

РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

Заместник-министър на образованието и науката

**З А П О В Е Д**

**№ 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

**У Т В Ъ Р Ж Д А В А М**

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

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



*Приложение*

**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**

1. **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.

1. **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.

1. **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** |

1. **ТЕМАТИЧЕН ПЛАН**

###### Раздел 1. Компютърни и операционни системи

* 1. Инсталиране на OS върху реален компютър или виртуална машина

###### Раздел 2. Команди в OS

* 1. Работа с терминал. Основни команди - man, cat, whoami и др.
  2. 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**

* 1. Пакетни системи и мениджъри (rpm, dpkg, apt, yum, pkgtool, pacman, ...)
  2. Инсталиране на избрани пакети и софтуер в ОС

**Раздел 4. Процеси и памет**

* 1. Създаване на потребители и групи.
  2. Управление на права за достъп до файлове и директории за различни потребители - chmod, chown и др.
  3. Управление на процеси, стартиране / спиране на процес, права за достъп до процес
  4. Команди ps, free, ls /proc/meminfo, vmstat и други. Потребители, групи и управление на правата върху файлове.

**Раздел 5. Услуги**

1. Стартиране и спиране на услуги.
2. Инсталиране и конфигуриране на SSH сървър.
3. Работа с SSH клиент.
4. Инсталиране и конфигуриране на FTP сървър.
5. Работа с FTP клиент.
6. Работа с други услуги. Aвтоматично стартиране при старт на ОС.

**Раздел 6. Файлови системи**

1. Монтиране на файлова система
2. Разделяне на дялове (partitioning), MBR конфигурация, форматиране, работа с файлове

**Раздел 7. Писане на скриптове**

1. Създаване и изпълнение на прости shell скриптове.
2. Променливи в shell скриптирането. Вход-изход в shell скриптирането
3. Условни оператори в shell скриптирането. Цикли в shell скриптирането
4. Създаване на собствени функции в shell

**Раздел 8. Виртуализация и контейнери**

1. Виртуализация и контейнери. Използване на Docker и други DevOps инструменти.
2. 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
3. **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.

1. **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.

1. **ЛИТЕРАТУРА**
2. Modern Operating Systems (4th Edition), Andrew S. Tanenbaum, Pearson, 2014, ISBN 978-0133591620
3. Operating Systems Concepts, Abraham Silberschatz, Greg Gagne, Peter Baer Galvin, Wiley, 2012, ISBN 978-1118063330
4. Operating Systems: Design and Implementation, 3rd edition, Albert S. Woodhull, Andrew S. Tanenbaum, Pearson, 2006, ISBN 978-0136373315
5. Linux in easy steps, 6th edition - illustrated using Linux Mint, Mike McGrath, In Easy Steps Limited, 2018, ISBN 978-1840788082
6. bash Pocket Reference, Arnold Robbins, O'Reilly Media, 2016, ISBN 978-1491941591
7. Docker Deep Dive, Nigel Poulton, Independently Published, 2017, ISBN 978-1521822807
8. **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