14. XML и JSON REST комуникации. Области на приложение. Достъп до облачно базирани нерелационни бази данни.
15. Създаване на fullstack JavaScript мобилни приложения чрез използване на програмните рамки PhoneGap и Ionic или Framework7 и NoSQL база данни IBMCloudant.

ЛИТЕРАТУРА

А. Основна:

1. Росен Иванов, JavaScript: Въведение в програмирането, Издателство "Фабер", 2018.
2. Росен Иванов, Мобилни Интернет Системи – ръководство за лабораторни упражнения, ISBN 978-954-683-613-7, 2020.
3. Axel Rauschmayer, JavaScript for impatient programmers, ISBN 978-1-09-121009-7, 2019.
4. Rohit Ghatol, Yogesh Patel, Beginning PhoneGap: Mobile Web Framework for JavaScript and HTML5, Apress, ISBN 978-1-4302-3903-1, 2012.
5. Thomas Myer, Beginning PhoneGap, John Wiley & Sons, ISBN: 978-1-118-15665-0, 2012.

Б. Допълнителна:

1. Christopher Bienko, Marina Greenstein, Stephen E Holt, Richard T Phillips, IBM Cloudant: Database as a Service Fundamentals, IBM RedPaper, 2015.
2. Kerri Shotts, PhoneGap 2.x Mobile Application Development HOTSHOT, Packt Publishing Ltd., ISBN 978-1-84951-940-3, 2013.
3. Chris Anderson, Jan Lehnardt, Noah Slater, CouchDB: The Definitive Guide, O'Reilly Media, Inc., ISBN: 978-0-596-15589-6, 2010.

Съставил:

/ доц.д-р Р. Иванов /