

ТЕХНИЧЕСКИ УНИВЕРСИТЕТ - ГАБРОВО
ФАКУЛТЕТ „ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕЛЕКТРОНИКА”

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

Утвърдил
Декан:
/проф. д-р инж. Зв. Ненова/

У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А

По дисциплината: **ВИРТУАЛИЗАЦИЯ И ОБЛАЧНИ ТЕХНОЛОГИИ**

Включена в учебния план на специалността:

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**

ГАБРОВО, 2020

I. ИЗВАДКА ОТ УЧЕБНИЯ ПЛАН

Учебна дисциплина	Семестър	Хорариум Л+СУ+ЛУ	Курсова работа (проект)	Форма на контрол
Виртуализация и облачни технологии – РО	VI	30+0+30	-	И
Виртуализация и облачни технологии – ЗО	VI	15+0+15	-	И

РО – редовна форма на обучение

ЗО – задочна форма на обучение

II. АНОТАЦИЯ

Курсът по “Виртуализация и облачни технологии” цели да изгради знания и да създаде умения за конфигуриране и използване на технологии за виртуализация и облачни технологии.

Предмет на дисциплината са съвременните архитектурни решения за използване на виртуализирани ресурси при сървърна, компютърна, мрежова виртуализация, както и тенденциите за използване на ресурси в облачна среда. Засягат се и модерните решения за разработка на софтуерни приложения – контейнери.

Както лекционният курс, така и предвиденият лабораторен практикум задълбочават знанията по принципите на виртуализацията и облачните технологии, които са полезни за инженерната практика.

Входни връзки: „Компютърни мрежи”, “Информационни системи”, “Програмиране в Интернет среда”, „Компютърни архитектури”, “Операционни системи”.

Изходни връзки: „Изкуствен интелект”, “Интернет на нещата” и дипломно проектиране.

III. СЪДЪРЖАНИЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

№	Теми на лекциите и упражненията	Часа	
		РО	ЗО
1	2	3	4
	МОДУЛ 1: Виртуализация – 34 ч. (16 +0+18) Лекции – 16 (8) часа, Лабораторни упражнения – 18 (9) часа.	34	17
	А. Лекции	16	8
1.1.	Концепции на виртуализацията – виртуални машини (сървъри и работни станции), предимства. Хипервайзори тип 1 и 2.	2	1
1.2.	Създаване на виртуални машини – виртуален хардуер, споделяне на ресурси. Резервиране на ресурси. Достъп до ресурси.	3	2
1.3.	Видове мрежов достъп – мостов, NAT, вътрешен и др. Виртуализирани мрежи. Виртуални комутатори, маршрутизатори, защитни стени. Връзка с физическа мрежа.	3	1
1.4.	Виртуални работни станции. Хипервайзор тип 2. Разработка на среди за упражнения и разработка.	3	2
1.5.	Сървърна виртуализация. Десктоп виртуализация. Приложна виртуализация.	3	1
1.6.	Контейнери. Разлики с виртуални машини. Съвместимост и приложения.	2	1
	Б. Семинарни упражнения	0	0
	В. Лабораторни упражнения	18	9
1.1.	Работа с Oracle VirtualBox. Създаване и работа с виртуални машини.	3	1
1.2.	Използване на VMware ESXi за сървърна виртуализация.	3	2
1.3.	Работа с Microsoft HyperV.	3	2
1.4.	Виртуализирана мрежова среда. VMWare NSX.	3	1
1.5.	Десктоп и приложна виртуализация.	3	2
1.6.	Работа с контейнери – Docker.	3	1
	МОДУЛ 2: Облачни технологии - 26 ч. (14 +0+12) Лекции – 14 (7) часа, Лабораторни упражнения –12 (6) часа	26	13
	А. Лекции	14	7
2.1	Същност и особености на облачни услуги. Предимства и недостатъци. Основни характеристики.	2	1
2.2	Модели на облачни изчисления – IaaS, PaaS, SaaS и др.	2	1
2.2	Категории облаци – публични, частни, общностни, хибридни, сравнение, предимства и недостатъци.	2	1
2.3.	Миграция на приложения в облачна среда, предимства и недостатъци, технология и стъпки за миграция.	2	1
2.4.	Сигурност на облачни услуги – уязвимости, атаки, сигурност на данните.	2	1
2.5.	Доставчици на облачни услуги. Инструменти за основните типове облачни услуги.	4	2
	Б. Семинарни упражнения	0	0
	В. Лабораторни упражнения	12	6

2.1	Регистрация и работа с Amazon AWS Free Tier.	2	1
2.2.	Регистрация и работа с Microsoft Azure.	2	1
2.3	Регистрация и работа с Google Cloud.	3	1
2.4	Комбиниране на локални и облачни услуги. Автоматизация.	3	2
2.5	Използване на други популярни облачни услуги.	2	1
Общо		60	30

ФОРМИ НА КОНТРОЛ НА ЗНАНИЯТА

1. Текущ контрол

Текущите оценки през семестъра са свързани с лабораторните упражнения и самостоятелната работа на студентите.

Лабораторните упражнения са групирани в цикли. При завършване на даден цикъл се формира оценка на знанията и уменията по съответния материал.

Самостоятелната работа може да бъде индивидуална или групова. Тя позволява на студентите да разработват теми или да решават задачи в областта на компютърните мрежи. Материалът може да е свързан с всяка от темите на лекциите или да обхваща няколко.

Самостоятелната работа на студентите се оценява по шестобалната система.

Резултатите от текущия контрол се използват при формиране на оценката от изпита.

2. Семестриален изпит

Семестриалният изпит е писмен. По време на изпита студентите попълват тест. Тестът включва въпроси от материалите разглеждани на лекции и практически занятия. Той изисква познаване на верен отговор. За всеки верен отговор се дават точки. Регламентиран е броя точки за всяка оценка по шестобалната система.

Крайната оценка се формира съгласно приетата в катедра КСТ методика.

ЛИТЕРАТУРА:

А. Основна

1. Matthew Portnoy, "Virtualization Essentials 2nd Edition", Sybex; 2 edition (August 11, 2016), ISBN-13: 978-1119267720, ISBN-10: 1119267722.
2. Himanshu Singh, "Next-Gen Virtualization", John Wiley & Sons, Inc., 2019.
3. Borko Furht, Armando Escalante, "Handbook of Cloud Computing", Springer, 2010, ISBN 978-1-4419-6523-3 e-ISBN 978-1-4419-6524-0.
4. Michael Wittig and Andreas Wittig, Exploring Cloud Computing, Manning Publications, February 2017 ISBN 9781617294877.

Б. Допълнителна

5. Изследователски статии по списък на преподавателя.

Съставил:

/доц. д-р инж. Д. Генков/

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

Ръководител катедра:

/доц. д-р инж. 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 инж. З.Ненова/

ХАРАКТЕРИСТИКА
НА ДИСЦИПЛИНАТА „ВИРТУАЛИЗАЦИЯ И ОБЛАЧНИ ТЕХНОЛОГИИ”
ЗА СПЕЦИАЛНОСТ „СОФТУЕРНО И КОМПЮТЪРНО ИНЖЕНЕРСТВО”
форма на обучение - редовна

Обучаваща катедра: Компютърни системи и технологии

Образователно-квалиф. степен: Бакалавър	Вид на дисциплината: Задължителна	№ по учебен план 31	Година: 3
Семестър: VI	Брой кредити: 6	Водещ преподавател: доц. д-р инж. Делян Георгиев Генков	
Цел на курса: Да изгради знания, умения и компетентност за администриране и използване на виртуализационни и облачни технологии.			
Необходими условия: Лекционна зала с мултимедийно оборудване и с достъп в Интернет, лабораторна зала с компютърни системи в локална мрежа, специализирано мрежово оборудване, фирмени каталози.			
Съдържание на курса: Предмет на дисциплината са съвременните архитектурни решения за използване на виртуализирани ресурси при сървърна, компютърна, мрежова виртуализация, както и тенденциите за използване на ресурси в облачна среда.			
Препоръчителна литература: 1. Matthew Portnoy, “Virtualization Essentials 2nd Edition”, Sybex; 2 edition (August 11, 2016), ISBN-13: 978-1119267720, ISBN-10: 1119267722. 2. Himanshu Singh, “Next-Gen Virtualization”, John Wiley & Sons, Inc., 2019. 3. Borko Furht, Armando Escalante, “Handbook of Cloud Computing”, Springer, 2010, ISBN 978-1-4419-6523-3 e-ISBN 978-1-4419-6524-0. 4. Michael Wittig and Andreas Wittig, Exploring Cloud Computing, Manning Publications, February 2017 ISBN 9781617294877.			
Методи на преподаване: Лекции, електронни презентации, лабораторни упражнения, илюстрации от изследователски статии и разработки.			
Методи на оценяване: Текущ контрол, писмен семестриален изпит (тест).			
Кредити по видове дейност: Аудиторна заетост: (30 часа л+30 часа лу, общо 60 часа): 2,4 кредита Извънаудиторна заетост: (90 часа): 3,6 кредита Д.2 Посещение на библиотека - 0,3к., Д.4 Подготовка на протоколи - 0,3к., Д.5 - Самостоятелна работа с обучаващи програми – 0,3к., Д.7 Подготовка за изпит – 1,2к., Д.14 Работа в интернет - 0,5к., Д.15 Домашни работи от различен тип - 0,5к., Д.23 Консултация с преподавател – 0,5к.			
Език, на който се преподава: български.			

Приета на КС на катедра КСТ с Протокол № 8/07.07.2020 г.

Ръководител катедра:
 /доц. д-р инж. 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 инж. З.Ненова /

ХАРАКТЕРИСТИКА
НА ДИСЦИПЛИНАТА „ВИРТУАЛИЗАЦИЯ И ОБЛАЧНИ ТЕХНОЛОГИИ”
ЗА СПЕЦИАЛНОСТ
СОФТУЕРНО И КОМПЮТЪРНО ИНЖЕНЕРСТВО,
форма на обучение - задочна

Обучаваща катедра: „Компютърни системи и технологии”

Образователно-квалиф. степен: Бакалавър	Вид на дисциплината: Задължителна	№ по учебен план 31	Година: 3
Семестър: VI	Брой кредити: 6	Водещ преподавател: доц. д-р инж. Делян Георгиев Генков	
Цел на курса: Да изгради знания, умения и компетентност за администриране и използване на виртуализационни и облачни технологии.			
Необходими условия: Лекционна зала с мултимедийно оборудване и с достъп в Интернет, лабораторна зала с компютърни системи в локална мрежа, специализирано мрежово оборудване, фирмени каталози.			
Съдържание на курса: Предмет на дисциплината са съвременните архитектурни решения за използване на виртуализирани ресурси при сървърна, компютърна, мрежова виртуализация, както и тенденциите за използване на ресурси в облачна среда.			
Препоръчителна литература: 1. Matthew Portnoy, “Virtualization Essentials 2nd Edition”, Sybex; 2 edition (August 11, 2016), ISBN-13: 978-1119267720, ISBN-10: 1119267722. 2. Himanshu Singh, “Next-Gen Virtualization”, John Wiley & Sons, Inc., 2019. 3. Borko Furht, Armando Escalante, “Handbook of Cloud Computing”, Springer, 2010, ISBN 978-1-4419-6523-3 e-ISBN 978-1-4419-6524-0. 4. Michael Wittig and Andreas Wittig, Exploring Cloud Computing, Manning Publications, February 2017 ISBN 9781617294877.			
Методи на преподаване: Лекции, лабораторни упражнения, решаване на индивидуални задачи, електронни фирмени каталози.			
Методи на оценяване: Текущ контрол, писмен семестриален изпит (тест).			
Кредити по видове дейност: Аудиторна заетост: (15 часа л+0 часа су+15 часа лу, общо 30 часа): 1,2 кредита Извънаудиторна заетост: (120 часа): 4,8 кредита Д.2 Посещение на библиотека - 0,3к., Д.3 Задания за извънаудиторно решаване на задачи – 0,7к., Д.4 Подготовка на протоколи - 0,3к., Д.6 – Обучение чрез електронни версии на курсове – 0,3к., Д.7 Подготовка за изпит – 1,5к., Д.14 Работа в интернет - 0,5к., Д.15 Домашни работи от различен тип - 0,5к., Д.19 Подготовка за занятия с решаване на казуси – 0,2к., Д.23 Консултация с преподавател – 0,5к.			
Език, на който се преподава: български			

Приета на КС на катедра КСТ с Протокол №8/07.07.2020 г.

Ръководител катедра:
/доц. д-р инж. В. Кукенска/

КОНСПЕКТ

ПО ДИСЦИПЛИНАТА „Виртуализация и облачни технологии”

ЗА СПЕЦИАЛНОСТ „СОФТУЕРНО И КОМПЮТЪРНО ИНЖЕНЕРСТВО” ЗА ОКС „БАКАЛАВЪР”

1. Концепции на виртуализацията – виртуални машини (сървъри и работни станции), предимства. Хипервайзори тип 1 и 2.
2. Създаване на виртуални машини – виртуален хардуер, споделяне на ресурси. Резервиране на ресурси. Достъп до ресурси.
3. Видове мрежов достъп – мостов, NAT, вътрешен и др. Виртуализирани мрежи. Виртуални комутатори, маршрутизатори, защитни стени. Връзка с физическа мрежа.
4. Виртуални работни станции. Хипервайзор тип 2. Разработка на среди за упражнения и разработка.
5. Сървърна виртуализация. Desktop виртуализация. Приложна виртуализация.
6. Контейнери. Разлики с виртуални машини. Съвместимост и приложения.
7. Същност и особености на облачни услуги. Предимства и недостатъци. Основни характеристики.
8. Модели на облачни изчисления – IaaS, PaaS, SaaS и др.
9. Категории облаци – публични, частни, общностни, хибридни, сравнение, предимства и недостатъци.
10. Миграция на приложения в облачна среда, предимства и недостатъци, технология и стъпки за миграция.
11. Сигурност на облачни услуги – уязвимости, атаки, сигурност на данните.
12. Доставчици на облачни услуги. Инструменти за основните типове облачни услуги.

Съставил:

/доц. д-р инж. Д. Генков /