



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Заместник-министър на образованието и науката

ЗАПОВЕД

№ РД 09 – 2395/14.09.2020 г.

На основание чл. 13д, ал. 2, т. 1 от Закона за професионалното образование и обучение, при спазване на изискванията на чл. 66, ал. 1 и 2 от Административнопроцесуалния кодекс и във връзка с осигуряването на обучението по учебен предмет и Заповед № РД 09-3708/23.08.2017 г. на министъра на образованието и науката

УТВЪРЖДАВАМ

Учебна програма за специфична професионална подготовка по учебен предмет **учебна практика: операционни системи** за специалност код **4810201 „Системно програмиране“** от професия код **481020 „Системен програмист“** от професионално направление код **481 „Компютърни науки“**.

Учебната програма влиза в сила от учебната 2020/2021 година.

X

Таня Михайлова
Зам.-министър на образованието и науката

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А

ЗА СПЕЦИФИЧНА ПРОФЕСИОНАЛНА ПОДГОТОВКА

ПО

УЧЕБНА ПРАКТИКА: ОПЕРАЦИОННИ СИСТЕМИ

УТВЪРДЕНА СЪС ЗАПОВЕД № РД 09 – 2395/14.09.2020 г.

ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ: 481 „КОМПЮТЪРНИ НАУКИ“

ПРОФЕСИЯ: 481020 „СИСТЕМЕН ПРОГРАМИСТ”

СПЕЦИАЛНОСТ: 4810201 „СИСТЕМНО ПРОГРАМИРАНЕ“

София, 2020 година

I. ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

Учебната програма по **учебна практика: операционни системи** е предназначена за специалност код 4810201 „Системно програмиране”, за която в типовите учебни планове е предвидено изучаването на учебния предмет **операционни системи** в 54 часа.

Учебното съдържание в програмата е структурирано в осем раздела, които дават възможност на учениците да получат знания за основните понятия в операционните системи. Обучението по предмета следва да се извърши, чрез използването на подходящ софтуер.

Програмата е разработена в съответствие с Държавния образователен стандарт за придобиване на квалификация по професията. Обучението по предмета се извършва във взаимна връзка с предмети от отрасловата и специфичната професионална подготовка.

II. ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО ПРЕДМЕТА

Основна цел на обучението по предмета е учениците да придобият умения за решаване на практически задачи свързани със операционните системи.

III. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ

1. Учебното съдържание е структурирано в раздели и теми. За всеки раздел в програмата е определен минимален брой учебни часове. Учителят разпределя броя учебни часове за нови знания, упражнения и оценяване, при спазване изискванията за минимален брой часове по раздели.

2. Разликата между броя на учебните часове в учебния план и общия минимален брой, предвиден в учебната програма, определя резерва часове. Те се разпределят по теми в началото на учебната година от учителя.

3. Раздели и теми

№	Наименование на разделите	Минимален брой часове
1.	Инсталиране на ОС	4
2.	Команди в ОС	6

3.	Пакетни системи	4
4.	Процеси и памет	10
5.	Услуги	8
6.	Файлови системи	6
7.	Писане на скриптове	8
8.	Виртуализация и контейнери	6
	Общ минимален брой часове	52
	Резерв часове	2
	Общ брой часове	54

IV. ТЕМАТИЧЕН ПЛАН

Раздел 1. Компютърни и операционни системи

- a. Инсталиране на OS върху реален компютър или виртуална машина

Раздел 2. Команди в OS

- a. Работа с терминал. Основни команди - man, cat, whoami и др.
- b. Работа с файлове и директории (навигиране), създаване, копиране, изтриване, преименуване, местене на файл - ls, cd, mkdir, rm, pwd, cp, mv, ln и др.

Раздел 3. Пакетни системи

- a. Пакетни системи и мениджъри (rpm, dpkg, apt, yum, pkgtool, pacman, ...)
- b. Инсталиране на избрани пакети и софтуер в ОС

Раздел 4. Процеси и памет

- a. Създаване на потребители и групи.
- b. Управление на права за достъп до файлове и директории за различни потребители - chmod, chown и др.
- c. Управление на процеси, стартиране / спиране на процес, права за достъп до процес

- d. Команди ps, free, ls /proc/meminfo, vmstat и други. Потребители, групи и управление на правата върху файлове.

Раздел 5. Услуги

- a. Стартиране и спиране на услуги.
- b. Инсталиране и конфигуриране на SSH сървър.
- c. Работа с SSH клиент.
- d. Инсталиране и конфигуриране на FTP сървър.
- e. Работа с FTP клиент.
- f. Работа с други услуги. Автоматично стартиране при старт на ОС.

Раздел 6. Файлови системи

- a. Монтиране на файлова система
- b. Разделяне на дялове (partitioning), MBR конфигурация, форматиране, работа с файлове

Раздел 7. Писане на скриптове

- a. Създаване и изпълнение на прости shell скриптове.
- b. Променливи в shell скриптирането. Вход-изход в shell скриптирането
- c. Условни оператори в shell скриптирането. Цикли в shell скриптирането
- d. Създаване на собствени функции в shell

Раздел 8. Виртуализация и контейнери

- a. Виртуализация и контейнери. Използване на Docker и други DevOps инструменти.
- b. Практика: docker, изтегляне и стартиране на docker image, преглеждане, стартиране и спиране на docker контейнер, експорт и пренасочване на портове, изпълнение на команди в docker container

V. ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ УЧЕНЕТО – ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И КОМПЕТЕНТНОСТИ

В края на обучението по учебния предмет учениците трябва да:

- Разпознават отделните хардуерни компоненти на компютърна система;
- Разбират структурата на операционната система;
- Умеят да боравят с пакетни системи;
- Умеят компетентно да избира, инсталира и конфигурира ОС;
- Умеят да управляват потребители и да задават права на достъп;
- Умеят да използват функционалността на операционните системи, като прилагат команди и скриптове и работят с файлови системи;

- Самостоятелно и компетентно създават shell скриптове;
- Самостоятелно и компетентно администрират ОС;
- Умеят да надграждат версията на ОС и нейните компоненти;
- Умеят да създават резервни копия и да възстановяват ОС и нейните файлове;
- Прилагат компетентно инструментите за мрежова работа в ОС;
- Умеят да управляват процеси в ОС;
- Решават практически задачи свързани с операционните системи.

VI. ОБЯСНИТЕЛНИ БЕЛЕЖКИ

За целите на обучението по този предмет е препоръчително да се използва подходяща дистрибуция на Linux. Препоръчителни дистрибуции, удачни за начинаещи потребители и актуални към август 2020: Ubuntu, Linux Mint, ElementaryOS. Обучението може да се осъществява и в среда на виртуална машина инсталирана върху Windows.

VII. ЛИТЕРАТУРА

1. Modern Operating Systems (4th Edition), Andrew S. Tanenbaum, Pearson, 2014, ISBN 978-0133591620
2. Operating Systems Concepts, Abraham Silberschatz, Greg Gagne, Peter Baer Galvin, Wiley, 2012, ISBN 978-1118063330
3. Operating Systems: Design and Implementation, 3rd edition, Albert S. Woodhull, Andrew S. Tanenbaum, Pearson, 2006, ISBN 978-0136373315
4. Linux in easy steps, 6th edition - illustrated using Linux Mint, Mike McGrath, In Easy Steps Limited, 2018, ISBN 978-1840788082
5. bash Pocket Reference, Arnold Robbins, O'Reilly Media, 2016, ISBN 978-1491941591
6. Docker Deep Dive, Nigel Poulton, Independently Published, 2017, ISBN 978-1521822807

VIII. АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ

Програмата е разработена, обсъдена и оформена от експертна група към Национална програма „Обучение за ИТ кариера“ към МОН в състав:

1. доц. д-р Димитър Минчев, Бургаски свободен университет, Бургас
2. доц. д-р Ивайло Старибратов - ПУ „Паисий Хилендарски“

3. Петър Петров – ПГЕЕ „Константин Фотинов“, Бургас
4. Росен Вълчев, МГ „Акад. Кирил Попов“, Пловдив
5. инж. Хриси Плачкова, МГ „Акад. Кирил Попов“, Пловдив