

РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

Заместник-министър на образованието и науката

**З А П О В Е Д**

**№ РД 09 – 2364/14.09.2020 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: компютърни мрежи** 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.



*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: КОМПЮТЪРНИ МРЕЖИ**

УТВЪРДЕНА СЪС ЗАПОВЕД **№ РД 09 – 2364/14.09.2020 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: компютърни мрежи** е предназначена за специалност:

* 4810201 „Системно програмиране”

Програмата е разработена в съответствие с Държавния образователен стандарт за придобиване на квалификация по професията.

Учебното съдържание в програмата е структурирано в четири раздела, които дават възможност на учениците да получат знания за видовете компютърни мрежи, за мрежовите устройства и мрежовия софтуер, за преносната среда, мрежовите модели и протоколи, умения за проектиране и изграждане на реална компютърна мрежа и компетенции свързани с мрежовата сигурност на компютърните мрежи.

Създава навици у учениците за самоподготовка, отговорност и търсене на знания в заобикалящия ни свят. Изгражда качества като оригиналност, съобразителност и умения за вземане на решения. Обучението по модула способства за по-пълноценно разгръщане на познавателния потенциал на учениците и за по-ефективно постигане на целите на обучението в сферата на компютърните мрежи.

1. **ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО ПРЕДМЕТА**

Обучението по предмета има за цел учениците да придобият професионални компетентности за компютърните мрежи.

За постигане на основната цел на обучението по предмета/модула **учебна практика: компютърни мрежи** е необходимо изпълнението на следните подцели:

- придобиване на знания за същността на компютърните мрежи и основни понятия от областта на компютърните мрежи;

- придобиване на умения за работа с мрежов хардуер;

- придобиване на умения за разпознаване на видовете кабели;

- придобиване на знания за категориите компютърни мрежи;

- придобиване на умения за избор на подходящ мрежов хардуер и преносна среда за конкретен случай;

- придобиване на знания за мрежовите модели OSI и TCP/IP;

- придобиване на знания за протоколите за комуникация в мрежата;

- придобиване на умения за проектиране и изграждане на компютърна мрежа;

- придобиване на умения за включване и използване на периферни устройства в мрежа;

- придобиване на умения за осигуряване на мрежова сигурност и защита от атаки;

- придобиване на знания за нивата на достъп в мрежата.

1. **УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ**
2. 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.
3. 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.
4. Раздели и теми

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ по ред** | Наименование на разделите | Минимален брой часове |
| 1. | Въведение в компютърните мрежи | 3 |
| 2. | Категории компютърни мрежи | 6 |
| 3. | Мрежови модели и протоколи | 4 |
| 4. | Защита на компютърните мрежи. Права на достъп | 3 |
|  | **Общ минимален брой часове** | **16** |
|  | **Резерв часове** | **2** |
|  | **Общ брой часове** | **18** |

**Раздел 1. Въведение в компютърните мрежи**

1. История на компютърните мрежи. Основни понятия
2. Структура на компютърна мрежа. Мрежов хардуер и софтуер. Използване на периферни устройства
3. Мрежова преносна среда. Конектори
4. Практически проект: Системно администриране – изисквания към мрежовото оборудване, модернизация на компютърната система и избор на операционна система

**Раздел 2. Категории компютърни мрежи**

1. Категории мрежи според физическия обхват, метод на администриране, използвана операционна система, топология, архитектура
2. Създаване и конфигуриране на мрежа. Оптична срещу безжична мрежа
3. Качество на мрежата. Инструменти за диагностика на мрежата
4. Практически проект: Проектиране и изграждане на малка оптична или безжична мрежа. Инсталиране на точка за достъп

**Раздел 3. Мрежови модели и протоколи**

1. Модел OSI. Сравнение с TCP/IP
2. Протокол TCP/IP
3. Протокол IPv6
4. Приложни протоколи
5. Практически проект: IP рутиране

**Раздел 4. Защита на компютърните мрежи. Права на достъп**

1. Мрежова сигурност и защита от атаки. Настройка на защитната стена
2. Криптиране на безжична мрежа
3. Дефиниране права на достъп до ресурсите на мрежата
4. Практически проект: Реализация на хардуерна и софтуерна защита на компютърна мрежа
5. **ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ УЧЕНЕТО – ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И КОМПЕТЕНТНОСТИ**

В края на обучението по учебния предмет/модул учениците трябва да:

* умеят да обясняват предимствата и недостатъците на различните видове мрежи;
* умеят да разпознават мрежови устройства и да определят характеристиките им;
* умеят да проектират елементарна компютърна мрежа;
* умеят да планират и изграждат мрежова архитектура според зададени потребителски изисквания;
* умеят да споделят в мрежата периферни устройства;
* умеят да работят с тестер за проверка на структурирана мрежа;
* отстраняват неизправности в мрежата;
* прилагат подходящи начини за защита на мрежата от неоторизиран достъп;
* умеят да осъществяват отдалечен достъп до компютър;
* решават самостоятелно практически задачи;
* умеят да работят в екип.

1. **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“, Пловдив
3. инж. Хриси Плачкова, МГ „Акад. Кирил Попов“, Пловдив
4. Петър Петров, ПГЕЕ „Константин Фотинов“, Бургас
5. Росен Вълчев, МГ „Акад. Кирил Попов“, Пловдив
6. **ЛИТЕРАТУРА**
7. Academy, D.K., Компютърни мрежи. Наръчник на системния администратор, Асеневци, 2018, ISBN: 9786197356502
8. Макмилън, Тр., Cisco: Компютърни мрежи – основи, АлексСофт, 2016, ISBN: 9789546563156
9. Генков, Д., Основи на компютърните мрежи, 2014, ISBN: 978-619-7071-61-0
10. Шиндър, Д., Компютърни мрежи, СофтПрес, 2008, ISBN: 9546852540
11. Колектив, Компютърни мрежи, СофтПрес, 2005, ISBN: 9789546853691