

# **НАРЕДБА № 24 от 3 ноември 2022 г. за придобиване на квалификация по професията "Монтьор по комуникационни системи"**

Издадена от министъра на образованието и науката  
Обн. ДВ. бр.95 от 29 ноември 2022 г.

## **Раздел I. Общи положения**

Чл. 1. С тази наредба се определя държавният образователен стандарт (ДОС) за придобиването на квалификация по професията 523020 "Монтьор по комуникационни системи" от област на образование "Техника" и професионално направление 523 "Електроника, автоматика, комуникационна и компютърна техника" съгласно Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6, ал. 1 от Закона за професионалното образование и обучение.

Чл. 2. Държавният образователен стандарт за придобиването на квалификация по професията 523020 "Монтьор по комуникационни системи" съгласно приложението към тази наредба определя изискванията за придобиването на втора степен на професионална квалификация за специалностите 5230201 "Радио- и телевизионна техника", 5230202 "Телекомуникационни системи", 5230203 "Радиолокация, радионавигация и хидроакустични системи", 5230204 "Кинотехника, аудио- и видеосистеми" и 5230205 "Оптически комуникационни системи".

Чл. 3. Въз основа на ДОС по чл. 1 и рамковите програми по чл. 10, ал. 3, т. 2, 3 и 6 от Закона за професионалното образование и обучение се разработват типови учебни планове за ученици, учебни планове за лица, навършили 16 години, и учебни програми за обучението по специалностите по чл. 2.

## **Раздел II. Съдържание на държавния образователен стандарт**

Чл. 4. (1) Държавният образователен стандарт по чл. 1 определя изискванията към кандидатите, описанието на професията 523020 "Монтьор по комуникационни системи", единиците резултати от ученето, изискванията към материалната база и изискванията към обучаващите.

(2) Държавният образователен стандарт за придобиване на квалификация по професията включва общата, отрасловата и специфичната професионална подготовка с необходимите професионални компетентности, които гарантират на обучаемия възможността за упражняване на професията след завършване на обучението.

## **Преходни и Заключителни разпоредби**

§ 1. (1) Типовите учебни планове по чл. 3, разработени въз основа на тази наредба, се прилагат от учебната 2023/2024 година за учениците, които от тази година започват обучението си за придобиване на професионална квалификация по професията.

(2) Учениците, които са приети за обучение за придобиване на професионална квалификация по професията в системата на училищното образование до учебната 2022/2023 година включително, се обучават и завършват обучението си по учебните планове и учебните програми, които са действали при постъпването им.

(3) Лицата, навършили 16 години, които към влизане в сила на тази наредба се обучават в квалификационен курс, завършват обучението си по учебните планове и учебните програми, по които са започнали.

§ 2. Тази наредба се издава на основание чл. 22, ал. 6 във връзка с ал. 2, т. 6 от Закона за предучилищното и училищното образование и отменя Наредба № 18 от 2003 г. за придобиване на квалификация по професията "Монтьор по комуникационни системи" (ДВ, бр. 8 от 2012 г.).

Приложение към чл. 2

**Държавен образователен стандарт за придобиване на квалификация по професия  
"Монтьор по комуникационни системи"**

| Професионално направление:  |  |                                      |  |  |
|-----------------------------|--|--------------------------------------|--|--|
| 523                         | Електроника, автоматика, комуникационна и компютърна техника |                                      |  |  |
| Наименование на професията: |  |                                      |  |  |
| 523020                      | Монтьор по комуникационни системи                            |                                      |  |  |
| Код                         | Специалности:  | Степен на професионална квалификация | Ниво по Национална квалификационна рамка (НКР) | Ниво по Европейска квалификационна рамка (ЕКР) |
| 5230201                     | Радио- и телевизионна техника                                | Втора                                | 3  | 3  |
| 230202                      | Телекомуникационни системи                                   | Втора                                | 3  | 3  |
| 5230203                     | Радиолокация, радионавигация и хидроакустични системи        | Втора                                | 3  | 3  |
| 5230204                     | Кинотехника, аудио- и видеосистеми                           | Втора                                | 3  | 3  |
| 5230205                     | Оптически комуникационни системи                             | Втора                                | 3  | 3  |

*1. Изисквания към кандидатите*

1.1. Изисквания към кандидатите за входящо минимално образователно и/или квалификационно равнище за придобиване на степен на професионална квалификация съгласно Закона за професионалното образование и обучение (ЗПОО)

За придобиване на втора степен на професионална квалификация по професията "Монтьор по комуникационни системи" от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6, ал. 1 от ЗПОО (утвърден от министъра на образованието и науката със Заповед № РД-09-413 от 12.05.2003 г., посл. изм. със Заповед № РД-09-4493 от 18.11.2021 г.) изискванията за входящото минимално образователно равнище към кандидатите са:

- за ученици - завършено основно образование;
- за лица, навършили 16 години - завършен първи гимназиален етап.

Изискванията за входящо минимално квалификационно равнище при продължаващо професионално обучение с придобиване на втора степен на професионална квалификация е придобита първа степен на професионална квалификация по професия от област на образование 52 "Техника".

Здравословното състояние на кандидата се удостоверява с медицински документ, доказващ, че професията, по която желае да се обучава, не му е противопоказна.

## 1.2. Валидиране на професионални знания, умения и компетентности

Придобиването на квалификация по професията "Монтьор по комуникационни системи" или по част от нея чрез валидиране на придобити с неформално или информално учене резултати от ученето се осъществява съгласно Наредба № 2 от 2014 г. за условията и реда за валидиране на професионални знания, умения и компетентности, издадена от министъра на образованието и науката (ДВ, бр. 96 от 2014 г.).

## 2. Описание на професията

2.1. Трудови дейности, отговорности, личностни качества, особености на условията на труд, оборудване и инструменти, изисквания за упражняване на професията, определени в законови и подзаконови актове (здравословно състояние, правоспособност и др.)

Монтьорът по комуникационни системи извършва задачи, свързани с изграждане на мрежи, монтаж и демонтаж на различни видове електронна техника - радио- и телевизионни и видеоустройства, телекомуникационни съоръжения, извършва експлоатация и поддръжка на радио- и телевизионни, комуникационни, аудио- и видеосистеми. Монтьорът ремонтира или подменя дефектирани устройства и възли, съоръжения и системи, като спазва стандартите за инсталацията на различните типове кабели (LAN кабел, коаксиален, оптичен, аудио-видео, телефонни кабели, информационни кабели - напр. LIYY, LIYCY, лентови кабели с различен брой проводници и др.).

Монтьорът със специалност "Радио- и телевизионна техника" монтира, експлоатира и отстранява повреди в радио- и телевизионни устройства, инсталира и пуска в експлоатация устройства и възли от радио- и телевизионната техника, изгражда и работи с различни видове кабелни мрежи, антени, радиорелейни съоръжения и т.н. Монтажът може да е както наземен, така и височинен. Височинният монтаж изисква допълнителен сертификат за работа на височина със съответното оборудване за безопасност (стълба, осигурителни въжета, специални обувки, каска).

Монтьорът със специалност "Телекомуникационни системи" измерва параметри и характеристики на преносната мрежа и различни потребителски устройства в телекомуникационните системи, монтира, демонтира, експлоатира и отстранява повреди в телекомуникационни компоненти, възли и устройства. Монтьорът със специалност "Телекомуникационни системи" участва при изграждането и експлоатацията на селищни и локални кабелни мрежи, при изграждане на комуникационни шкафове и инсталация на телекомуникационното оборудване в тях. Осигурява поддръжката на оборудването, което предоставя различни услуги (интернет, телевизия и глас).

Монтьорът със специалност "Радиолокация, радионавигация и хидроакустични системи" разчита чертежи, схеми и техническа документация, настройва съоръжения по зададени параметри, измерва физико-механични и електрически параметри на устройства, открива и отстранява повреди, участва в изграждането на мрежи за пренос на електромагнитни сигнали.

Монтьорът със специалност "Кинотехника, аудио- и видеосистеми" извършва измерване, монтаж и демонтаж на различните видове кино-, аудио- и видеосистеми, експлоатира и отстранява повреди в компоненти, възли и устройства на кино-, аудио- и видеосистеми, съединява различни видове кабели при изграждането на кино-, аудио- и видеосистеми.

Монтьорът със специалност "Оптически комуникационни системи" монтира, демонтира и обезпечава експлоатацията на оптични телекомуникационни системи,

настройва, проверява работата на оптични телекомуникационни системи, локализира и отстранява повреди.

Работата на монтьора включва: разчитане на структурни, функционални и монтажни схеми; подготовка на необходимите инструменти за механичен и електрически монтаж и демонтаж и уреди за измерване на електрически величини; извършване на контролни измервания на експлоатационни параметри при следване на технологията на електрическия и механичен монтаж и демонтаж и изискванията за здравословни и безопасни условия на труд; изграждане на кабелни мрежи, монтаж на оборудване, поддръжка и експлоатация на комуникационни системи.

В своята работа монтьорът използва: контролно-измервателна апаратура, преносим компютър с инсталирана операционна система, специализиран софтуер, симетрични, коаксиални и оптични кабели, компоненти за механична и електрическа връзка (разглобяема и неразглобяема), инструменти и техническо оборудване.

За проучване и изграждане на телекомуникационни системи монтьорът използва рейка, макара с оптичен кабел, стълба, палатка, сплайсър на оптични влакна, перфоратор, медия конвертор, оптичен суич, маршрутизатор, кирка.

За отчитането на своята работа монтьорът попълва различни видове оперативна и отчетна документация.

Важни личностни качества за успешно упражняване на професията на монтьора са: отговорност, сръчност, точност, прецизност, наблюдателност, търпение, съобразителност. В своята работа монтьорът работи с други специалисти, което изисква да умее да комуникира ефективно и да работи в екип. Монтьорът носи отговорност за оборудването, с което работи, и за обезопасяването на местата за работа.

При изпълнения на своите задължения монтьорът може да работи в закрити помещения и на открито и да бъде изложен на вредни влияния, което налага използването на защитно работно облекло, специални обувки, защитни очила, ръкавици, каска и др. По време на работа е отговорен за опазването на своето здраве и безопасност и здравето и безопасността на своите колеги.

Наемането и определянето на работното време на монтьора по комуникационни системи се договаря с работодателя при спазване на Кодекса на труда.

## 2.2. Възможности за продължаване на професионалното обучение

Лицата, придобили втора степен на професионална квалификация по професията "Монтьор по комуникационни системи", могат да продължат обучението си по друга професия от професионално направление "Електроника и автоматизация". При обучението единиците резултати от ученето по общата професионална подготовка и по отрасловата професионална подготовка се зачитат. При продължаващото професионално обучение се организира обучение за усвояване на единиците резултати от ученето, които лицата не притежават.

2.3. Възможности за професионална реализация съгласно Националната класификация на професиите и длъжностите (НКПД - 2011) в Република България, утвърдена със Заповед № РД-01-931 от 27.12.2010 г. на министъра на труда и социалната политика, посл. изм. и доп. със Заповед № РД-01-42 от 11.02.2022 г.

Монтьорът по комуникационни системи намира професионална реализация във фирми и организации, чиято дейност е свързана с изграждане на мобилни и оптични комуникации, радио- и телевизионни системи, аудио- и видеосистеми, кинотехника, предоставяне на телекомуникационни услуги, изграждане на кабелни мрежи, изграждане, поддръжка и експлоатация на комуникационни системи.

Съгласно НКПД - 2011 придобилият втора степен на професионална квалификация по професията "Монтьор по комуникационни системи", специалност "Радио- и телевизионна техника", може да заема следните длъжности от НКПД:

7412-2012 Монтьор, електрооборудване

7422-2019 Механик, поддържащ телевизионна електронна апаратура  
7422-2003 Монтьор, радиоапаратура  
7422-2004 Монтьор, сигнални системи  
7422-2005 Монтьор, телевизори  
7422-2007 Монтьор, аудиовизуална апаратура  
7422-2008 Монтьор, радиотелевизионни антени  
7422-2013 Електромонтьор, мачтови радиотелевизионни антени  
7422-2014 Корабен радиомонтьор  
7422-2015 Механик, електроник на аудиовизуална апаратура  
7422-2017 Механик, електроник по ремонт на радиоприемници  
7422-2018 Механик, електроник по ремонт на телевизори  
7422-2019 Механик, поддържащ телевизионна електронна апаратура  
7422-2020 Механик, радиоелектроник  
7421-2014 Механик, поддържащ електронна апаратура  
8212-2005 Монтажник, кабели  
8212-2007 Монтажник, електронни елементи  
8212-2009 Монтажник, електронно оборудване  
8212-2014 Монтажник, радио  
8212-2016 Монтажник, телевизионни приемници и монитори.

Съгласно НКПД - 2011 придобилият втора степен на професионална квалификация по професията "Монтьор по комуникационни системи", специалност "Телекомуникационни системи", може да заема следните длъжности от НКПД:

7422-2001 Монтьор, електронно телекомуникационно оборудване  
7412-2012 Монтьор, електрооборудване  
7421-2001 Електромонтьор, електронна апаратура  
7421-2008 Монтьор, електронни сигнални апаратури  
7412-2009 Електромонтьор  
7412-1016 Работник, обслужване и ремонт на електроапаратура  
7421-2008 Монтьор, електронни сигнални апаратури  
7422-2004 Монтьор, сигнални системи  
7422-2012 Монтьор, телефонни кабели/линии  
8212-2005 Монтажник, кабели  
8212-2009 Монтажник, електронно оборудване  
8212-2007 Монтажник, електронни елементи.

Съгласно НКПД - 2011 придобилият втора степен на професионална квалификация по професията "Монтьор по комуникационни системи", специалност "Радиолокация, радионавигация и хидроакустични системи", може да заема следните длъжности от НКПД:

7421-2014 Механик, поддържащ електронна апаратура  
7421-2008 Монтьор, електронни сигнални апаратури  
7422-2007 Монтьор, аудиовизуална апаратура  
7422-2014 Корабен радиомонтьор  
8212-2009 Монтажник, електронно оборудване  
8212-2007 Монтажник, електронни елементи.

Съгласно НКПД - 2011 придобилият втора степен на професионална квалификация по професията "Монтьор по комуникационни системи", специалност "Кинотехника, аудио- и видеосистеми" може да заема следните длъжности от НКПД:

7412-2012 Монтьор, електрооборудване  
7422-2017 Механик, електроник по ремонт на радиоприемници  
7421-2014 Механик, поддържащ електронна апаратура  
7421-2008 Монтьор, електронни сигнални апаратури  
7422-2015 Механик, електроник на аудиовизуална апаратура

7412-1016 Работник, обслужване и ремонт на електроапаратура  
7413-2009 Монтьор, свързване на кабели  
7422-2004 Монтьор, сигнални системи  
7422-2005 Монтьор, телевизори  
7422-2007 Монтьор, аудиовизуална апаратура  
8212-2006 Монтажник, аудио-визуално оборудване  
8212-2007 Монтажник, електронни елементи  
8212-2009 Монтажник, електронно оборудване  
8212-2016 Монтажник, телевизионни приемници и монитори.

Съгласно НКПД - 2011 придобилият втора степен на професионална квалификация по професията "Монтьор по комуникационни системи", специалност "Оптически комуникационни системи", може да заема следните длъжности от НКПД:

7422-2001 Монтьор, електронно телекомуникационно оборудване  
7412-2012 Монтьор, електрооборудване  
7421-2008 Монтьор, електронни сигнални апаратури  
7412-1016 Работник, обслужване и ремонт на електроапаратура  
7413-2002 Електромонтьор, полагане и сваряване подземни кабели  
7413-2006 Монтьор, изпитване на електросъоръжения  
7413-2009 Монтьор, свързване на кабели  
7421-2008 Монтьор, електронни сигнални апаратури  
7422-2004 Монтьор, сигнални системи  
7422-2012 Монтьор, телефонни кабели/линии  
8212-2005 Монтажник, кабели  
8212-2007 Монтажник, електронни елементи  
8212-2009 Монтажник, електронно оборудване,

както и други подходящи длъжности, допълнени при актуализиране на НКПД.

3. Единици резултати от ученето (ЕРУ)

3.1. Списък на Единиците резултати от ученето (ЕРУ) и резултати от учене (РУ) по видове професионална подготовка

ЕРУ по обща професионална подготовка - единна за всички професии с втора степен на професионална квалификация от СППОО

ЕРУ 1. Здравословни и безопасни условия на труд (ЗБУТ)

1.1. РУ Спазва разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд на работното място

1.2. РУ Осъществява превантивна дейност по опазване на околната среда

1.3. РУ Участва в овладяването на рискови и аварийни ситуации

ЕРУ 2. Икономика

2.1. РУ Познава основите на пазарната икономика

2.2. РУ Познава характеристиките на дейността в предприятие

ЕРУ 3. Предприемачество

3.1. РУ Познава основите на предприемачеството

3.2. РУ Формира предприемаческо поведение

ЕРУ по отраслова професионална подготовка - единна за всички професии от професионално направление "Електроника, автоматика, комуникационна и компютърна техника"

ЕРУ 4. Използване на информационни и комуникационни технологии (ИКТ) в професионалната дейност

4.1. РУ Участва в обработване на информация с ИКТ

4.2. РУ Осъществява комуникация посредством ИКТ

4.3. РУ Създава цифрово съдържание с ИКТ

ЕРУ 5. Организиране на работния процес

5.1. РУ Организира работния процес на работното си място

5.2. РУ Изпълнява трудовите дейности в работния процес

ЕРУ 6. Комуникация и чужд език

6.1. РУ Общува ефективно в работния екип

6.2. РУ Владее чужд език по професията

ЕРУ 7. Електротехника и автоматика

7.1. РУ Познава основите на електротехниката и автоматиката

7.2. РУ Измерва електрически величини

7.3. РУ Чертае електротехнически чертежи и схеми

ЕРУ 8. Градивни елементи в електрониката

8.1. РУ Идентифицира материалите и градивните елементи в електрониката

8.2. РУ Проверява изправността на градивните елементи

8.3. РУ Монтира/демонтира електронни компоненти

ЕРУ 9. Аналогова и цифрова схемотехника

9.1. РУ Познава основните групи аналогови електронни устройства и техните параметри

9.2. РУ Познава основните групи цифрови електронни устройства и техните параметри

9.3. РУ Познава принципа на действие на аналогово-цифрови преобразуватели (АЦП) и цифрово-аналогови преобразуватели (ЦАП)

ЕРУ 10. Приложен софтуер в електрониката

10.1. РУ Използва приложен софтуер за визуализация на електрически схеми и печатни платки

10.2. РУ Използва приложен софтуер за изготвяне на конструкторска и технологична документация

**ЕРУ по специфична професионална подготовка за специалност "Радио- и телевизионна техника" - втора степен на професионална квалификация**

ЕРУ 11. Устройство на радио-телевизионната техника

11.1. РУ Използва технологична документация

11.2. РУ Изработва функционални възли на радио- и телевизионни устройства

ЕРУ 12. Монтаж, демонтаж и поддръжка на радио-телевизионна техника

12.1. РУ Извършва електрически и механичен монтаж/демонтаж

12.2. РУ Осъществява експлоатация, ремонт и поддръжка на радио- и телевизионни системи

**ЕРУ по специфична професионална подготовка за специалност "Телекомуникационни системи" - втора степен на професионална квалификация**

ЕРУ 13. Устройство на телекомуникационните системи

13.1. РУ Познава устройството на телекомуникационните системи

13.2. РУ Използва технологична документация

ЕРУ 14. Монтаж, демонтаж и поддръжка на телекомуникационни системи

14.1. РУ Извършва монтаж/демонтаж на телекомуникационни системи

14.2. РУ Осъществява експлоатация, ремонт и поддръжка на телекомуникационни системи

**ЕРУ по специфична професионална подготовка за специалност "Радиолокация, радионавигация и хидроакустични системи" - втора степен на професионална квалификация**

ЕРУ 15. Устройство на радиолокационни, радионавигационни и хидроакустични системи

15.1. РУ Познава устройството на радиолокационни, радионавигационни и хидроакустични системи

15.2. РУ Използва технологична документация

ЕРУ 16. Експлоатация, ремонт и поддръжка

16.1. РУ Извършва монтаж/демонтаж на радиолокационни, радионавигационни и хидроакустични системи

16.2. РУ Обезпечавя експлоатацията и поддръжката на радиолокационни, радионавигационни и хидроакустични системи

16.3. РУ Участва в изграждане на мрежи за пренос на електромагнитни сигнали

**ЕРУ по специфична професионална подготовка за специалност "Кинотехника, аудио- и видеосистеми" - втора степен на професионална квалификация**

ЕРУ 17. Устройство на кинотехниката, аудио- и видеосистемите

17.1. РУ Познава устройството на кинотехниката

17.2. РУ Познава устройството на аудио- и видеосистемите

ЕРУ 18. Експлоатация, ремонт и поддръжка

18.1. РУ Подготвя устройствата за пускане в експлоатация

18.2. РУ Пуска в експлоатация кинотехника

18.3. РУ Пуска в експлоатация аудио- и видеосистеми

18.4. РУ Осъществява поддръжка и ремонт на кинотехника

18.5. РУ Осъществява поддръжка и ремонт на аудио- и видеосистеми

**ЕРУ по специфична професионална подготовка за специалност "Оптически комуникационни системи" - втора степен на професионална квалификация**

ЕРУ 19. Устройство на оптични комуникационни системи

19.1. РУ Познава устройството на оптични комуникационни системи

19.2. РУ Използва технологична документация

ЕРУ 20. Монтаж, демонтаж, експлоатация и поддръжка на оптични комуникационни системи

20.1. РУ Извършва монтаж/демонтаж на оптични комуникационни системи

20.2. РУ Осъществява експлоатация, ремонт и поддръжка на оптични комуникационни системи

3.2. Описание на ЕРУ

**ЕРУ по обща професионална подготовка, единна за всички професии с втора степен на професионална квалификация**

ЕРУ 1

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Наименование на единицата:</b>  | Здравословни и безопасни условия на труд (ЗБУТ)   |
| <b>Ниво по НКР:</b>                | 3   |
| <b>Ниво по ЕКР:</b>                | 3   |
| <b>Наименование на професията:</b> | Монтьор по комуникационни системи   |
| <b>Ниво по НКР:</b>                | 3   |
| <b>Ниво по ЕКР:</b>                | 3   |
| <b>Резултат от учене 1.1:</b>      | Спазва разпоредбите за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд на работното място   |
| <b>Знания</b>                      | <ul style="list-style-type: none"><li>• Познава основните нормативни разпоредби за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд за конкретната трудова дейност</li><li>• Описва основните рискове за здравето и безопасността при конкретната трудова дейност</li><li>• Посочва основните мерки за защита и средствата за сигнализация и маркировка за осигуряване на ЗБУТ</li></ul> |



|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Умения</b>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Прилага необходимите мерки за защита</li> <li>• Използва средствата за сигнализация и маркировка за осигуряване на ЗБУТ</li> </ul>  |
| <b>Компетентности</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изпълнява трудовата дейност при спазване на необходимите мерки за осигуряване на безопасност и здраве при работа</li> <li>• Проявява отговорност към останалите участници в трудовия процес</li> <li>• Извършва трудовата дейност, като спазва нормативните разпоредби за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд на работното място</li> </ul>                     |
| <b>Резултат от учене 1.2:</b> | Осъществява превантивна дейност по опазване на околната среда  |
| <b>Знания</b>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Познава основните разпоредби за опазване на околната среда, отнасящи се до конкретната трудова дейност</li> <li>• Описва рисковете от замърсяване на околната среда при извършваната трудова дейност</li> <li>• Посочва основните изисквания за разделно събиране на отпадъци</li> <li>• Изброява разпоредбите за съхранение, използване и изхвърляне на опасни отпадъци</li> </ul> |
| <b>Умения</b>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разпознава опасни отпадъци</li> <li>• Съхранява опасни продукти и излезли от употреба материали, консумативи и други при спазване технологията за събиране и рециклиране</li> <li>• Спазва разпоредбите за опазване на околната среда</li> </ul>  |
| <b>Компетентности</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изпълнява трудовата дейност при спазване изискванията и правилата за опазване на околната среда</li> </ul>  |
| <b>Резултат от учене 1.3:</b> | Участва в овладяването на рискови и аварийни ситуации  |
| <b>Знания</b>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Посочва основните рискови и аварийни ситуации</li> <li>• Описва основните изисквания за осигуряване на аварийна безопасност</li> <li>• Изброява основните стъпки за действия при аварии и аварийни ситуации</li> <li>• Назовава видовете травми и методите за оказване на първа помощ</li> </ul>  |
| <b>Умения</b>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разпознава рисковете, които могат да доведат до възникване на пожар и/или авария</li> <li>• Спазва изискванията за осигуряване на пожарна и аварийна безопасност</li> <li>• Спазва правилата за действия при аварии и аварийни ситуации</li> <li>• Оказва първа помощ на пострадали при авария</li> </ul>   |
| <b>Компетентности</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Участва в овладяването на възникнал пожар и/или авария в съответствие с установените вътрешнофирмени правила за пожарна и аварийна безопасност</li> </ul>   |
| <b>Средства за оценяване:</b> | <p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Писмен изпит/тест</li> </ul> <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Решаване на казус по зададен сценарий</li> </ul>  |

|  |   |
|--|---|
| <b>Условия за провеждане на оценяването:</b> | За средства 1 и 2:<br>• Учебен кабинет  |
| <b>Критерии за оценяване:</b>                | За средство 1:<br>• Владее основни теоретични знания за:<br>- здравословни и безопасни условия на труд на работното място<br>- превантивна дейност за опазване на околната среда<br>- овладяване на аварийни ситуации и оказване на първа помощ на пострадали<br>За средство 2:<br>• Избира най-подходящия тип поведение при зададените рискови ситуации<br>• Вярно и точно определя необходимите действия за оказване на първа помощ |

## ЕРУ 2

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Наименование на единицата:</b>  | Икономика  |
| <b>Ниво по НКР:</b>                | 3  |
| <b>Ниво по ЕКР:</b>                | 3  |
| <b>Наименование на професията:</b> | Монтьор по комуникационни системи  |
| <b>Ниво по НКР:</b>                | 3  |
| <b>Ниво по ЕКР:</b>                | 3  |
| <b>Резултат от учене 2.1:</b>      | Познава основите на пазарната икономика  |
| <b>Знания</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва общата теория на пазарната икономика</li> <li>• Запознат е с основните икономически проблеми</li> <li>• Посочва ролята на държавата в пазарната икономика</li> <li>• Изброява видовете икономически субекти в бизнеса</li> </ul> |
| <b>Умения</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ориентира се относно функциите на различните икономически субекти</li> <li>• Информира се за успешни практически примери за управление на различни бизнес начинания</li> </ul>  |
| <b>Компетентности</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Способен е да идентифицира успешни практически примери за управление на бизнес начинания</li> </ul>   |
| <b>Резултат от учене 2.2:</b>      | Познава характеристиките на дейността в предприятие  |
| <b>Знания</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Посочва основите на пазарното търсене</li> <li>• Описва принципите на пазарното предлагане</li> <li>• Дефинира основни икономически понятия - приходи, разходи, печалба, рентабилност</li> </ul>  |
| <b>Умения</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обяснява основни икономически понятия в контекста на дейността на организацията</li> </ul>  |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Прилага принципите на пазарно търсене и предлагане в дейността си</li> </ul>   |
| <b>Компетентности</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Способен е да обясни икономическите принципи в контекста на дейността на фирмата</li> </ul>  |
| <b>Средства за оценяване:</b>                | <p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Писмен изпит/тест</li> </ul> <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Решаване на казус по зададен сценарий</li> </ul>   |
| <b>Условия за провеждане на оценяването:</b> | <p>За средства 1 и 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Учебен кабинет</li> </ul>  |
| <b>Критерии за оценяване:</b>                | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Владее основните теоретични знания в областта на икономиката</li> </ul> <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вярно, точно и мотивирано определя действията за разрешаване на проблема в зададения казус</li> </ul> |

### ЕРУ 3

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Наименование на единицата:</b>  | Предприемачество  |
| <b>Ниво по НКР:</b>                | 3   |
| <b>Ниво по ЕКР:</b>                | 3   |
| <b>Наименование на професията:</b> | Монтьор по комуникационни системи   |
| <b>Ниво по НКР:</b>                | 3   |
| <b>Ниво по ЕКР:</b>                | 3   |
| <b>Резултат от учене 3.1:</b>      | Познава основите на предприемачеството  |
| <b>Знания</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва същността на предприемачеството</li> <li>• Изброява принципите на предприемаческата дейност</li> <li>• Посочва видовете предприемачески умения</li> </ul>                                     |
| <b>Умения</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проучва предприемаческите процеси, свързани с дейността му</li> <li>• Открива практически примери за успешно управление на дейността на организацията</li> </ul>                                     |
| <b>Компетентности</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Способен е да предложи идеи за успешно изпълнение на трудовите дейности</li> </ul>   |
| <b>Резултат от учене 3.2:</b>      | Формира предприемаческо поведение   |
| <b>Знания</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Посочва характеристиките на предприемаческото поведение</li> <li>• Изрежда видовете предприемаческо поведение</li> <li>• Описва факторите, които влияят върху предприемаческото поведение</li> </ul> |
| <b>Умения</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Прилага в дейността си подходящи предприемачески идеи</li> <li>• Идентифицира нови пазарни възможности</li> </ul>  |

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Преценява необходимостта от промени, свързани с подобряване на работата</li> </ul>  |
| <b>Компетентности</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Способен е да предложи решение за оптимизиране на трудовите дейности</li> </ul>   |
| <b>Средства за оценяване:</b>                | Средство 1: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Писмен изпит/тест</li> </ul> Средство 2: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Решаване на казус по зададен сценарий</li> </ul>  |
| <b>Условия за провеждане на оценяването:</b> | За средства 1 и 2: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Учебен кабинет</li> </ul>  |
| <b>Критерии за оценяване:</b>                | За средство 1: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Владее основните теоретични знания в областта на предприемачеството</li> </ul> За средство 2: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вярно, точно и мотивирано определя действията за разрешаване на проблема в зададения казус</li> </ul> |

**ЕРУ по отраслова професионална подготовка - единна за всички професии от професионално направление "Електроника, автоматика, комуникационна и компютърна техника"**

ЕРУ 4

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Наименование на единицата:</b>  | Използване на информационни и комуникационни технологии (ИКТ) в професионалната дейност  |
| <b>Ниво по НКР:</b>                | 3  |
| <b>Ниво по ЕКР:</b>                | 3  |
| <b>Наименование на професията:</b> | Монтьор по комуникационни системи  |
| <b>Ниво по НКР:</b>                | 3  |
| <b>Ниво по ЕКР:</b>                | 3  |
| <b>Резултат от учене 4.1:</b>      | Участва в обработване на информация с ИКТ  |
| <b>Знания</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изброява интернет търсачки</li> <li>• Знае за съществуването на невярна или подвеждаща информация в интернет</li> <li>• Посочва начините за намиране и запазване на определена цифрова информация (текст, изображения, аудио, видео, уеб страници и др.)</li> <li>• Описва начините за възпроизвеждане на вече записано цифрово съдържание</li> </ul> |
| <b>Умения</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Използва търсачка за намиране на информация</li> <li>• Записва цифрово съдържание (текст, изображения, аудио, видео, уеб страници и др.)</li> <li>• Възпроизвежда вече записано цифрово съдържание</li> </ul>   |
| <b>Компетентности</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Демонстрира основно владение на ИКТ при обработването на информация</li> </ul>  |

|  |  |
|--|--|
| <b>Резултат от учене 4.2:</b>                | Осъществява комуникация посредством ИКТ  |
| <b>Знания</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изброява доставчици на услугата електронна поща</li> <li>• Изрежда софтуер за аудио и видео разговори</li> <li>• Назовава доставчици на услуги за споделяне на файлове</li> <li>• Познава софтуерни продукти, свързани с професионалната дейност</li> </ul>   |
| <b>Умения</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Използва електронна поща</li> <li>• Използва основни функции на софтуер за аудио и видео разговори</li> <li>• Споделя файлове онлайн</li> <li>• Работи със софтуерни продукти, свързани с професионалната дейност</li> </ul>  |
| <b>Компетентности</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Демонстрира основно владение на ИКТ при онлайн комуникация</li> </ul>   |
| <b>Резултат от учене 4.3:</b>                | Създава цифрово съдържание с ИКТ   |
| <b>Знания</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Посочва функционалностите на софтуера за създаване и редакция на цифрово съдържание от различен тип (текст, таблици, изображения, аудио, видео)</li> <li>• Описва особеностите при работа с различните видове софтуер</li> </ul>  |
| <b>Умения</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Създава цифрово съдържание (текст, таблици, изображения, аудио, видео) с различни оформлениа</li> <li>• Редактира създадено цифрово съдържание</li> </ul>   |
| <b>Компетентности</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Демонстрира свободно владение на ИКТ при създаването на електронно съдържание</li> </ul>  |
| <b>Средства за оценяване:</b>                | <p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изпълнение на задача, свързана с намирането на информация в интернет по зададена тема, нейното съхранение и възпроизвеждане</li> </ul> <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изпълнение на задача, свързана със споделянето на файл в интернет пространството и изпращане на връзка (линк) за сваляне до друг потребител по електронната поща</li> <li>• Изпълнява задача за създаване на просто цифрово съдържание в един формат (текст, таблици, изображения)</li> </ul> |
| <b>Условия за провеждане на оценяването:</b> | <p>За средства 1 и 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Учебен/компютърен кабинет</li> <li>• Персонален компютър или лаптоп</li> <li>• Достъп до интернет</li> </ul>  |
| <b>Критерии за оценяване:</b>                | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Поставените задачи са изпълнени самостоятелно и в рамките на предварително зададеното за това време</li> </ul> <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Демонстрирани са основни знания, умения и компетентности, свързани с използването на ИКТ</li> </ul>   |

ЕРУ 5

|                                   |                                 |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| <b>Наименование на единицата:</b> | Организиране на работния процес |
| <b>Ниво по НКР:</b>               | 3                               |

|  |  |
|--|--|
| <b>Ниво по ЕКР:</b>                          | 3  |
| <b>Наименование на професията:</b>           | Монтьор по комуникационни системи  |
| <b>Ниво по НКР:</b>                          | 3  |
| <b>Ниво по ЕКР:</b>                          | 3  |
| <b>Резултат от учене 5.1:</b>                | Организира работния процес на работното си място   |
| <b>Знания</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва правилата за рационална организация на работното място</li> <li>• Изброява методи за нормиране на работния процес</li> <li>• Посочва нормативните актове, регламентиращи упражняването на професията</li> <li>• Описва основните работни процеси и дейности на работното място</li> <li>• Посочва организацията на работния процес в съответствие с поставените задачи</li> <li>• Изрежда нормативни актове, свързани с работния процес</li> </ul> |
| <b>Умения</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Спазва основните нормативни актове, свързани с професията</li> <li>• Следва създадената организация на работа на работното място и в обекта</li> <li>• Спазва инструкциите и указанията, свързани с професията и работното място</li> <li>• Подготвя работното място за изпълнение на поставените задачи</li> </ul>   |
| <b>Компетентности</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Способен е самостоятелно да организира правилно работното си място</li> </ul>   |
| <b>Резултат от учене 5.2:</b>                | Изпълнява трудовите дейности в работния процес   |
| <b>Знания</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Познава видовете трудови дейности</li> <li>• Познава изискванията за ефективно изпълнение на видовете дейности</li> <li>• Познава начините за организация на дейностите в работния процес</li> </ul>  |
| <b>Умения</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Спазва етапите на технологичния процес и разпределението на видовете дейности, предвидени за изпълнение на работното място</li> <li>• Спазва изискванията за изпълнение на видовете дейности на работното си място - проекти, схеми, технологии, правилници, инструкции и др.</li> <li>• Спазва етичните норми на поведение</li> </ul>  |
| <b>Компетентности</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Способен е самостоятелно или в екип да изпълнява възложените му дейности в работния процес</li> </ul>   |
| <b>Средства за оценяване:</b>                | <p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Решаване на тест</li> </ul> <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Решаване на казус по зададен сценарий</li> </ul>   |
| <b>Условия за провеждане на оценяването:</b> | <p>За средства 1 и 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Учебен кабинет</li> </ul>   |
| <b>Критерии за оценяване:</b>                | За средство 1:   |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Владее основните теоретични знания в областта на организацията на работа и етапите на технологичния процес на работното място</li> </ul> За средство 2: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вярно, точно и мотивирано определя действията за разрешаване на проблема в зададения казус</li> </ul> |
|--|---|

ЕРУ 6

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Наименование на единицата:</b>  | Комуникация и чужд език  |
| <b>Ниво по НКР:</b>                | 3  |
| <b>Ниво по ЕКР:</b>                | 3  |
| <b>Наименование на професията:</b> | Монтьор по комуникационни системи  |
| <b>Ниво по НКР:</b>                | 3  |
| <b>Ниво по ЕКР:</b>                | 3  |
| <b>Резултат от учене 6.1:</b>      | Общува ефективно в работния екип   |
| <b>Знания</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Посочва отделните длъжности в екипа</li> <li>• Описва взаимоотношенията и йерархичните връзки в екипа</li> </ul>  |
| <b>Умения</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Спазва йерархията в екипа</li> <li>• Осъществява комуникация в екипа</li> </ul>   |
| <b>Компетентности</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Способен е да комуникира ефективно с всички участници в трудовия процес съобразно работния протокол</li> </ul>  |
| <b>Резултат от учене 6.2:</b>      | Владее чужд език по професията   |
| <b>Знания</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Познава основната професионална терминология на чужд език</li> <li>• Изброява източници за информация в професионалната област на чужд език</li> <li>• Изрежда основните области на приложимост на чужд език по професията</li> </ul>   |
| <b>Умения</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Чете и разбира професионални текстове на чужд език (специализирана литература, документация и др.)</li> <li>• Ползва чужд език при търсене на информация от интернет и други източници</li> <li>• Ползва чужд език (писмено и говоримо) при комуникация с колеги и клиенти</li> </ul> |
| <b>Компетентности</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Владее чужд език на ниво, позволяващо му да осъществява комуникация по професионални теми</li> </ul>  |
| <b>Средства за оценяване:</b>      | Средство 1: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Писмен изпит - дава писмени решения и отговори на поставени задачи или въпроси</li> </ul> Средство 2: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Устен изпит - води разговори по професионални теми на чужд език; разчита техническа документация на чужд език</li> </ul>   |

|  |  |
|--|--|
| <b>Условия за провеждане на оценяването:</b> | За средства 1 и 2:<br>• Учебен кабинет   |
| <b>Критерии за оценяване:</b>                | За средство 1:<br>• Решава точно, пълно и вярно зададена писмена задача или въпрос/и<br>За средство 2:<br>• Комуникира на чужд език по професионални теми в учебна или работна среда, разчита техническа документация на чужд език |

## ЕРУ 7

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Наименование на единицата:</b>  | Електротехника и автоматика   |
| <b>Ниво по НКР:</b>                | 3   |
| <b>Ниво по ЕКР:</b>                | 3   |
| <b>Наименование на професията:</b> | Монтьор по комуникационни системи   |
| <b>Ниво по НКР:</b>                | 3   |
| <b>Ниво по ЕКР:</b>                | 3   |
| <b>Резултат от учене 7.1:</b>      | Познава основите на електротехниката и автоматиката   |
| <b>Знания</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Дефинира понятията електрически заряд, ток, електрически потенциал, електродвижещо напрежение (е.д.н.) и електрическо напрежение</li> <li>• Изброява видовете електрически вериги</li> <li>• Дефинира основните закони в електротехниката</li> <li>• Описва разликите между автоматичен контрол, автоматично управление и автоматично регулиране</li> <li>• Описва функционалните схеми на различни системи за автоматично регулиране</li> </ul> |
| <b>Умения</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изгражда прости електрически вериги</li> <li>• Съвързва нисковолтова комбинирана електрическа верига</li> <li>• Използва по предназначение различни видове датчици и преобразователни елементи</li> <li>• Съставя блок-схема на алгоритъм за система за управление</li> </ul>  |
| <b>Компетентности</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Способен е самостоятелно, правилно и безопасно да свързва електрически вериги</li> <li>• Способен е бързо и точно да работи с информационни бази</li> </ul>  |
| <b>Резултат от учене 7.2:</b>      | Измерва електрически величини   |
| <b>Знания</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва същността на различните електрически величини</li> <li>• Дефинира мерните единици за различните електрически величини</li> <li>• Описва връзката между ток, напрежение и съпротивление и закона на Ом</li> </ul>  |
| <b>Умения</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Измерва електрическо напрежение с мултицет (или друг уред)</li> </ul>  |



|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Измерва електрическо съпротивление с комбиниран измервателен уред</li> <li>• Изчислява параметрите на електрическите машини</li> <li>• Спазва правилата за безопасност при всички дейности</li> </ul>  |
| <b>Компетентности</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Способен е самостоятелно да измерва различни електрически величини, като проявява съобразителност, точност и отговорност</li> <li>• Прави оптимален избор на електрически машини, съобразен с влиянието на околната среда (влажност, замърсеност, климатични зони)</li> </ul>  |
| <b>Резултат от учене 7.3:</b>                | Чертае електротехнически чертежи и схеми  |
| <b>Знания</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва символите, с които се обозначават различните електрически компоненти</li> <li>• Посочва основните елементи на електрическите инсталации</li> <li>• Изброява основните елементи на електроинсталационните материали</li> </ul>   |
| <b>Умения</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Използва чертожни инструменти</li> <li>• Проверява нисковолтови електрически вериги</li> <li>• Работи с електротехнически инструменти</li> </ul>   |
| <b>Компетентности</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Способен е без или с помощта на справочна литература да чертае прости електротехнически чертежи и схеми</li> <li>• Способен е самостоятелно и вярно да разчита електротехнически чертежи и схеми</li> </ul>  |
| <b>Средства за оценяване:</b>                | <p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Решаване на тест</li> <li>• Решаване на проста електрическа верига</li> </ul> <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Свързване на лабораторен стенд на проста електрическа верига, включваща сензор</li> <li>• Измерване на основни електрически величини: електрически ток, електрическо напрежение, електрическо съпротивление</li> </ul> <p>Средство 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изготвяне на електротехнически чертеж или схема по техническо задание</li> </ul> |
| <b>Условия за провеждане на оценяването:</b> | <p>За средства 1 и 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Учебен кабинет</li> <li>• Учебна лаборатория</li> <li>• Лабораторни стендове</li> <li>• Градивни елементи</li> <li>• Лични предпазни средства</li> </ul> <p>За средство 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Учебен кабинет</li> <li>• Чертожни инструменти</li> </ul>  |
| <b>Критерии за оценяване:</b>                | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Демонстрира професионални знания в областта на електротехниката и автоматиката, правилно свързва електрическата схема върху лабораторния стенд, спазва изискванията за безопасност, спазва изискванията на Международната система измерителни единици (SI)</li> </ul>  |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Владее основните закони в електротехниката, притежава необходимите математически знания и умения, спазва изискванията на SI</li> </ul> <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Взети са всички необходими мерки за безопасност</li> <li>• Реализираната схема е работоспособна</li> <li>• Избрана е подходящата измервателна техника, а зададените електрически величини са измерени с необходимата точност</li> </ul> <p>За средство 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изготвената схема (или чертеж) е ясна, прегледна и отговаря на заданието.</li> </ul> <p>Електрическите компоненти са правилно и точно изобразени, спазва изискванията на SI</p> |
|--|---|

## ЕРУ 8

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Наименование на единицата:</b>  | Градивни елементи в електрониката   |
| <b>Ниво по НКР:</b>                | 3   |
| <b>Ниво по ЕКР:</b>                | 3   |
| <b>Наименование на професията:</b> | Монтьор по комуникационни системи   |
| <b>Ниво по НКР:</b>                | 3   |
| <b>Ниво по ЕКР:</b>                | 3   |
| <b>Резултат от учене 8.1:</b>      | Идентифицира материалите и градивните елементи в електрониката  |
| <b>Знания</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва класификацията на градивните елементи в електрониката</li> <li>• Описва принципа на работа на градивните елементи</li> <li>• Назовава означенията на градивните елементи</li> <li>• Познава корпусите на електронните компоненти за обемен монтаж</li> <li>• Познава корпусите на електронните елементи за SMD монтаж</li> <li>• Изброява видовете материали, използвани в електрониката, техните предимства и недостатъци</li> </ul> |
| <b>Умения</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разпознава градивните елементи в електрическата схема</li> <li>• Използва по предназначение справочници</li> <li>• Работи с интернет базирана информация за градивните елементи</li> <li>• Разпознава визуално основните материали, използвани в електрониката</li> <li>• Разчита означенията върху корпусите на компонентите</li> <li>• Разчита цветния код за резистори и кондензатори</li> </ul>  |
| <b>Компетентности</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Адекватно идентифицира различните градивни елементи в електрониката</li> </ul>   |
| <b>Резултат от учене 8.2:</b>      | Проверява изправността на градивните елементи   |
| <b>Знания</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Дефинира параметрите на електронните компоненти</li> <li>• Описва корпусите на елементите за обемен монтаж</li> <li>• Описва корпусите на елементите за SMD монтаж</li> </ul>  |

|  |   |
|--|---|
| <b>Умения</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Използва справочници</li> <li>• Работи с интернет базирана информация за градивните елементи</li> <li>• Измерва с волтметър, амперметър, омметър, мултицет</li> <li>• Тества електронни платки за къси съединения, липса на електрическа връзка</li> <li>• Тества електронни платки за дефектни елементи</li> </ul>  |
| <b>Компетентности</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Способен е да извърши прецизно входящ контрол на електронни компоненти в съответствие с изискванията</li> <li>• Извършва с екип или самостоятелно качествен контрол на електронни платки</li> </ul>  |
| <b>Резултат от учене 8.3:</b>                | Монтира/демонтира електронни компоненти   |
| <b>Знания</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва параметрите на електронните компоненти</li> <li>• Познава корпусите на елементите за обемен монтаж</li> <li>• Познава видовете припой и флюсове</li> <li>• Идентифицира означенията от белия печат на платките</li> </ul>   |
| <b>Умения</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Профилира (формова) електронните компоненти за обемен монтаж</li> <li>• Споява със стандартен поялник</li> <li>• Споява с поялна станция с горещ въздух и съответните приставки</li> <li>• Използва помощни инструменти (секачи, пинсети, вакуумпомпи, зачиствачки, "трета ръка")</li> </ul>   |
| <b>Компетентности</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Способен е самостоятелно да извърши монтаж на електронни компоненти върху печатна платка съгласно конструкторска и технологична документация</li> <li>• Извършва самостоятелно корекция на печатни платки</li> </ul>   |
| <b>Средства за оценяване:</b>                | <p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Решаване на теоретичен тест (писмен или електронен)</li> </ul> <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Практическа задача - Работа със справочник и проверка изправността на компоненти, Монтаж/демонтаж на елементи за обемен и повърхностен (SMD) монтаж</li> </ul>   |
| <b>Условия за провеждане на оценяването:</b> | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Учебен кабинет, електронен тест - компютърна зала</li> </ul> <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Учебна работилница</li> <li>• Работни места, оборудвани с поялници, поялни станции за горещ въздух, инструменти и аспирация</li> <li>• Голи печатни платки с бял печат, електронни компоненти за обемен и повърхностен (SMD) монтаж</li> <li>• Електронни компоненти за обемен и повърхностен (SMD) монтаж</li> <li>• Справочници</li> <li>• Работно облекло и защитни средства</li> </ul> |
| <b>Критерии за оценяване:</b>                | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Демонстрирани са задълбочени теоретични знания за материалите и градивните елементи в електрониката</li> </ul> <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Взети са всички необходими мерки за безопасност, спазват се правилата на ЗБУТ за работа с електрически поялници</li> </ul>   |

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Избрана е подходящата измервателна техника, а зададените електрически величини са измерени с необходимата точност, правилно са определени изправните и неизправните елементи</li> <li>• Правилно се профилират елементите, елементите са монтирани на правилните места, спойките са качествени, спазени са сроковете за монтаж, работното място е организирано правилно и подредено според технологичната последователност</li> </ul> |
|--|--|

## ЕРУ 9

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Наименование на единицата:</b>  | Аналогова и цифрова схемотехника   |
| <b>Ниво по НКР:</b>                | 3  |
| <b>Ниво по ЕКР:</b>                | 3  |
| <b>Наименование на професията:</b> | Монтьор по комуникационни системи  |
| <b>Ниво по НКР:</b>                | 3  |
| <b>Ниво по ЕКР:</b>                | 3  |
| <b>Резултат от учене 9.1:</b>      | Познава основните групи аналогови електронни устройства и техните параметри  |
| <b>Знания</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Познава видовете токозахранващи устройства (ТЗУ), генератори и усилватели</li> <li>• Описва принципа на работа на ТЗУ, генераторите и усилвателите</li> <li>• Идентифицира основните параметри на ТЗУ, генераторите и усилвателите</li> <li>• Идентифицира основните схеми на ТЗУ, генератори и усилватели</li> <li>• Познава основните схеми на свързване на операционните усилватели и аналоговите компаратори</li> <li>• Описва принципа на работа на инверторите и постояннотоките (DC-DC) преобразователи</li> </ul>   |
| <b>Умения</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Чертае основните схеми на ТЗУ, генератори и усилватели</li> <li>• Работи с интернет базирана информация за генератори и усилватели</li> <li>• Прави опростено изчисляване на ТЗУ и RC усилвател</li> <li>• Работи със справочници</li> <li>• Избира компоненти по зададени параметри</li> <li>• Изследва принципа на действие на основните аналогови схеми</li> <li>• Обяснява принципа на действие на основните аналогови схеми</li> <li>• Монтира аналогови електронни схеми върху учебна платка</li> <li>• Оживява аналогови електронни схеми върху учебна платка</li> </ul> |
| <b>Компетентности</b>              | • Способен е самостоятелно да монтира аналогова електронна схема   |
| <b>Резултат от учене 9.2:</b>      | Познава основните групи цифрови електронни устройства и техните параметри  |
| <b>Знания</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва видовете цифрови устройства и техните означения</li> <li>• Описва принципа на действие на последователностните схеми (ПС) и комбинационно-логическите схеми (КЛС)</li> <li>• Идентифицира основните параметри и таблиците на истинност на ПС и КЛС</li> </ul>  |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва схемите и параметрите на генераторите на правоъгълни импулси (тактови генератори)</li> </ul>  |
| <b>Умения</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Чертае основните схеми на цифровите устройства с типовите елементи</li> <li>• Записва таблиците за истинност на цифровите схеми</li> <li>• Работи със справочници и софтуер за симулации</li> <li>• Обяснява принципа на действие на основните цифрови схеми</li> <li>• Оживява цифрови електронни схеми върху учебна платка</li> </ul>  |
| <b>Компетентности</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Способен е самостоятелно да оживи цифрова електронна схема при спазване на изискванията за ЗБУТ</li> </ul>   |
| <b>Резултат от учене 9.3:</b>                | Познава принципа на действие на аналогово-цифрови преобразуватели (АЦП) и цифрово-аналогови преобразуватели (ЦАП)   |
| <b>Знания</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва параметрите на АЦП</li> <li>• Посочва принципните схеми на АЦП</li> <li>• Описва параметрите на ЦАП</li> <li>• Изброява принципните схеми на ЦАП</li> <li>• Идентифицира АЦП и ЦАП в интегрално изпълнение</li> </ul>   |
| <b>Умения</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изследва работата на АЦП и ЦАП</li> <li>• Анализира работата на АЦП и ЦАП</li> <li>• Изчислява параметрите на АЦП и ЦАП</li> </ul>   |
| <b>Компетентности</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Способен е точно да приложи АЦП и ЦАП в електронно изделие</li> </ul>  |
| <b>Средства за оценяване:</b>                | <p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Теоретичен тест (писмен или електронен) с включено изчисляване на блок от аналогово устройство или цифрово устройство</li> </ul> <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Лабораторно изследване - изследване на електронна схема върху лабораторен стенд</li> </ul> <p>Средство 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Практическа задача - монтиране и оживяване на електронно устройство върху учебна платка</li> </ul>  |
| <b>Условия за провеждане на оценяването:</b> | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Учебен кабинет, при електронен тест - компютърна зала</li> </ul> <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Учебна лаборатория</li> <li>• Мултицети, сигнал-генератори, осцилоскопи, захранващи блокове</li> <li>• Лабораторни стендове</li> <li>• ПС, КЛС, АЦП, ЦАП в интегрално изпълнение</li> <li>• Справочници</li> </ul> <p>За средство 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Учебна работилница</li> <li>• Мултицети, сигнал-генератори, осцилоскопи, захранващи блокове</li> <li>• Работни места, оборудвани с поялници, поялни станции за горещ въздух, инструменти и аспирация</li> <li>• Учебна платка, електронни компоненти за обемен и SMD монтаж</li> <li>• Работно облекло и защитни средства</li> </ul> <p>Важно: Да се работи с безоловен припой</p> |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Критерии за оценяване:</b> | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Демонстрирани са задълбочени теоретични знания за видовете аналогови електронни схеми, принципа на действие, параметри, предимства и недостатъци, област на приложение</li> </ul> <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оценява се протокола от проведеното лабораторно изследване с включени: схема на лабораторната постановка, списък на използваната апаратура, кратки теоретични сведения, таблици, графики, осцилограми от проведените изследвания, изчисления, анализ на получените данни</li> </ul> <p>За средство 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Демонстрирани са умения за прилагане на теорията за аналоговите електронни устройства на практика, работи самостоятелно по зададена методика, като спазва последователността, правилно изчислява параметрите и правилно избира стандартни градивни елементи, обосновава своя избор, изготвя техническа документация, отговаряща на приетите стандарти и системата SI</li> </ul> |
|-------------------------------|--|

#### ЕРУ 10

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Наименование на единицата:</b>  | Приложен софтуер в електрониката  |
| <b>Ниво по НКР:</b>                | 3   |
| <b>Ниво по ЕКР:</b>                | 3   |
| <b>Наименование на професията:</b> | Монтьор по комуникационни системи   |
| <b>Ниво по НКР:</b>                | 3   |
| <b>Ниво по ЕКР:</b>                | 3   |
| <b>Резултат от учене 10.1:</b>     | Използва приложен софтуер за визуализация на електрически схеми и печатни платки  |
| <b>Знания</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва най-разпространените програмни продукти за проектиране на печатни платки</li> <li>• Описва възможностите на софтуера за изчертаване на принципна електрическа схема</li> <li>• Изброява възможностите на софтуера за генериране на печатна платка от електрическа схема</li> </ul>  |
| <b>Умения</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Стартира най-разпространените програмни продукти за проектиране на печатни платки</li> <li>• Стартира най-разпространените програмни продукти за проектиране на електрически принципни схеми</li> <li>• Отпечатва спецификация на използваните градивни елементи</li> <li>• Отпечатва електрическата схема, спецификацията и графичния оригинал на печатната платка</li> </ul> |
| <b>Компетентности</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Правилно използва ИКТ при работа с електрически схеми и печатни платки</li> </ul>  |
| <b>Резултат от учене 10.2:</b>     | Използва приложен софтуер за изготвяне на конструкторска и технологична документация  |

|  |  |
|--|--|
| <b>Знания</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Познава стандартите за изготвяне на конструкторска и технологична документация</li> <li>• Описва възможностите и изискванията на софтуера за изготвяне на конструкторска и технологична документация</li> </ul>   |
| <b>Умения</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Стартира най-разпространените програмни продукти за изготвяне на конструкторска и технологична документация</li> <li>• Отпечатва конструкторска документация</li> <li>• Отпечатва технологична документация</li> </ul>  |
| <b>Компетентности</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Способен е да използва правилно приложен софтуер при работа с конструкторска и технологична документация</li> </ul>   |
| <b>Средства за оценяване:</b>                | <p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Практически тест - откриване на съответствие между печатна платка и електрическа схема</li> </ul> <p>Средство 2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Практически тест - откриване на съответствие между електрическа схема и спецификация на градивните елементи</li> </ul>  |
| <b>Условия за провеждане на оценяването:</b> | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Компютърна зала с инсталирана система и достъп до интернет, мрежов принтер, предварително подготвени електрически принципи схеми (различна за всеки обучаван)</li> </ul> <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Компютърна зала с инсталирана система, Office пакет и достъп до интернет, мрежов принтер, конструкторска документация на електронно изделие</li> </ul>  |
| <b>Критерии за оценяване:</b>                | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Експедитивно и правилно откриване на съответствието между печатна платка и електрическа схема, експедитивно откриване на позиция на конкретен елемент върху печатната платка, успешно принтира изходните файлове</li> </ul> <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Експедитивно и правилно открива съответствието между електрическата схема и спецификацията на градивните елементи, успешно принтира изходните документи</li> </ul> |

**ЕРУ по специфична професионална подготовка за специалност "Радио- и телевизионна техника" - втора степен на професионална квалификация**

ЕРУ 11

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Наименование на единицата:</b>  | Устройство на радио-телевизионната техника |
| <b>Ниво по НКР:</b>                | 3  |
| <b>Ниво по ЕКР:</b>                | 3  |
| <b>Наименование на професията:</b> | Монтьор по комуникационни системи          |
| <b>Ниво по НКР:</b>                | 3  |
| <b>Ниво по ЕКР:</b>                | 3  |
| <b>Резултат от учене 11.1:</b>     | Използва технологична документация         |

|  |  |
|--|--|
| <b>Знания</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва устройството и принципа на действие на радио- и телевизионни системи</li> <li>• Посочва необходимата в дейността технологична документация</li> <li>• Познава изискванията на технологичната документация</li> </ul>   |
| <b>Умения</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Намира необходимата за дейността технологична документация</li> <li>• Разчита технологична документация</li> <li>• Спазва изискванията на техническата документация</li> <li>• Съобразява устройството на използваната радио-телевизионна техника</li> </ul>  |
| <b>Компетентности</b>                        | • Способен е правилно да използва по предназначение необходимата при работа технологична документация  |
| <b>Резултат от учене 11.2:</b>               | Изработва функционални възли на радио- и телевизионни устройства   |
| <b>Знания</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Посочва методите за измерване на параметри</li> <li>• Описва уредите за измерване на параметри</li> <li>• Изброява материалите и компонентите, използвани при изработването на функционални възли</li> <li>• Изрежда етапите при направата на функционалните възли</li> </ul>   |
| <b>Умения</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Използва структурни, функционални и монтажни схеми</li> <li>• Измерва параметри с контролно-измервателни уреди</li> <li>• Изработва функционални възли</li> </ul>   |
| <b>Компетентности</b>                        | • Способен е самостоятелно или в екип да участва в изработването на функционални възли на радио-и телевизионни устройства при стриктно спазване на изискванията за ЗБУТ  |
| <b>Средства за оценяване:</b>                | <p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Теоретичен изпит</li> </ul> <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Решаване на практическа задача</li> </ul>  |
| <b>Условия за провеждане на оценяването:</b> | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Учебен кабинет</li> </ul> <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Кабинет по практика</li> </ul>   |
| <b>Критерии за оценяване:</b>                | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Демонстрира задълбочени познания относно технологичната документация и нейното използване</li> </ul> <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Извършва правилните операции, свързани с изработката на функционални възли на радио-телевизионни устройства</li> <li>• Оценява се оптималното съответствие на избраната технологична документация, уреди, инструменти и материали спрямо заданието, стриктното спазване на ЗБУТ и определеното за задачата време</li> </ul> |

ЕРУ 12

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Наименование на единицата:</b> | Монтаж, демонтаж и поддръжка на радио-телевизионна техника |
| <b>Ниво по НКР</b>                | 3  |
| <b>Ниво по ЕКР</b>                | 3  |



|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Наименование на професията:</b> | Монтьор по комуникационни системи   |
| <b>Ниво по НКР:</b>                | 3   |
| <b>Ниво по ЕКР:</b>                | 3   |
| <b>Резултат от учене 12.1:</b>     | Извършва електрически и механичен монтаж/демонтаж   |
| <b>Знания</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва уредите и инструментите, използвани при монтаж/демонтаж</li> <li>• Посочва технологията за осъществяване на електрически монтаж/демонтаж</li> <li>• Посочва етапите и спецификата за извършване на механичен монтаж/демонтаж</li> <li>• Изброява изискванията за безопасно осъществяване на монтаж/демонтаж</li> <li>• Изброява необходимата отчетна документация</li> </ul>  |
| <b>Умения</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проучва необходимата технологична документация</li> <li>• Извършва проверка на всички компоненти</li> <li>• Обезпечавя безопасното извършване на монтажа/демонтажа</li> <li>• Осъществява механичен монтаж/демонтаж на радио- и телевизионна техника</li> <li>• Извършва електрически монтаж/демонтаж на радио- и телевизионна техника</li> <li>• Попълва необходимата отчетна документация за извършената работа</li> </ul> |
| <b>Компетентности</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Способен е самостоятелно или в екип да извърши качествен монтаж/демонтаж на радио-телевизионна техника при стриктно спазване на изискванията за ЗБУТ</li> </ul>  |
| <b>Резултат от учене 12.2:</b>     | Осъществява експлоатация, ремонт и поддръжка на радио- и телевизионни системи   |
| <b>Знания</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва изискванията за работа с контролно-измервателни уреди</li> <li>• Посочва необходимите за поддръжката и ремонта инструменти и уреди</li> <li>• Изрежда методите за диагностициране състоянието на устройствата и блоковете им</li> <li>• Изброява необходимите измервания за откриване на дефектирал елемент</li> <li>• Описва необходимата отчетна документация</li> </ul>  |
| <b>Умения</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Открива дефектирала елементи, устройства, възли, съоръжения</li> <li>• Ремонтира дефектирала устройства, възли, съоръжения и системи</li> <li>• Подменя дефектирала устройства, възли, съоръжения и системи</li> <li>• Осигурява поддръжка на поверените радио- и телевизионни системи</li> <li>• Попълва необходимата отчетна документация за извършената работа</li> </ul>   |
| <b>Компетентности</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Способен е самостоятелно или в екип да извършва експлоатация, ремонт и поддръжка на радио- и телевизионни системи при спазване на определения срок и изискванията за ЗБУТ</li> </ul>   |
| <b>Средства за оценяване:</b>      | <p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Теоретичен изпит</li> </ul>   |

|  |   |
|--|---|
|  | Средство 2:<br>• Изпълнение на практическа задача (монтаж, демонтаж, ремонт)  |
| <b>Условия за провеждане на оценяването:</b> | За средство 1:<br>• Учебен кабинет<br>За средство 2:<br>• Кабинет по практика   |
| <b>Критерии за оценяване:</b>                | За средство 1:<br>• Демонстрира задълбочени познания относно: изискванията и етапите за осъществяване на електрически и механичен монтаж/демонтаж, методите за откриване и отстраняване на дефектирани елементи, обезпечаването на поддръжка на радио- и телевизионни системи при стриктно спазване на ЗБУТ<br>За средство 2:<br>• Практическата задача (монтаж, демонтаж, ремонт) е изпълнена при спазване на технологията за осъществяване на електрически и механичен монтаж, демонтаж и ремонт<br>• Взети са всички необходими мерки за безопасност, спазено е определеното за изпълнение на задачата време |

**ЕРУ по специфична професионална подготовка за специалност "Телекомуникационни системи" - втора степен на професионална квалификация**

ЕРУ 13

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Наименование на единицата:</b>  | Устройство на телекомуникационните системи  |
| <b>Ниво по НКР</b>                 | 3   |
| <b>Ниво по ЕКР</b>                 | 3   |
| <b>Наименование на професията:</b> | Монтьор по комуникационни системи   |
| <b>Ниво по НКР:</b>                | 3   |
| <b>Ниво по ЕКР:</b>                | 3   |
| <b>Резултат от учене 13.1:</b>     | Познава устройството на телекомуникационните системи  |
| <b>Знания</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Познава видовете телекомуникационни системи</li> <li>• Посочва устройството и приложимостта на различните телекомуникационни системи</li> <li>• Описва топологията на телекомуникационните системи - физическа и логическа</li> <li>• Познава принципите за изграждане на радиорелейна, медна и оптична кабелна техника и системи</li> </ul> |
| <b>Умения</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Спазва топологията в изграждането на цяла телекомуникационна система</li> <li>• Извършва проверка на всички компоненти в системата</li> <li>• Следва принципите за изграждане на радиорелейна, медна и оптична кабелна техника и системи</li> <li>• Чертае схема на телекомуникационна система</li> </ul>                                    |

|  |   |
|--|---|
| <b>Компетентности</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Способен е самостоятелно да начертае вярно основна схема в телекомуникационна система с устройствата и връзките между тях</li> </ul>   |
| <b>Резултат от учене 13.2:</b>               | Използва технологична документация  |
| <b>Знания</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Описва особеностите в разчитането на схеми</li> <li>Познава техническите характеристики на устройствата, описани в документацията</li> </ul>   |
| <b>Умения</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Чертае вече инсталираните телекомуникационни устройства и връзките между тях</li> <li>Разчита блокови и структурни схеми</li> </ul>  |
| <b>Компетентности</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Способен е за да опише точно структурата и елементите на видовете телекомуникационни мрежи</li> </ul>  |
| <b>Средства за оценяване:</b>                | <p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Теоретичен изпит</li> </ul> <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Изпълнение на практическа задача - чертае и обяснява примерна схема на телекомуникационна система</li> </ul>  |
| <b>Условия за провеждане на оценяването:</b> | <p>За средства 1 и 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Учебен кабинет</li> </ul>  |
| <b>Критерии за оценяване:</b>                | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Владее основните теоретични знания в областта на устройството на телекомуникационните системи</li> </ul> <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Правилно начертава схема и прави обяснение по нея</li> <li>Спазва изискванията за време за изпълнение на практическата задача</li> </ul> |

#### ЕРУ 14

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Наименование на единицата:</b>  | Монтаж, демонтаж и поддръжка на телекомуникационни системи  |
| <b>Ниво по НКР:</b>                | 3   |
| <b>Ниво по ЕКР:</b>                | 3   |
| <b>Наименование на професията:</b> | Монтьор по комуникационни системи   |
| <b>Ниво по НКР:</b>                | 3   |
| <b>Ниво по ЕКР:</b>                | 3   |
| <b>Резултат от учене 14.1:</b>     | Извършва монтаж/демонтаж на телекомуникационни системи  |
| <b>Знания</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Описва уредите и инструментите за монтаж/демонтаж</li> <li>Посочва етапите на предварително проучване на обекта, на каналната мрежа, на подстъпите към сградата</li> <li>Изброява компонентите, нужни за инсталиране на съоръженията</li> <li>Познава изискванията за базови настройки на комуникационно оборудване</li> </ul> |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Посочва изискванията за безопасно извършване на монтаж/демонтаж</li> <li>• Описва необходимата отчетна документация</li> </ul>   |
| <b>Умения</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проучва обекта, каналната мрежа, достъпа до сградата</li> <li>• Извършва проверка на всички компоненти в системата със съответните уреди и инструменти</li> <li>• Осъществява механичен и електрически монтаж на телекомуникационни съоръжения</li> <li>• Инсталира телекомуникационни съоръжения към комуникационните мрежи в съответствие с интерфейсите точки на мрежата</li> <li>• Конфигурира оборудване</li> <li>• Демонтира телекомуникационни съоръжения</li> <li>• Попълва необходимата отчетна документация за извършената работа</li> </ul>                 |
| <b>Компетентности</b>                        | • Способен е самостоятелно или в екип да извърши качествен монтаж/демонтаж на телекомуникационни съоръжения при спазване на изискванията за безопасни условия на труд   |
| <b>Резултат от учене 14.2:</b>               | Осъществява експлоатация, ремонт и поддръжка на телекомуникационни системи  |
| <b>Знания</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва изискванията за работа с контролно-измервателни уреди</li> <li>• Посочва особеностите за работа със специализирани инструменти</li> <li>• Познава специализирания софтуер, използван в дейността</li> <li>• Изрежда методите за осъществяване на диагностика</li> <li>• Описва необходимата отчетна документация</li> </ul>   |
| <b>Умения</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Извършва диагностика на телекомуникационни системи</li> <li>• Използва операционни системи и софтуер, инсталиран на тях, при диагностика и конфигуриране на устройствата</li> <li>• Ремонтира дефектирани устройства, възли, съоръжения и системи</li> <li>• Подменя дефектирани устройства, възли, съоръжения и системи</li> <li>• Конфигурира функционални модули, блокове и възли в телекомуникационните системи</li> <li>• Осигурява поддръжка на телекомуникационни системи</li> <li>• Попълва необходимата отчетна документация за извършената работа</li> </ul> |
| <b>Компетентности</b>                        | • Способен е самостоятелно или в екип да извършва качествена и своевременна експлоатация, ремонт и поддръжка на телекомуникационни системи при точно спазване на изискванията за безопасни условия на труд  |
| <b>Средства за оценяване:</b>                | <p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Теоретичен изпит/тест</li> </ul> <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изпълнение на практическа задача - монтаж, демонтаж и ремонт на телекомуникационна система</li> </ul>  |
| <b>Условия за провеждане на оценяването:</b> | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Учебен кабинет</li> </ul> <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оборудвана лабораторна зала с необходимата техника, тестови устройства и компоненти от телекомуникацията</li> </ul>   |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>Критерии за оценяване:</b> | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Решава теоретични задачи, свързани с изграждане на мрежи, монтаж/демонтаж на различни видове телекомуникационна техника</li> </ul> <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Успешно извършва монтаж/демонтаж на телекомуникационно устройство</li> <li>• Успешно извършва локализиране на проблема и отстраняването му</li> <li>• Осъществява прецизен монтаж на различен тип конектори, използвани в телекомуникационната мрежа</li> <li>• Взети са всички необходими мерки за безопасност, спазено е определеното време за изпълнение на задачата</li> </ul> |
|-------------------------------|---|

**ЕРУ по специфична професионална подготовка за специалност "Радиолокация, радионавигация и хидроакустични системи" - втора степен на професионална квалификация**

ЕРУ 15

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Наименование на единицата:</b>  | Устройство на радиолокационни, радионавигационни и хидроакустични системи  |
| <b>Ниво по НКР:</b>                | 3  |
| <b>Ниво по ЕКР:</b>                | 3  |
| <b>Наименование на професията:</b> | Монтьор по комуникационни системи  |
| <b>Ниво по НКР:</b>                | 3  |
| <b>Ниво по ЕКР:</b>                | 3  |
| <b>Резултат от учене 15.1:</b>     | Познава устройството на радиолокационни, радионавигационни и хидроакустични системи  |
| <b>Знания</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва устройството и принципа на действие на радиолокационни системи</li> <li>• Описва устройството и принципа на действие на радионавигационни системи</li> <li>• Описва устройството и принципа на действие на хидроакустични системи</li> <li>• Посочва функциите на възлите и системите</li> </ul> |
| <b>Умения</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разпознава електронни елементи и блокове на радиолокационни, радионавигационни и хидроакустични системи</li> <li>• Обяснява ролята на всеки възел и система</li> <li>• Съобразява принципа на действие на възлите и системите</li> </ul>  |
| <b>Компетентности</b>              | • Способен е точно да обясни устройството на радиолокационни, радионавигационни и хидроакустични системи, като разясни функциите и принципа на действието им   |
| <b>Резултат от учене 15.2:</b>     | Използва технологична документация   |
| <b>Знания</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изброява необходимата в дейността технологична документация</li> <li>• Познава изискванията на технологичната документация</li> <li>• Посочва предназначението на информацията от технологичната документация</li> </ul>  |

|  |  |
|--|--|
| <b>Умения</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Намира необходимата за дейността технологична документация</li> <li>• Разчита технологична документация</li> <li>• Спазва изискванията от техническата документация</li> </ul>  |
| <b>Компетентности</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Способен е правилно да използва по предназначение необходимата при работа технологична документация</li> </ul>  |
| <b>Средства за оценяване:</b>                | <p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Решаване на теоретичен тест</li> </ul> <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изпълнение на практическа задача</li> </ul>   |
| <b>Условия за провеждане на оценяването:</b> | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Учебен кабинет</li> </ul> <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Кабинет по практика</li> </ul>   |
| <b>Критерии за оценяване:</b>                | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Притежава задълбочени теоретични познания в областта на устройството на радиолокационни, радионавигационни и хидроакустични системи</li> </ul> <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вярно обяснява устройството на посочената радиолокационна, радионавигационна или хидроакустична система</li> <li>• Точно разчита техническа документация, като спазва определеното за задачата време</li> </ul> |

#### ЕРУ 16

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Наименование на единицата:</b>  | Експлоатация, ремонт и поддръжка   |
| <b>Ниво по НКР:</b>                | 3  |
| <b>Ниво по ЕКР:</b>                | 3  |
| <b>Наименование на професията:</b> | Монтьор по комуникационни системи  |
| <b>Ниво по НКР:</b>                | 3  |
| <b>Ниво по ЕКР:</b>                | 3  |
| <b>Резултат от учене 16.1:</b>     | Извършва монтаж/демонтаж на радиолокационни, радионавигационни и хидроакустични системи  |
| <b>Знания</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва уредите и инструментите за монтаж/демонтаж</li> <li>• Посочва технологичната последователност, описана в придружаващата техническа документация</li> <li>• Изброява правилата за безопасен монтаж и демонтаж</li> <li>• Описва използваната в дейността отчетна документация</li> </ul>  |
| <b>Умения</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подбира правилно необходимите инструменти и уреди</li> <li>• Спазва правилата за безопасен монтаж и демонтаж</li> <li>• Следва етапите и технологичната последователност за извършване на монтаж и демонтаж</li> <li>• Осъществява механичен и електрически монтаж и демонтаж</li> <li>• Попълва необходимата отчетна документация за извършената работа</li> </ul> |

|  |  |
|--|--|
| <b>Компетентности</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Способен е в екип да извърши качествен монтаж/демонтаж на радиолокационни, радионавигационни и хидроакустични системи при спазване на изискванията за безопасни условия на труд</li> </ul>  |
| <b>Резултат от учене 16.2:</b>               | Обезпечава експлоатацията и поддръжката на радиолокационни, радионавигационни и хидроакустични системи   |
| <b>Знания</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва изискванията за работа с контролно-измервателни уреди</li> <li>• Посочва методиката за определяне на режим за работа по предварително зададени параметри</li> <li>• Изброява изискванията за локализиране и отстраняване на повреда</li> <li>• Описва необходимата отчетна документация</li> </ul>   |
| <b>Умения</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Настройва съоръженията по предварително зададени параметри от производителя</li> <li>• Измерва физико-механични и електрически параметри на устройствата</li> <li>• Контролира параметрите, осигуряващи необходимия експлоатационен режим</li> <li>• Локализира повреди</li> <li>• Отстранява открити повреди</li> <li>• Осигурява поддръжка на радиолокационни, радионавигационни и хидроакустични системи</li> <li>• Попълва необходимата отчетна документация за извършената работа</li> </ul> |
| <b>Компетентности</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Способен е в екип да извършва качествена и своевременна експлоатация, ремонт и поддръжка на радиолокационни, радионавигационни и хидроакустични системи при точно спазване на изискванията за безопасни условия на труд</li> </ul>  |
| <b>Резултат от учене 16.3:</b>               | Участва в изграждане на мрежи за пренос на електромагнитни сигнали   |
| <b>Знания</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Познава видовете съставни компоненти на мрежите</li> <li>• Посочва различните начини на свързването на съставните компоненти на мрежите</li> <li>• Изброява необходимите за изграждането на мрежи инструменти, екипировка и материали</li> <li>• Описва технологичната последователност за изграждането на мрежи</li> </ul>   |
| <b>Умения</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Избира инструменти, екипировка и материали</li> <li>• Спазва технологичната последователност при изработването</li> <li>• Извършва настройки на параметри по предварително зададени стойности</li> </ul>  |
| <b>Компетентности</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Способен е в екип да участва в изграждането на мрежи за пренос на електромагнитни сигнали при стриктно спазване на изискванията за безопасни условия на труд</li> </ul>   |
| <b>Средства за оценяване:</b>                | <p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Решаване на теоретичен тест</li> </ul> <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изпълнение на практическа задача</li> </ul>   |
| <b>Условия за провеждане на оценяването:</b> | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Учебен кабинет</li> </ul> <p>За средство 2:</p>   |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
|                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Кабинет по практика</li> </ul>   |
| <b>Критерии за оценяване:</b> | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Демонстрира задълбочени познания относно: изискванията и етапите за пускане в експлоатация, поддръжката и ремонта на радиолокационни, радионавигационни и хидроакустични системи при стриктно спазване на ЗБУТ</li> </ul> <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Практическата задача (извършване на монтаж, демонтаж, локализиране на повреда, извършване на ремонт) е изпълнена при следване на технологичната последователност</li> <li>• Оценяват се уменията за правилно диагностициране и качествено извършване на ремонта</li> <li>• Взети са всички необходими мерки за безопасност, спазено е определеното за изпълнение на задачата време</li> </ul> |

**ЕРУ по специфична професионална подготовка за специалност "Кинотехника, аудио- и видеосистеми" - втора степен на професионална квалификация**

ЕРУ 17

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Наименование на единицата:</b>  | Устройство на кинотехниката, аудио- и видеосистемите  |
| <b>Ниво по НКР:</b>                | 3   |
| <b>Ниво по ЕКР:</b>                | 3   |
| <b>Наименование на професията:</b> | Монтьор по комуникационни системи   |
| <b>Ниво по НКР:</b>                | 3   |
| <b>Ниво по ЕКР:</b>                | 3   |
| <b>Резултат от учене 17.1:</b>     | Познава устройството на кинотехниката   |
| <b>Знания</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва устройството на възлите и системите в кинотехниката</li> <li>• Посочва функциите на възлите и системите в кинотехниката</li> <li>• Посочва принципа на действие на възлите и системите в кинотехниката</li> </ul>                               |
| <b>Умения</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разпознава елементи в устройството на кинотехниката</li> <li>• Обяснява ролята на всеки възел и система в кинотехниката</li> <li>• Съобразява принципа на действие на възлите и системите в кинотехниката</li> </ul>                                   |
| <b>Компетентности</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Способен е точно да обясни устройството на кинотехниката, като разясни прецизно функциите и принципа на действие на възлите и системите</li> </ul>   |
| <b>Резултат от учене 17.2:</b>     | Познава устройството на аудио- и видеосистемите   |
| <b>Знания</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва устройството на възлите и системите в аудио- и видеотехниката</li> <li>• Посочва функциите на възлите и системите в аудио- и видеотехниката</li> <li>• Посочва принципа на действие на възлите и системите в аудио- и видеотехниката</li> </ul> |



|  |   |
|--|---|
| <b>Умения</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разпознава елементи в устройството на аудио- и видеотехниката</li> <li>• Обяснява ролята на всяка система в аудио- и видеотехниката</li> <li>• Съобразява принципа на действие на възлите и системите в аудио- и видеотехниката</li> </ul>   |
| <b>Компетентности</b>                        | • Способен е да обясни вярно устройството на аудио- и видеотехниката, като обясни точно функциите и принципа на действие на възлите и системите   |
| <b>Средства за оценяване:</b>                | Средство 1:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Теоретичен тест</li> </ul> Средство 2:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Практическа задача</li> </ul>  |
| <b>Условия за провеждане на оценяването:</b> | За средство 1:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Учебен кабинет</li> </ul> За средство 2:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Кабинет по практика</li> </ul>  |
| <b>Критерии за оценяване:</b>                | За средство 1:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Притежава задълбочени теоретични познания в областта на устройството на кинотехниката, аудио- и видеосистемите</li> </ul> За средство 2:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Вярно обяснява устройството на посочената кинотехника, аудио- и видеосистеми</li> </ul> |

#### ЕРУ 18

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Наименование на единицата:</b>  | Експлоатация, ремонт и поддръжка   |
| <b>Ниво по НКР:</b>                | 3  |
| <b>Ниво по ЕКР:</b>                | 3  |
| <b>Наименование на професията:</b> | Монтьор по комуникационни системи  |
| <b>Ниво по НКР:</b>                | 3  |
| <b>Ниво по ЕКР:</b>                | 3  |
| <b>Резултат от учене 18.1:</b>     | Подготвя устройствата за пускане в експлоатация  |
| <b>Знания</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Посочва необходимата в дейността технологична документация</li> <li>• Познава изискванията на технологичната документация</li> <li>• Описва технологичната последователност за подготовка на устройствата</li> <li>• Изрежда необходимите специализирани инструменти</li> </ul> |
| <b>Умения</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Следва указанията от техническата и експлоатационната документация</li> <li>• Спазва технологичната последователност за подготовка на устройствата</li> <li>• Проверява готовността на устройствата за пускане в експлоатация</li> </ul>  |
| <b>Компетентности</b>              | • Способен е самостоятелно или в екип да участва при подготовката за пускане в експлоатация на кинотехника, аудио- и видеосистеми  |

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Резултат от учене 18.2:</b> | Пуска в експлоатация кинотехника   |
| <b>Знания</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Посочва експлоатационните характеристики на устройствата в кинотехниката</li> <li>• Изброява изискванията за безопасно въвеждане в експлоатация на кинотехника</li> <li>• Описва реакция в стандартна ситуация при пускане в експлоатация на кинотехника</li> </ul>   |
| <b>Умения</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Следва изискванията за безопасно въвеждане в експлоатация на кинотехника</li> <li>• Спазва указанията от техническата и експлоатационната документация</li> <li>• Пуска в експлоатация дадената кинотехника</li> <li>• Проверява за нормалното функциониране на техниката</li> </ul>  |
| <b>Компетентности</b>          | • Способен е самостоятелно или в екип да въведе в експлоатация кинотехника при стриктно спазване на ЗБУТ и указанията от техническата и експлоатационната документация   |
| <b>Резултат от учене 18.3:</b> | Пуска в експлоатация аудио- и видеосистеми   |
| <b>Знания</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Посочва експлоатационните характеристики на устройствата в аудио- и видеосистемите</li> <li>• Изброява изискванията за безопасно въвеждане в експлоатация на аудио- и видеосистеми</li> <li>• Описва реакция в стандартна ситуация при пускане в експлоатация на аудио- и видеосистеми</li> </ul>   |
| <b>Умения</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Следва изискванията за безопасно въвеждане в експлоатация на аудио- и видеосистеми</li> <li>• Спазва указанията от техническата и експлоатационната документация</li> <li>• Пуска в експлоатация аудио- и видеосистеми</li> <li>• Проверява за нормалното функциониране на техниката</li> </ul>   |
| <b>Компетентности</b>          | • Способен е самостоятелно или в екип да въведе в експлоатация аудио- и видеосистеми при точно спазване на ЗБУТ и указанията от техническата и експлоатационната документация  |
| <b>Резултат от учене 18.4:</b> | Осъществява поддръжка и ремонт на кинотехника  |
| <b>Знания</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва изискванията за работа със специализирана измервателна техника</li> <li>• Посочва особеностите за работа със специализирани уреди</li> <li>• Познава специализирания софтуер, използван в дейността</li> <li>• Изрежда методите за осъществяване на диагностика</li> <li>• Описва необходимата отчетна документация</li> </ul>                               |
| <b>Умения</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Извършва диагностика на кинотехника</li> <li>• Използва операционни системи и софтуер, инсталиран на тях при диагностика и конфигуриране на устройствата</li> <li>• Ремонтира дефектирани устройства, възли, съоръжения и системи</li> <li>• Подменя дефектирани устройства, възли, съоръжения и системи</li> <li>• Осигурява поддръжка на кинотехниката</li> </ul> |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Попълва необходимата отчетна документация за извършената работа</li> </ul>   |
| <b>Компетентности</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Способен е самостоятелно или в екип да извърши качествен ремонт и поддръжка на кинотехника при точно спазване на указаните срокове и изискванията за безопасни условия на труд</li> </ul>  |
| <b>Резултат от учене 18.5:</b>               | Осъществява поддръжка и ремонт на аудио- и видеосистеми   |
| <b>Знания</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва изискванията за работа със специализирана измервателна техника</li> <li>• Посочва особеностите за работа със специализирани уреди</li> <li>• Познава специализирания софтуер, използван в дейността</li> <li>• Изрежда методите за осъществяване на диагностика</li> <li>• Описва необходимата отчетна документация</li> </ul>  |
| <b>Умения</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Извършва диагностика на аудио- и видеосистемите</li> <li>• Използва операционни системи и софтуер, инсталиран на тях при диагностика и конфигуриране на устройствата</li> <li>• Ремонтна дефектирали устройства, възли, съоръжения и системи</li> <li>• Подменя дефектирали устройства, възли, съоръжения и системи</li> <li>• Конфигурира функционални модули, блокове и възли в аудио- и видеосистеми</li> <li>• Осигурява поддръжка на аудио- и видеосистеми</li> <li>• Попълва необходимата отчетна документация за извършената работа</li> </ul>  |
| <b>Компетентности</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Способен е самостоятелно или в екип да извърши качествен ремонт и поддръжка на аудио- и видеосистеми при точно спазване на указаните срокове и изискванията за безопасни условия на труд</li> </ul>  |
| <b>Средства за оценяване:</b>                | <p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Теоретичен тест</li> </ul> <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изпълнение на практическа задача</li> </ul>  |
| <b>Условия за провеждане на оценяването:</b> | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Учебен кабинет</li> </ul> <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Кабинет по практика</li> </ul>  |
| <b>Критерии за оценяване:</b>                | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Демонстрира задълбочени познания относно: изискванията и етапите за пускане в експлоатация, поддръжката и ремонта на кинотехника, аудио- и видеосистеми при стриктно спазване на ЗБУТ</li> </ul> <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Правилно подготвя кинотехника, аудио- и видеосистеми за пускане в експлоатация</li> <li>• Практическата задача (пускане в експлоатация, извършване на ремонт) е изпълнена при следване на технологичната последователност</li> <li>• Оценяват се уменията за правилно диагностициране и качествено извършване на ремонта на кинотехника, аудио- и видеосистеми</li> <li>• Взети са всички необходими мерки за безопасност, спазено е определеното за изпълнение на задачата време</li> </ul> |

**ЕРУ по специфична професионална подготовка за специалност "Оптически комуникационни системи" - втора степен на професионална квалификация**

ЕРУ 19

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Наименование на единицата:</b>  | Устройство на оптични комуникационни системи  |
| <b>Ниво по НКР</b>                 | 3   |
| <b>Ниво по ЕКР</b>                 | 3   |
| <b>Наименование на професията:</b> | Монтьор по комуникационни системи   |
| <b>Ниво по НКР:</b>                | 3   |
| <b>Ниво по ЕКР:</b>                | 3   |
| <b>Резултат от учене 19.1:</b>     | Познава устройството на оптични комуникационни системи  |
| <b>Знания</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Познава основните понятия за физичната и геометричната оптика</li> <li>• Изброява параметрите на оптичните линии</li> <li>• Изрежда приложението на различните видове кабели</li> <li>• Познава видовете оптични комуникационни системи</li> <li>• Посочва устройството и приложимостта на различните оптични комуникационни системи</li> <li>• Описва принципа на действие на различни оптични комуникационни системи</li> <li>• Познава принципите за изграждане на оптична кабелна техника и системи</li> </ul> |
| <b>Умения</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Различава видовете оптични кабели</li> <li>• Сравнява видовете кабели според предназначението им</li> <li>• Обяснява топологията в изграждането на цяла оптична комуникационна система</li> <li>• Извършва проверка на всички компоненти в системата</li> <li>• Следва принципите за изграждане на оптична кабелна техника и системи</li> <li>• Чертае схема на оптична комуникационна система</li> </ul>  |
| <b>Компетентности</b>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Способен е самостоятелно да начертае вярно основна схема в оптична комуникационна система с устройствата и връзките между тях</li> </ul>   |
| <b>Резултат от учене 19.2:</b>     | Използва технологична документация  |
| <b>Знания</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва елементите и принципите на изграждане на оптични комуникационни системи</li> <li>• Изброява особеностите в разчитането на схеми</li> <li>• Познава техническите характеристики на устройствата, описани в документацията</li> </ul>   |
| <b>Умения</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Чертае вече инсталираните оптични комуникационни устройства и връзките между тях</li> <li>• Изчертава структурата на мобилната мрежа</li> <li>• Разчита блокови и структурни схеми</li> </ul>  |

|  |   |
|--|---|
| <b>Компетентности</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Способен е да опише точно структурата и елементите на видовете оптични комуникационни мрежи</li> </ul>   |
| <b>Средства за оценяване:</b>                | <p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Теоретичен изпит</li> </ul> <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Практическа задача - чертае и обяснява примерна схема на оптична комуникационна система</li> </ul>  |
| <b>Условия за провеждане на оценяването:</b> | <p>За средства 1 и 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Учебен кабинет</li> </ul>  |
| <b>Критерии за оценяване:</b>                | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Владее основните теоретични знания в областта на устройството на оптичните комуникационни системи</li> </ul> <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Правилно начертава схема и прави обяснение по нея</li> <li>• Спазва изискванията за време за изпълнение на практическата задача</li> </ul> |

#### ЕРУ 20

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Наименование на единицата:</b>  | Монтаж, демонтаж, експлоатация и поддръжка на оптични комуникационни системи  |
| <b>Ниво по НКР:</b>                | 3   |
| <b>Ниво по ЕКР:</b>                | 3   |
| <b>Наименование на професията:</b> | Монтьор по комуникационни системи   |
| <b>Ниво по НКР:</b>                | 3   |
| <b>Ниво по ЕКР:</b>                | 3   |
| <b>Резултат от учене 20.1:</b>     | Извършва монтаж/демонтаж на оптични комуникационни системи  |
| <b>Знания</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва уредите и инструментите за монтаж/демонтаж</li> <li>• Посочва етапите на предварително проучване на обекта, на каналната мрежа, на подстъпите към сградата</li> <li>• Изброява компонентите, нужни за инсталиране на съоръженията</li> <li>• Познава изискванията за базови настройки на комуникационно оборудване</li> <li>• Посочва изискванията за безопасно извършване на монтаж/демонтаж</li> <li>• Изброява необходимата отчетна документация</li> </ul>  |
| <b>Умения</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проучва обекта, каналната мрежа, подстъпите към сградата</li> <li>• Извършва проверка на всички компоненти в системата със съответните уреди и инструменти</li> <li>• Осъществява механичен и електрически монтаж на оптични комуникационни съоръжения</li> <li>• Работи с оптични кабели</li> <li>• Участва в изграждането на оптично трасе (подземно или въздушно)</li> <li>• Инсталира оптични комуникационни съоръжения към комуникационните мрежи в съответствие с интерфейсите точки на мрежата</li> </ul> |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Конфигурира оборудване</li> <li>• Демонтира оптични комуникационни съоръжения</li> <li>• Попълва необходимата отчетна документация за извършената работа</li> </ul>  |
| <b>Компетентности</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Способен е в екип да извърши качествен монтаж/демонтаж на оптични комуникационни съоръжения при спазване на изискванията за безопасни условия на труд</li> </ul>   |
| <b>Резултат от учене 20.2:</b>               | Осъществява експлоатация, ремонт и поддръжка на оптични комуникационни системи  |
| <b>Знания</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Описва изискванията за работа с контролно-измервателни уреди</li> <li>• Посочва особеностите за работа със специализирани инструменти</li> <li>• Познава специализирания софтуер, използван в дейността</li> <li>• Изрежда методите за осъществяване на диагностика</li> <li>• Посочва необходимата отчетна документация</li> </ul>  |
| <b>Умения</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Извършва диагностика на оптични комуникационни системи</li> <li>• Използва операционни системи и софтуер, инсталиран на тях при диагностика и конфигуриране на устройствата</li> <li>• Ремонтира дефектирала устройства, възли, съоръжения и системи</li> <li>• Подменя дефектирала устройства, възли, съоръжения и системи</li> <li>• Конфигурира функционални модули, блокове и възли в оптични комуникационни системи</li> <li>• Осигурява поддръжка на оптични комуникационни системи</li> <li>• Попълва необходимата отчетна документация за извършената работа</li> </ul>                                      |
| <b>Компетентности</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Способен е в екип да извършва качествена и своевременна експлоатация, ремонт и поддръжка на оптични комуникационни системи при точно спазване на изискванията за безопасни условия на труд</li> </ul>  |
| <b>Средства за оценяване:</b>                | <p>Средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Теоретичен изпит/тест</li> </ul> <p>Средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изпълнение на практическа задача - монтаж, демонтаж и ремонт на оптическа комуникационна система</li> </ul>  |
| <b>Условия за провеждане на оценяването:</b> | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Учебен кабинет</li> </ul> <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оборудвана лабораторна зала с необходимата техника, тестови устройства и компоненти - пач корди, конектори</li> </ul>   |
| <b>Критерии за оценяване:</b>                | <p>За средство 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Решава теоретични задачи, свързани с изграждане на мрежи, монтаж/демонтаж на различни видове оптична комуникационна техника</li> </ul> <p>За средство 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Успешно извършва монтаж/демонтаж на оптично комуникационно устройство</li> <li>• Успешно извършва локализиране на проблема и отстраняването му</li> <li>• Осъществява прецизен монтаж на различен тип конектори, използвани в оптична комуникационна мрежа</li> <li>• Взети са всички необходими мерки за безопасност, спазено е определеното време за изпълнение на задачата</li> </ul> |

#### *4. Изисквания към материалната база*

##### *4.1. Учебен кабинет*

Обучението по теория се провежда в учебен кабинет или в зала. Учебният кабинет е оборудван с работно място за всеки обучаван (работна маса и стол), работно място за обучаващия (работна маса и стол), учебна дъска (бяла, черна - според възможностите на залата), аудиовизуална техника, мултимедиен проектор и екран, компютър с инсталирани програмни продукти, необходими за учебния процес, информационни табла, учебни видеофилми, достъп до интернет.

##### *4.2. Компютърен кабинет*

Компютърният кабинет трябва да предлага персонален компютър на всеки обучаван с необходимия специфичен хардуер и софтуер, а също и инсталирани в мрежа принтер и скенер, мултимедиен проектор и достъп до интернет.

##### *4.3. Измервателна лаборатория*

В измервателната лаборатория трябва да има: мултицети, пауърметър (за измерване на оптика), рефлектотетър (за мониторинг на пасивна оптична мрежа), тестери, стендове и осцилоскопи за измерване на параметри и характеристики на електронни изделия; макети на функционални блокове, възли и устройства за изследване, компютърни конфигурации за емуляция на специфични процеси и методи в електрониката.

##### *4.4. Учебна работилница по електрически и механичен монтаж и демонтаж*

В учебната работилница трябва да има: специализирани работни маси с токозахранващ блок и изводи за постоянно напрежение със следните стойности: регулируемо  $\pm 2$  до 36-48 V и променливо напрежение  $\sim 230$  V; набор от инструменти за запояване и разпояване на електронни елементи, изработване на обемен монтаж (поялници, вакуумпомпи, пинцети, отвертки, клещи за кримпване на конектори, терминатор за терминиране на меден кабел върху реглети, сплайс машина за оптични влакна и др.); набор от експериментални платки; набор от елементи и градивни материали за изработване на различни възли и електронни устройства; програматори и развойни платки за различни видове контролери; тестови устройства и компоненти от телекомуникацията - пач корди (медни и оптични), пач панели, реглети, конектори за медни и оптични кабели.

#### *5. Изисквания към обучаващите*

Право да преподават по учебните предмети или модули по професионална подготовка имат лица с висше образование по съответната специалност.

По учебен предмет или модул от професионалната подготовка, за който няма съответно професионално направление в Класификатора на областите на висше образование и професионалните направления, приет с Постановление № 125 от 2002 г. на Министерския съвет (ДВ, бр. 64 от 2002 г.), могат да преподават лица без висше образование и без професионална квалификация "учител", ако са придобили професионална квалификация по съответната специалност при условията и по реда на Закона за професионалното образование и обучение.

Препоръчително е на всеки три години обучаващите да преминават курс за актуализиране на професионалните знания, умения и компетентности.