

НАРЕДБА № 11 ОТ 6 ЯНУАРИ 2026 Г. ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА КВАЛИФИКАЦИЯ ПО ПРОФЕСИЯТА "ЖЕЛЕЗОПЪТНА ТЕХНИКА - ЕНЕРГОСНАБДЯВАНЕ"

Издадена от министъра на образованието и науката

Обн. ДВ. бр.6 от 16 Януари 2026г., изм. ДВ. бр.33 от 3 Април 2026г.

Раздел I. Общи положения

Чл. 1. (Изм. - ДВ, бр. 33 от 2026 г.) С тази наредба се определя държавният образователен стандарт (ДОС) за придобиването на квалификация по професията код 071612 "Железопътна техника - енергоснабдяване" от област на образование "Техника" и професионално направление код 0716 "Транспортни средства" 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 код 071612 "Железопътна техника - енергоснабдяване" съгласно приложението към тази наредба определя изискванията за придобиването на втора и трета степен на професионална квалификация по професията, за придобиване на квалификация по част от професията, както и за достигане на отделни единици резултати от ученето.

Чл. 3. Въз основа на ДОС по чл. 1 и рамковите програми по чл. 10, ал. 3, т. 2, 3, 5 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 професията.

Раздел II. Съдържание на държавния образователен стандарт

Чл. 4. (1) Държавният образователен стандарт по чл. 1 определя изискванията към кандидатите, описанието на професията, единиците резултати от учене за придобиване на всяка от степените на професионална квалификация по професията, критериите и средствата за оценяване на всяка единица резултат от учене, съвкупността от единици резултати от ученето, които формират придобиването на квалификация по част от професия, 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.

Заключителни разпоредби

§ 1. (Изм. - ДВ, бр. 33 от 2026 г.) Учебните планове и учебните програми по чл. 3, разработени въз основа на тази наредба, започват да се прилагат от учебната 2026 - 2027 г. за учениците, които постъпват в VIII клас в училищното професионално образование и обучение.

§ 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.

Приложение към чл. 2

**ДЪРЖАВЕН ОБРАЗОВАТЕЛЕН СТАНДАРТ
ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА**

КВАЛИФИКАЦИЯ ПО ПРОФЕСИЯТА

"ЖЕЛЕЗОПЪТНА ТЕХНИКА - ЕНЕРГОСНАБДЯВАНЕ"

| | | | | |
|---|---|-----------|------------|---|
| Професионално направление | | | | |
| Код: 0716 | Транспортни средства | | | |
| Професия | | | | |
| Код: 071612 | Железопътна техника - енергоснабдяване | | | |
| Степени на професионална квалификация | - | II | III | - |
| Ниво по Национална квалификационна рамка (НКР) | - | 3 | 4 | - |
| Ниво по Европейска квалификационна рамка (ЕКР) | - | 3 | 4 | - |

1. Изисквания към кандидатите

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

За придобиване на втора и трета степен на професионална квалификация по професията "Железопътна техника - енергоснабдяване" от Списъка на професиите за професионално образование и обучение, утвърден от министъра на образованието и науката със Заповед № РД09-2230 от 09.08.2024 г., изискванията за входящото минимално образователно равнище към кандидатите са:

1.1.1. За придобиване на втора степен на професионална квалификация:

- за лица, навършили 16 години - завършен първи гимназиален етап.

1.1.2. За придобиване на трета степен на професионална квалификация:

- за ученици - завършено основно образование;

- за лица, навършили 16 години - придобито право за явяване на държавни зрелостни изпити или завършено средно образование.

Изискването за входящо квалификационно равнище при продължаващо професионално обучение за придобиване на трета степен на професионална квалификация е придобита втора степен на професионална квалификация по същата професия.

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

2. Описание на професията

2.1. Втора степен на професионална квалификация по професията

Професията "Железопътна техника - енергоснабдяване" с втора степен на професионална квалификация обхваща дейности, свързани с изграждането, поддържането и техническото обслужване на електроенергийната инфраструктура, необходима за функционирането на железопътния транспорт, включително трамвайните и метрополитен мрежи. Професионалната реализация в тази област изисква познаване на устройството, принципите на действие и техническите изисквания към контактните мрежи, подстанции, електроснабдителни линии и оборудване, както и умения за работа с техническа документация и специализирани измервателни и диагностични средства.

Придобилите втора степен на професионална квалификация по професията могат да изпълняват задачи по монтаж и демонтаж на елементи от електроснабдителната мрежа в железопътния транспорт и градския електротранспорт. Те подготвят работната зона и оборудване, полагат кабели и проводници, извършват свързване на елементи от контактната мрежа и изпитват нейната проводимост и устойчивост. Осъществяват визуален и инструментален контрол за изправност на възли, спазват утвърдените изисквания за безопасност и предприемат действия за техническо поддържане и предотвратяване на повреди.

Работят под ръководството на по-висококвалифицирани специалисти, използвайки ръчни и механизирани инструменти, електроизмервателни уреди и защитно оборудване.

Дейностите се извършват в условия на открити пространства, в зони с висок риск и под напрежение, което изисква строго спазване на правилата за електробезопасност и носене на специална екипировка.

За заемане на длъжности, изискващи работа по електроинсталации под напрежение, се изисква придобиване на квалификационна група по електробезопасност съгласно Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи (обн., ДВ, бр. 34 от 2004 г., загл. изм. - ДВ, бр. 19 от 2005 г.) и Наредба № 13 от 30.12.2005 г. за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд в железопътния транспорт (Обн., ДВ, бр. 12 от 2006 г.)

2.2. Трета степен на професионална квалификация по професията

Придобилият трета степен на професионална квалификация по професията "Железопътна техника - енергоснабдяване" изпълнява отговорни задачи, свързани с оперативното управление, поддържане и безопасност на електроснабдителната

| на професионална квалификация | НКР/ ЕКР | | | 5 | | | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|-------------------------------|----------|---------|---|--------------|---|---|---------------|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| | | Обща ПП | | Отраслова ПП | | | Специфична ПП | | | | | | | | | |
| II | 3 | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | | | |
| III | 4 | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |

3.1. Списък на Единиците резултати от ученето по видове професионална подготовка

ЕРУ по обща професионална подготовка - единна за всички професионални направления от Списъка на професиите за професионално образование и обучение

ЕРУ 1. Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда

ЕРУ 2. Икономика и предприемачество

ЕРУ по отраслова професионална подготовка - единна за професиите от професионално направление "Транспортни средства"

ЕРУ 3. Общотехническа подготовка - Материалознание, Техническа механика и Техническо чертане

ЕРУ 4. Електротехника, електроника и електромеханични системи

ЕРУ 5. Хидравлични и пневматични устройства и системи в транспортните средства

ЕРУ по специфична професионална подготовка по професията "Железопътна техника - енергоснабдяване"

ЕРУ 6. Основни дейности по монтаж и техническа поддръжка на железопътни електроснабдителни мрежи

ЕРУ 7. Електроснабдяване на градски релсов транспорт (трамваи и метро)

ЕРУ 8. Експлоатация и безопасна работа с тягови електроснабдителни съоръжения

ЕРУ 9. Поддържане на контактната мрежа

ЕРУ 10. Оперативна отчетност и техническа документация в електроснабдителни дейности

ЕРУ 11. Управление на дейности по контактна мрежа

ЕРУ 12. Управление на системи за електроснабдяване и наблюдение в релсовия транспорт

ЕРУ 13. Аварийна реакция и възстановяване

ЕРУ 14. Управление на екип при поддържане и възстановяване на електроснабдителни системи в релсов транспорт

ЕРУ 15. Анализ на повреди и предложения за подобрене

3.2. Описание на единиците резултати от ученето за професията "Железопътна техника - енергоснабдяване"

3.2.1. Обща професионална подготовка по професията

| | |
|-------|---|
| ЕРУ 1 | Здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда |
|-------|---|

| | |
|------------------------------|--|
| Резултат от учене 1.1 | Спазва хигиенните норми и здравословните и безопасните условия на труд на работното място |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава основните нормативни актове за здравословни и безопасни условия на труд (ЗБУТ) • Обяснява възможните професионални и здравни рискове на работното място и причините за тяхното възникване • Разяснява основните правила при оказването на първа помощ при трудови злополуки • Изброява основните видове лични предпазни средства и техните функции • Познава видовете защитни приспособления и средства за сигнализация и маркировка за осигуряване на ЗБУТ • Изброява правилата за работа при аварии и аварийни ситуации |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Прилага мерки за безопасност на работното място • Спазва хигиенни норми на работното място • Прилага инструкции за безопасна работа • Реагира правилно при аварийни ситуации |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Спазва стриктно мерките за безопасност при изпълнение на различните трудови дейности |
| Резултат от учене 1.2 | Осъществява превантивна дейност за опазване на околната среда |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава нормативни актове, свързани с опазването на околната среда, и ЗБУТ • Познава трудовоправните норми, свързани със ЗБУТ • Разяснява общите изисквания за осигуряване на ЗБУТ съобразно спецификата на провежданата дейност и изискванията на техническото, технологичното и социалното развитие с цел защита на живота, здравето и работоспособността на работещите |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Търси информация за устойчиви практики, приложими в конкретната професионална дейност |

| | |
|-------------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Изпълнява дейности по събиране и съхраняване на опасни продукти, излезли от употреба уреди и консумативи съобразно правилата за рециклиране • Използва технологии и материали, щадящи околната среда • Спазва практики за пестене на вода, енергия и други ресурси на работното място |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Правилно обработва отпадъците на работното място съобразно изискванията за сортиране • Вярно и точно разпознава замърсяващи фактори на работното място и съдейства за ограничаване на въздействието им • Способен е стриктно да следва утвърдените правила и изисквания за опазване на околната среда |
| Критерии за оценяване на ЕРУ | <p>Част по теория на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Владее теоретични знания за: <ul style="list-style-type: none"> - хигиенните норми - здравословните и безопасните условия на труд на работното място - овладяването на аварийни ситуации и оказването на първа помощ - превантивната дейност за опазване на околната среда <p>Част по практика на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Избира своевременно най-адекватния тип поведение при зададената рискова ситуация • Вярно и точно определя необходимите действия за оказване на първа помощ |

| | |
|------------------------------|--|
| Средства за оценяване | <p>Част по теория на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Писмен изпит <p>Част по практика на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика |
| ЕРУ 2 | Икономика и предприемачество |
| Резултат от учене 2.1 | Познава основите на пазарната икономика |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава основни икономически понятия - търсене, предлагане, пазар, конкуренция, цена • Познава ролята на държавата в икономиката - данъци, бюджет, регулации • Обяснява дейността на организацията в контекста на основни икономически принципи и понятия • Разяснява основни понятия във финансите - приходи, разходи, печалба, инвестиции • Разбира значението на социалната и екологичната отговорност при ръководене на бизнес |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Използва основни икономически понятия, като търсене, предлагане, пазар, конкуренция и цена при изпълнение на професионалните си задачи • Отчита значението на основните финансови показатели, като приходи, разходи, печалба и инвестиции |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Прилага правилата и изискванията, свързани с ролята на държавата в икономиката, включително данъци, бюджет и регулации, в рамките на работната среда и своите професионални ангажименти |
| Резултат от учене 2.2 | Познава основите на предприемачеството |

| | |
|-------------------------------------|--|
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава същността и ролята на предприемачеството в икономиката • Изрежда основните стъпки при стартиране на бизнес, включително генериране на идея, пазарно проучване, изготвяне на бизнес план • Изброява видовете фирми и организационно-правни форми на стопанска дейност |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Разграничава видовете фирми и организационно-правните форми на стопанска дейност • Прилага знания за предприемачеството в работната си среда |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Идентифицира успешни практически примери за управление на бизнес начинания • Предлага решения за подобряване на дейността в съответствие с технологичните и организационните изисквания • При необходимост представя идеи и предложения пред клиенти, инвеститори или партньори, като аргументира решенията си |
| Критерии за оценяване на ЕРУ | <p>Част по теория на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Владее основните теоретични знания и понятия в областта на икономиката • Владее основните теоретични постановки в областта на предприемачеството <p>Част по практика на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вярно, точно и мотивирано определя действията за разрешаване на описания проблем в зададения казус • Участва в разработването на бизнес план на фирмата според изискванията на предварително дефинираното задание |

| | |
|------------------------------|--|
| Средства за оценяване | Част по теория на професията: |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Писмен изпит |
| | Част по практика на професията: |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика |

3.2.2. Отраслова професионална подготовка по професията

| | |
|------------------------------|---|
| ЕРУ 3 | Общотехническа подготовка - материалознание, техническа механика и техническо чертане |
| Резултат от учене 3.1 | Създава и използва техническа и технологична документация |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава основните начини за изобразяване на детайли и графични означения (размери, грапавост, резби, шриховка) в различни видове чертежи и скици • Изброява основните изображения (изгледи, разрези и сечения) на детайли • Описва съдържанието на технологичната документация • Познава електронни бази данни и програмни продукти за работа с техническа и технологична документация • Изброява необходимите документи, попълвани при създаване на техническа и технологична документация |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Разчита техническа и технологична документация • Спазва техническа и технологична документация • Изобразява (чертае, скицира) детайли • Използва електронни бази данни и програмни продукти при работа с техническа и технологична документация • Попълва техническа документация |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Използва и попълва правилно техническа и технологична документация |
| Резултат от учене 3.2 | Подбира материали за работните си задачи |

| | |
|------------------------------|--|
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Изброява основните видове материали, използвани в транспортните средства • Описва основните свойства на видовете материали в транспортните средства • Описва приложението на видовете материали в техническото обслужване и ремонт на транспортните средства • Описва основните начини за обработка на материали • Описва причините за видовете корозия • Описва методи за предотвратяване и защита от корозия • Изброява нормативните изисквания и правила за безопасна работа и за съхранение и извеждане от експлоатация на материали |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Разпознава основните видове материали за транспортните средства • Подбира подходящи материали според техническата спецификация • Използва основни начини за обработка на материали • Използва методи за предотвратяване и защита от корозия • Спазва нормативните изисквания и правила за безопасна работа и за съхранение и извеждане от експлоатация на материали |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Способен е самостоятелно да избере подходящи материали за сглобяването, поддържането и експлоатацията на транспортното средство • Способен е самостоятелно да изпълни мерки за предпазване и защита от корозия |
| Резултат от учене 3.3 | Техническа механика и машинни елементи в транспортните средства |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Назовава основни понятия и аксиоми в статиката • Познава видове сили, системи от сили и моменти • Посочва видове връзки, опори, опорни реакции |

| | |
|-------------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Описва начините за определяне на център на тежестта • Изброява видовете триене • Познава основни понятия и хипотези в съпротивление на материалите - опън, натиск, срязване, усукване и огъване • Познава основните понятия, свързани с машинните елементи • Описва предназначението на различните машинни елементи • Описва видовете машинни елементи • Посочва критерии за избор на машинни елементи • Назовава уреди за измерване на размери • Посочва източници на информация за нови технологии и материали в машинните елементи |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Определя опорни реакции на прави греди на две опори с просто натоварване • Построява диаграми на вътрешните усилия на прави греди при различни натоварвания • Определя център на тежестта на елементарни тела • Определя вида триене и последиците от него • Разпознава видове машинни елементи и приложението им • Подбира и използва подходящи машинни елементи според техническа спецификация • Използва правилно уреди за измерване на размери • Използва източници на информация за нови технологии и материали в машинните елементи |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Способен е самостоятелно да определи натоварванията и центъра на тежестта на различни елементи, възли и агрегати • Способен е самостоятелно да определи видовете и силите на триене и последиците от него • Ефективно използва машинни елементи |
| Критерии за оценяване на ЕРУ | <p>Част по теория на професията: Притежава теоретични знания за:</p> |

- Основните графични означения в различни видове чертежи и скици
- Начините за изобразяване на детайли с ниска сложност в чертежи и скици
- Съдържанието на технологичната и техническата документация
- Електронни бази данни и програмни продукти за работа с техническа и технологична документация
- Основните свойства на материалите и тяхното приложение в техническото обслужване и ремонт на транспортните средства
- Видовете, приложението и начина на обработка на материалите и резервните части в транспортните средства
- Причините и методите за предотвратяване и защита от корозия
- Правилата за безопасна работа и съхранение и извеждане от експлоатация на материали и резервни части
- Видовете сили, системи от сили, моменти, връзки, опори и опорни реакции
- Начините за определяне на център на тежестта
- Видовете триене
- Основни понятия и хипотези в съпротивление на материалите
- Видовете, предназначението и особеностите в приложението на машинните елементи в транспортните средства
- Критерии за избор на машинни елементи
- Уреди за измерване на размери
- Основните понятия, свързани с машинните елементи и източниците на информация за нови технологии и материали при машинните елементи

Част по практика на професията:

| | |
|------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Разчита, спазва и попълва техническа и технологична документация • Създава чертеж на елементарен детайл в подходящия брой изгледи и разрези и с включени графични означения • Използва електронни бази данни и програмни продукти при работа с техническа и технологична документация • Разпознава основни видове материали и подбира подходящи според техническата спецификация • Използва основни начини за обработка на материали • Използва методи за предотвратяване и защита от корозия • Спазва нормативните изисквания и правила за безопасна работа и за съхранение и извеждане от експлоатация на материали • Определя опорни реакции на прави греди на две опори с просто натоварване • Построява диаграми на вътрешните усилия на прави греди при различни натоварвания • Определя център на тежестта на елементарни тела • Определя вида триене и последиците от него • Разпознава, подбира и използва подходящи машинни елементи според техническата спецификация • Използва правилно уреди за измерване на размери • Използва източници на информация за нови технологии и материали в машинните елементи |
| Средства за оценяване | <p>Част по теория на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Писмен изпит <p>Част по практика на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика |
| ЕРУ 4 | Електротехника, електроника и електромеханични системи |
| Резултат от учене 4.1 | Електрически вериги и електрически измервания |

| | |
|------------------------------|---|
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава основните понятия и закони за електрически вериги • Описва величини и характеристики на електрически вериги • Обяснява принципа на действие на електрически вериги • Познава символи и означения в схеми на електрически вериги • Назовава уреди за измерване на електрически величини • Описва електрически схеми и вериги |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Разчита схеми на електрически вериги • Изгражда прости електрически вериги при спазване на изискванията за безопасност и здраве при работа • Проверява свързването на елементите в електрически вериги • Използва правилно уреди за измерване на електрически величини при спазване на изискванията за безопасност и здраве при работа • Проверява функционирането на електрически вериги при спазване на изискванията за безопасност и здраве при работа |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Способен е самостоятелно да анализира електрически вериги • Способен е самостоятелно да измерва правилно електрически величини при спазване на изискванията за безопасност и здраве при работа |
| Резултат от учене 4.2 | Електрически машини и апарати |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Изброява видовете електрически машини и апарати • Описва устройството на различни видове електрически машини и апарати • Обяснява принципа на действие на различни видове електрически машини и апарати • Описва предназначението на видовете електрически машини и апарати |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Разпознава видовете електрически машини и апарати в транспортните средства • Разбира принципа на действие и приложението на видовете електрически машини и апарати в транспортните средства |

| | |
|------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Идентифицира предимства и недостатъци на различните видове електрически машини и апарати в транспортните средства • Проверява функционирането на електрически машини и апарати при спазване на изискванията за безопасност и здраве при работа |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Самостоятелно разграничава видове електрически машини и апарати в транспортната техника • Определя самостоятелно техническото състояние на електрическите машини и апарати |
| Резултат от учене 4.3 | Познава правилата за безопасност при работа с електрически уредби и мрежи |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Описва опасностите и пораженията от електрическия ток при работа с електрически уредби и мрежи • Изброява нормативни актове и други документи при работа с електрически уредби и мрежи • Изрежда общите и специфичните правила за безопасност при работа с електрически уредби и мрежи • Описва видовете предпазни средства и оборудване и задълженията за тяхното използване • Изрежда правилата за допускане до работа с електрически уредби и мрежи и системата за надзор върху лица с по-ниска квалификация • Изрежда основните правила за безопасно извършване на електротехнически работи при нормални експлоатационни условия и при аварийни ситуации • Изрежда техниките за оказване на долекарска помощ при инциденти с електрически ток в работата |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Спазва правилата за безопасност при работа с електрически уредби и мрежи |

| | |
|------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Използва необходимите лични предпазни средства и оборудване при работа с електрически уредби и мрежи • Спазва указанията на лицата с по-висока квалификация при работа с електрически уредби и мрежи • Спазва основните правила за безопасно извършване на електротехнически работи при нормални експлоатационни условия и при аварийни ситуации • Използва техники за оказване на долекарска помощ при инциденти с електрически ток в работата |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Самостоятелно организира безопасното изпълнение на работата си с електрически уредби и мрежи • Способен е да окаже долекарска помощ на пострадал от електрически ток |
| Резултат от учене 4.4 | Електроника и електронно управление на транспортните средства |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Описва устройството на различни видове електронни елементи • Назовава предназначението на електронните елементи • Обяснява принципа на действие на различни видове електронни елементи • Познава устройството на електронни системи за управление • Описва принципа на действие на електронно управление на механични системи в транспортното средство |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Разпознава различни електронни елементи • Идентифицира предимства и недостатъци на различни видове електронни елементи в транспортната техника • Посочва различни елементи от системите за електронно управление • Проверява функционирането на електронните системи за управление при спазване изискванията за безопасност и здраве при работа |

| | |
|-------------------------------------|--|
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Разграничава самостоятелно видове електронни елементи и тяхното приложение в транспортната техника • Определя самостоятелно техническото състояние на електронните системи за управление |
| Критерии за оценяване на ЕРУ | <p>Част по теория на професията:</p> <p>Притежава теоретични знания за:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основите понятия, закони, величини, характеристики и принципите на действие на електрическите вериги • Символите и означенията в схеми на електрическите вериги • Назовава уреди за измерване на електрически величини • Устройството, принципа на действие и предназначението на различните видове електрически машини и апарати • Опасностите и пораженията от електрически ток • Нормативните актове и документи за безопасност при работа в електрически уредби и мрежи • Видовете предпазни средства и оборудване за осигуряване на безопасност при работа в електрически уредби и мрежи • Техниките за оказване на първа помощ при инциденти с електрически ток • Устройството, принципа на действие и предназначението на електронните елементи в транспортните средства • Устройството на електронни системи за управление • Принципът на действие на електронно управление на механични системи в транспортното средство <p>Част по практика на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Разчита схеми на електрически вериги • Изгражда прости електрически вериги и проверява свързването на елементите в тях при спазване на изискванията за безопасност и здраве при работа |

| | |
|------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Използва правилно уреди за измерване на електрически величини при спазване на изискванията за безопасност и здраве при работа и отчита и записва правилно показанията им • Проверява функционирането на електрически вериги при спазване на изискванията за безопасност и здраве при работа • Разпознава видовете електрически машини и апарати в транспортните средства • Проверява функционирането на електрически машини и апарати при спазване на изискванията за безопасност и здраве при работа • Подбира подходящи предпазни средства за работа в електрическа уредба • Демонстрира действия за първа помощ при инцидент с електрически ток • Разпознава различни електронни елементи • Посочва различни елементи от системите за електронно управление • Проверява функционирането на електронните системи за управление при спазване изискванията за безопасност и здраве при работа |
| Средства за оценяване | <p>Част по теория на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Писмен изпит <p>Част по практика на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика |
| ЕРУ 5 | Хидравлични и пневматични устройства и системи в транспортните средства |
| Резултат от учене 5.1 | Измерва параметри, характеризиращи флуидите |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Описва свойства и параметри на основни видове флуиди |

| | |
|-----------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Познава основни понятия, явления и закономерности в хидравликата и пневматиката • Описва начини за измерването на параметри, характеризиращи флуидите • Описва уреди за измерването на параметри, характеризиращи флуидите • Изброява норми на стойностите на параметрите, характеризиращи флуидите • Описва правилата за регистрация на данни от измерванията на параметрите, характеризиращи флуидите • Познава правилата за безопасна работа и опазване на околната среда при измерване на параметри, характеризиращи флуидите |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Разпознава основни видове флуиди • Разбира понятията в хидравликата и пневматиката • Идентифицира явления и закономерности в хидравликата и пневматиката • Използва начини за измерване на параметри, характеризиращи флуидите • Използва уреди за измерване на параметри, характеризиращи флуидите • Разпознава норми на стойностите на параметрите, характеризиращи флуидите • Регистрира данни от измерванията на параметрите, характеризиращи флуидите • Спазва правилата за безопасна работа и опазване на околната среда при измерване на параметри, характеризиращи флуидите |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Самостоятелно или в екип участва в измерването на параметри, характеризиращи флуидите при работа с |

| | |
|------------------------------|--|
| | <p>хидравлични и пневматични устройства и системи в транспортните средства</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определя самостоятелно техническото състояние на хидравлични и пневматични устройства и системи |
| Резултат от учене 5.2 | Работи с хидравлични и пневматични устройства и системи в транспортните средства |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Описва устройството на различни видове хидравлични и пневматични устройства и системи в транспортните средства • Описва принципа на действие на различни видове хидравлични и пневматични устройства и системи • Изброява различни видове хидравлични и пневматични устройства и системи в транспортните средства • Описва предназначението на хидравлични и пневматични устройства и системи в транспортните средства • Разчита хидравлични и пневматични схеми и назовава условните означения на елементи в тях • Познава правилата за безопасна работа и опазване на околната среда при работа с хидравлични и пневматични устройства и системи в транспортните средства |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Разпознава видове хидравлични и пневматични устройства и системи в транспортните средства • Работи с хидравлични и пневматични устройства и системи, свързани с професионалната му дейност • Разчита хидравлични и пневматични схеми • Проверява функционирането на хидравлични и пневматични устройства и системи при спазване на изискванията за безопасност и здраве при работа • Спазва правилата за безопасна работа и опазване на околната среда при работа с хидравлични и пневматични устройства и системи в транспортни средства |

| | |
|-------------------------------------|--|
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Работи самостоятелно или в екип по поддържане на хидравлични и пневматични устройства и системи в транспортните средства при спазване на изискванията за безопасност при работа и опазване на околната среда |
| Критерии за оценяване на ЕРУ | <p>Част по теория на професията:</p> <p>Притежава теоретични знания за:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Свойства и параметри на основни видове флуиди • Основни понятия, явления и закономерности в хидравликата и пневматиката • Начини и уреди за измерване на параметри, характеризиращи флуидите • Норми на стойностите на параметрите на флуидите • Правилата за регистрация на данни от измерванията на параметри на флуидите • Правилата за безопасна работа и опазване на околната среда при измерване на параметри на флуидите • Устройството и принципа на действие на хидравлични и пневматични устройства и системи в транспортните средства • Видовете хидравлични и пневматични устройства и системи в транспортните средства • Условните означения на елементи в хидравлични и пневматични схеми <p>Част по практика на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Подбира и използва правилно уреди за измерване на указани параметри на вид флуид • Сравнява измерени стойности на параметрите на флуиди с техните норми • Демонстрира регистрация на данни от проведено измерване на параметрите на флуид/флуиди • Разпознава видове хидравлични и пневматични устройства и системи в транспортните средства |

| | |
|------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Работи с хидравлични и пневматични устройства и системи, свързани с професионалната му дейност • Разчита хидравлични и пневматични схеми • Проверява функционирането на хидравлични и пневматични устройства и системи при спазване на изискванията за безопасност и здраве при работа |
| Средства за оценяване | <p>Част по теория на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Писмен изпит <p>Част по практика на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика |

3.2.3. Специфична професионална подготовка по професията

| | |
|------------------------------|---|
| ЕРУ 6 | Основни дейности по монтаж и техническа поддръжка на железопътни електроснабдителни мрежи |
| Резултат от учене 6.1 | Изпълнява основни дейности по изграждане на железопътна контактна мрежа |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава основните елементи на контактната мрежа в железопътния транспорт • Изброява видовете опори, проводници и свързващи елементи • Описва принципа на захранване чрез контактна мрежа и нейното предназначение • Назовава стандартните технически изисквания за монтаж на елементи от мрежата |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Подготвя работната зона и оборудване за извършване на монтаж • Извършва позициониране на опори, носачи и контактни проводници • Извършва закрепване на опори, носачи и контактни проводници |

| | |
|-------------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Използва основни инструменти за рязане, огъване, затягане и свързване • Спазва мерките за безопасност при работа на височина и с електрически съоръжения |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Коректно изпълнява дейности по изграждане на контактна мрежа съгласно зададен проект, като прилага процедурите за безопасна работа и техническите изисквания |
| Резултат от учене 6.2 | Поддържа в техническа изправност контактната мрежа |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава методи за визуален и инструментален контрол на контактната мрежа • Изброява често срещани неизправности и отклонения • Посочва допустимите стойности на напрежение и механично натоварване • Назовава основни видове повреди и условията, при които възникват |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Извършва проверка на опън и износване на контактни проводници • Използва електроизмервателни уреди за контрол на напрежение и съпротивление • Докладва за отклонения по установен формат и предлага първични корекции • Извършва подмяна или ремонт на повредени елементи |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Поддържа контактната мрежа в изправност чрез системна проверка и своевременно реагира при установени отклонения, като спазва процедурите за безопасност и използва утвърдената документация |
| Критерии за оценяване на ЕРУ | <p>Част по теория на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познава състава, функциите и принципа на действие на контактната мрежа |

| | |
|------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Описва основни изисквания за монтаж, експлоатация и поддръжка • Обяснява видовете неизправности и средствата за диагностика <p>Част по практика на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изпълнява задачи по монтаж на контактна мрежа по технически чертеж • Извършва проверка и диагностика с помощта на измервателни уреди • Попълва формуляр с резултати от технически оглед и препоръки за поддръжка |
| Средства за оценяване | <p>Част по теория на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Писмен изпит <p>Част по практика на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика |
| ЕРУ 7 | Електроснабдяване на градски релсов транспорт (трамваи и метро) |
| Резултат от учене 7.1 | Извършва дейности по изграждане на електроснабдителна система за градски транспорт |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Изброява основните елементи на електроснабдителната система за трамваи и метрополитен • Посочва разликите между постояннотокови и променливотокови системи в градски условия • Познава основните изисквания за монтаж на електроразпределителни табла, релета и съединения • Описва схеми на захранване за токосемане |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Изпълнява подготовка на проводници, заземителни връзки и разпределителни табла • Изпълнява монтаж на проводници, заземителни връзки и разпределителни табла |

| | |
|------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Работи по схема и използва означенията в електротехническа документация • Извършва основни връзки между разпределителни кутии и захранващи трасета • Проверява проводимост и непрекъснатост на вериги преди пуск |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Правилно изгражда елементи на електроснабдителната система на градския релсов транспорт съгласно проект, като прилага изискванията за техническа сигурност и електробезопасност |
| Резултат от учене 7.2 | Поддържа електрическите инсталации на трамвайната мрежа и метрополитена |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава периодичността и изискванията за поддръжка на инсталации за електроснабдяване • Изброява основни дефекти при връзки, клеми, предпазители и разпределители • Посочва правила за измерване на напрежение и ток в оперативни условия • Описва документи при текуща проверка и дефект |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Проверява работни параметри в различни точки на инсталацията • Измерва работни параметри в различни точки на инсталацията • Идентифицира проблемни секции чрез визуален и инструментален контрол • Докладва резултати от проверка по зададен шаблон • Подменя повредени съставни части |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Поддържа в изправно състояние електроснабдителните мрежи на трамвайния електротранспорт и метрополитена чрез диагностика, измервания и техническа намеса по установен ред |

| | |
|-------------------------------------|---|
| Критерии за оценяване на ЕРУ | <p>Част по теория:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Описва компонентите на електроснабдителната система за трамвай и метрополитен • Обяснява техническите правила и схеми на свързване • Разпознава дефекти и описва методи за проверка <p>Част по практика:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изгражда примерна секция от електроснабдителна инсталация • Измерва електрически параметри и определя отклонения • Попълва отчет от поддръжка |
| Средства за оценяване | <p>Част по теория на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Писмен изпит <p>Част по практика на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика |
| ЕРУ 8 | Експлоатация и безопасна работа с тягови електроснабдителни съоръжения |
| Резултат от учене 8.1 | Осъществява наблюдение на работата на контактната мрежа и на подстанции |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Изброява основните функции на електроразпределителни съоръжения и секционни постове • Познава показателите за нормална работа на контактната мрежа • Описва типовете защиты и сигнали при отклонения • Посочва реда за превключване, изключване и подаване на напрежение |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Използва контролни уреди и индикатори за наблюдение на параметри • Докладва отклонения в напрежението • Задейства аварийни или предупредителни сигнали в съответствие с установените процедури |

| | |
|-------------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Изпълнява команди за изключване или включване на захранване • Води журнал или формуляр за дежурна смяна |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Участва в оперативното обслужване на електроснабдителни съоръжения в железопътния транспорт, като спазва указанията, техническите норми и правилата за безопасност |
| Резултат от учене 8.2 | Прилага изискванията за електробезопасност при работа с контактната мрежа |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава правилата за работа под напрежение и при изключена мрежа • Назовава категориите персонал и правоспособност за работа с високо напрежение • Описва мерките за лична защита и маркировка на работна зона • Познава процедурите при авария и извънредна ситуация |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Извършва проверка за наличие на напрежение и заземяване • Постава изолационни средства и сигнализация • Използва защитни средства при работа с електропроводи • Съобщава за отклонения • Попълва формуляр за инцидент |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Спазва стриктно правилата за електробезопасност при работа по контактната мрежа, включително при извършване на поддръжка, ремонт или възстановяване |
| Критерии за оценяване на ЕРУ | <p>Част по теория:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познава основни технически параметри на контактната мрежа • Описва мерките и оборудването за безопасна експлоатация |

| | |
|------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Разграничава критични инциденти и знае как да реагира при възникването им <p>Част по практика:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Демонстрира процедури по оперативно управление на мрежа • Изпълнява проверка и сигнализация на защитна зона • Попълва журнал и формуляр за безопасност при работа |
| Средства за оценяване | <p>Част по теория на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Писмен изпит <p>Част по практика на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика |
| ЕРУ 9 | Поддържане на контактната мрежа |
| Резултат от учене 9.1 | Извършва визуален и инструментален контрол на елементи от контактната мрежа |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Изброява основните елементи на контактната мрежа (конзоли, изолатори, проводници, носачи и др.) • Назовава често срещани повреди и признаци за износване • Познава методите за измерване на височина, износване, натегнатост и отклонение • Познава стандартите за допустими отклонения в геометрията на контактната мрежа |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Извършва оглед по зададен маршрут с използване на контролен лист • Измерва параметри, като височина, износване и други, с подходящи уреди • Докладва резултати от проверката • Идентифицира елементи, нуждаещи се от ремонт или подмяна |

| | |
|-------------------------------------|--|
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Изпълнява правилно и последователно дейности по проверка и измерване на контактната мрежа, като спазва процедурите и съдейства за поддържане |
| Резултат от учене 9.2 | Участва в подмяна и ремонт на компоненти от контактната мрежа |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Назовава основните стъпки при демонтаж и монтаж на елементи от контактната мрежа • Познава видовете закрепвания и натягащи устройства • Описва рисковете при работа на височина и с тоководещи части • Познава условията и изискванията за безопасно изключване и заземяване на контактната мрежа преди извършване на ремонтни дейности |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Демонтира компоненти с помощта на инструменти • Монтира компоненти с помощта на инструменти • Работи с ръчни и механизирани средства за натягане • Осигурява безопасна зона при работа • Съдейства при възстановяване на линия след ремонт |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Участва отговорно и безопасно в ремонтни дейности по контактната мрежа и следва технически инструкции и указания от отговорния персонал |
| Критерии за оценяване на ЕРУ | <p>Част по теория:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познава конструкцията, функциите и рисковете при контактната мрежа • Разпознава технически отклонения и методи за измерване <p>Част по практика:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Измерва и документира реални или симулирани параметри на контактна мрежа • Участва в демонтаж/монтаж на елемент по учебен сценарий |

| | |
|-------------------------------|--|
| Средства за оценяване | <p>Част по теория на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Писмен изпит <p>Част по практика на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика |
| ЕРУ 10 | Оперативна отчетност и техническа документация в електроснабдителни дейности |
| Резултат от учене 10.1 | Попълва формуляри, свързани с електроснабдяването |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Изброява основни документи, използвани при контрол, измерване и ремонт • Назовава съдържанието на контролни листи и протоколи за проверка • Познава символите и термините, използвани в оперативната отчетност • Познава изискванията за архивиране и достъп до данни |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Попълва протокол от измерване на електрически параметри • Въвежда резултати от оглед или изпитване в образец • Описва констатирани отклонения и предприети действия • Използва стандартни формуляри и дигитални шаблони |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Съставя точна и пълна оперативна документация за извършена дейност, като спазва технически изисквания и отчетна дисциплина |
| Резултат от учене 10.2 | Съобщава на ръководителя възникнали затруднения, отклонения или необходимост от съдействие |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава стандартни термини и сигнали за оперативна комуникация • Назовава форматите за съобщения при технически отклонения |

| | |
|-------------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Идентифицира критични събития, които подлежат на незабавно съобщаване • Описва процедурите за реакция при отклонения в електроснабдяването |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Съобщава измерени стойности и състояние на съоръжения • Предава информация в писмен или устен формат по утвърдената система за комуникация • Използва комуникационни средства за връзка с оперативни звена • Докладва рискове или инциденти по утвърдената процедура |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Осъществява своевременна и надеждна комуникация, съобразена с изискванията за безопасност и ефективност в електроснабдителната система |
| Критерии за оценяване на ЕРУ | <p>Част по теория на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познава формуляри, термини и стандарти за техническа отчетност и комуникация • Разграничава случаи с различен приоритет за съобщаване <p>Част по практика на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Попълва коректно документация след симулирана дейност • Представя данни и устен рапорт по учебна ситуация |
| Средства за оценяване | <p>Част по теория на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Писмен изпит <p>Част по практика на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика |
| ЕРУ 11 | Управление на дейности по контактна мрежа |

| | |
|-------------------------------|---|
| Резултат от учене 11.1 | Организира дейности по изграждане, поддържане и възстановяване на контактната мрежа в жп транспорт, трамваен транспорт и метрополитен |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава устройството, принципите на действие и функциите на контактната мрежа в различните видове релсов транспорт • Познава етапите и технологичната последователност при текущо поддържане и възстановяване на контактна мрежа • Посочва изискванията за безопасност, технически стандарти и допуски при работа по контактната мрежа • Познава видовете оборудване, машини и инструменти, използвани в дейностите по контактната мрежа |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Организира дейности по изграждане и ремонт на контактна мрежа • Следи за спазване на техническите норми • Контролира използваното оборудване и измервателни средства • Оценява необходимостта от ремонтни и възстановителни дейности • Координира изпълнение на ремонтни и възстановителни дейности |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Самостоятелно ръководи дейности по контактна мрежа, като прилага нормативни изисквания, стандарти и мерки за безопасност, отговаряйки за качеството и безопасността на изпълнението |
| Резултат от учене 11.2 | Контролира качеството на извършената работа |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава изискванията за безопасност при работа в близост до съоръжения под напрежение или при изключена и заземена контактна мрежа |

| | |
|-------------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Познава ролята и функциите на контролните и мониторинговите системи, както и системите за сигнализация • Описва процедурите за допускане, заземяване и обезопасяване на работната зона • Познава правомощията и отговорностите на ръководителя на екипа |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Провежда инструктаж по безопасност и въвежда нови членове в екипа • Проверява обезопасяването на работната зона и състоянието на защитните средства • Докладва при отклонения от установените правила и състояния, застрашаващи безопасността • Контролира изпълнението на мерките за безопасност от членовете на екипа |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Осигурява безопасни условия на труд при всички етапи и видове работа, като носи отговорност за екипа и спазването на процедурите за електробезопасност |
| Критерии за оценяване на ЕРУ | <p>Част по теория на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познава технологията на изграждане, ремонт, поддържане и възстановяване на контактна мрежа • Познава изискванията за безопасност при ръководене на работи по електроснабдителни съоръжения • Описва процедурите за организиране и контрол на технически екип <p>Част по практика на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Планира задачи по изграждане, ремонт, поддържане и възстановяване на контактна мрежа • Провежда инструктаж по безопасност и контролира мерките за безопасност • Докладва изпълнение и отчитане на дейности по образец |

| | |
|-------------------------------|--|
| Средства за оценяване | Част по теория на професията: <ul style="list-style-type: none"> • Писмен изпит Част по практика на професията: <ul style="list-style-type: none"> • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика |
| ЕРУ 12 | Управление на системи за електроснабдяване и наблюдение в релсовия транспорт |
| Резултат от учене 12.1 | Осъществява оперативен контрол върху електроснабдителната мрежа в железопътния транспорт |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава структурата на системите за енергийно управление и разпределение в жп, трамвайна мрежа и в мрежата на метрополитен • Познава основните принципи на мониторинг, управление на натоварване и аварийно изключване • Познава видовете контролни табла, софтуерни интерфейси и системи за SCADA наблюдение и управление • Познава основни технически термини и команди на чужд език, използвани в интерфейси, SCADA системи и оперативни инструкции • Познава фрази и съкращения, използвани при международна или техническа комуникация • Познава процедурите за реакция при нарушения, аварии или прекъсвания на електроснабдяването |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Следи параметри в реално време чрез специализиран софтуер и устройства • Инициира действия по защита и пренасочване на електрозахранването • Извършва базова диагностика на системата въз основа на наблюдаваните данни • Докладва състояние и предприети действия по утвърдена форма |

| | |
|-------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Интерпретира команди, сигнали и указания, изписани на чужд език върху контролни системи, екрани и софтуер • Работи с програмни или уеббазирани интерфейси, съдържащи текстове и обозначения на чужд език |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Ефективно управлява и контролира процеси по електроснабдяване, като поддържа безопасна, непрекъсната и съгласувана работа на системата, отговаряйки за качеството и навременността на реакцията |
| Резултат от учене 12.2 | Актуализира параметри и настройки в системи за контрол на електрозахранването |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава основни параметри за регулиране на електрозахранване - напрежение, ток, честота • Познава принципите на настройка и параметризация на автоматизирани контролери и защитни устройства • Описва структурата на бази данни и дневници, свързани с електроснабдителната система • Познава риска от неправилна конфигурация и процедурите за тестване след актуализация • Познава основните принципи на работа със специализиран софтуер • Идентифицира видове цифрови протоколи за комуникация в автоматизирани енергийни системи • Описва изискванията за сигурност на данните и достъпа в цифрови системи за управление |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Използва екран за управление на контролен софтуер за актуализация на настройки • Регистрира променени параметри и проверява ефекта върху системата • Съхранява и архивира конфигурационни файлове и дневници |

| | |
|-------------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Провежда тестове в защитен режим след промяна на настройки • Работи с базови команди и менюта в среди за настройка на параметри • Интерпретира графични отчети и дневници за диагностика на работата • Променя стойности в цифрови регистри, като следва процедура за верификация и сигурност |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Самостоятелно актуализира технически параметри в електроснабдителни системи, като гарантира правилна конфигурация, проследимост и безопасност на промените |
| Критерии за оценяване на ЕРУ | <p>Част по теория на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познава функциите и структурата на системи за електроснабдителен контрол • Обяснява принципите на оперативен надзор и реакция при отклонения • Знае рисковете и изискванията при настройка на параметри в контролни системи <p>Част по практика на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Извършва мониторинг чрез контролен интерфейс и реагира на симулиран сигнал • Въвежда промяна в настройка по зададен сценарий • Тества ефекта от настройката • Докладва действия и съхранява конфигурационна информация |
| Средства за оценяване | <p>Част по теория на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Писмен изпит <p>Част по практика на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика |

| | |
|-------------------------------|---|
| ЕРУ 13 | Аварийна реакция и възстановяване |
| Резултат от учене 13.1 | Организира възстановителни дейности при прекъсвания и аварии в контактната мрежа |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава възможните причини за прекъсване на електроснабдяването в жп и трамвайна мрежа • Описва процедурите за бързо локализиране на дефекти в контактната мрежа • Познава видовете аварийни екипи и необходимото оборудване за възстановяване • Познава категорията на жп линиите, на трасетата и зоните с критично натоварване |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Анализира данни от контролни системи и отчети за локализиране на повредата • Разпределя екипи за възстановяване • Разпределя средства за възстановяване • Комуникира с диспечерски център • Съгласува възстановителните процедури • Осигурява защитни и сигнални действия преди начало на ремонт |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Ефективно ръководи действия по възстановяване на контактната мрежа в условия на прекъсване или авария, като спазва изискванията за безопасност, координация и минимално забавяне на трафика |
| Резултат от учене 13.2 | Координира действия при възникнали инциденти в електроснабдяването |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава регламентираните процедури за документиране на аварии • Познава комуникационните канали за уведомяване на заинтересовани страни • Познава формулярите и софтуера за отчет |

| | |
|-------------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Описва изискванията за проследяване на действия след възстановяване |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Попълва отчет за авария с хронология, екипи и предприети действия • Комуникира със съответните технически и административни звена • Представя информация в стандартизиран вид пред контролен орган или вътрешен одит • Предлага превантивни мерки при повтарящи се инциденти |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Осигурява ясна, пълна и своевременна отчетност при електроснабдителни инциденти и координира комуникацията между отговорните лица, като гарантира проследимост и анализ на случая |
| Критерии за оценяване на ЕРУ | <p>Част по теория на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познава структурата и функциите на аварийните екипи • Обяснява действията по локализиране на повредата и възстановяване на електроснабдяването <p>Част по практика на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изготвя план за реакция при зададена аварийна ситуация • Координира разпределението на екип в симулиран сценарий • Попълва пълен отчет с технически данни, анализ и препоръки |
| Средства за оценяване: | <p>Част по теория на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Писмен изпит <p>Част по практика на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика |
| ЕРУ 14 | Управление на екип при поддържане и възстановяване на електроснабдителни системи в релсов транспорт |

| | |
|-----------------------------------|--|
| Резултат от учене 14.1 | Организира работата на екип при дейности по изграждане, ремонт, поддържане и възстановяване на контактна мрежа |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава структурата и функциите на екипите, осигуряващи ремонт, поддържане и възстановяване на елементите на контактната мрежа • Изброява видовете задачи при изграждане, монтаж и поддръжка на контактна мрежа • Описва принципите на разпределение на задачи и координация между специалисти • Познава нормативните изисквания за безопасност при екипна работа |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Съставя план за работа • Адаптира плана според текущата обстановка • Разпределя задачи • Осигурява необходимите средства за безопасност и техническо обезпечаване • Провежда инструктажи • Контролира изпълнението на дейностите |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Ръководи и контролира работата на екип при изграждане и поддържане на електроснабдителни съоръжения, като поема отговорност за безопасността, качеството и координацията на дейностите |
| Резултат от учене 14.2 | Оценява дейността на екипа и взетите решения от неговите подчинени при изпълнение на технически задачи |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Посочва отговорностите на ръководно лице преди инциденти и нарушения • Познава формите на отчетност и докладване при дейности по електроснабдяване • Описва последствията от технически и организационни грешки |

| | |
|-------------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Познава изискванията за отчетност и архивиране на документи, свързани с дейността на екипа |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Анализира ситуации и взема решения в кратки срокове при рискови условия • Документира дейността на екипа в оперативни дневници и формуляри • Обосновава избора на действия и технически решения пред контролни органи или ръководство • Изготвя отчет за извършени дейности и предлага мерки за подобрене |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Отговаря за качеството, ефективността и безопасността на работата на ръководения екип и носи отговорност за предприетите технически и организационни решения |
| Критерии за оценяване на ЕРУ | <p>Част по теория на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познава ролите и отговорностите при ръководство на екип • Обяснява принципите на планиране, разпределение и отчетност • Посочва нормативната уредба, свързана с ръководна дейност в железопътен електроснабдителен контекст <p>Част по практика на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Съставя план за работа на екип по конкретна задача • Провежда инструктаж, задава задачи и документира разпределението • Представя отчет за дейността и оценява изпълнението |
| Средства за оценяване | <p>Част по теория на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Писмен изпит <p>Част по практика на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика |
| ЕРУ 15 | Анализ на повреди и предложения за подобрене |

| | |
|-----------------------------------|---|
| Резултат от учене 15.1 | Анализира повреди |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава видовете повреди и техните характерни признаци • Назовава методи за събиране на данни за дефекти • Познава принципи на статистическа обработка и класификация • Описва причинно-следствена връзка при технически отклонения |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Събира информация за повтарящи се случаи от документация и екипи • Систематизира отклонения по вид, честота и засегнат компонент • Анализира възможни причинно-следствени връзки • Изготвя доклад или справка с обобщени резултати |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Самостоятелно извършва анализ на повтарящи се повреди и обосновава причините с помощта на технически данни и оперативна информация |
| Резултат от учене 15.2 | Изготвя предложения за подобрене |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава добри практики за превенция на технически неизправности • Назовава типове технически и организационни мерки за оптимизация • Идентифицира етапите на внедряване на промяна - идея, оценка, изпълнение • Познава критерии за оценка на ефективност на промяна |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Генерира идеи за техническо подобрене на база анализ • Консултира се с нормативни актове при формулиране на предложение • Представя предложението в подходящ формат |

| | |
|-------------------------------------|---|
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Предлага обосновани технически и организационни решения за намаляване на дефекти и повишаване на надеждността на системите за електрозахранване и електроразпределение |
| Резултат от учене 15.3 | <ul style="list-style-type: none"> • Участва в реализацията и обратната връзка по прилагани подобрения |
| Знания | <ul style="list-style-type: none"> • Познава основните принципи на пилотно внедряване и наблюдение • Назовава методи за събиране на ефект от нововъведение • Посочва различни роли при внедряване - инициатор, изпълнител, наблюдаващ • Познава форми за обратна връзка и документация |
| Умения | <ul style="list-style-type: none"> • Подпомага прилагането на одобрено подобрение • Събира данни за ефекта от промяната • Докладва реакции и резултати от персонала • Попълва документи за въвеждане или резултати от внедряване |
| Компетентности | <ul style="list-style-type: none"> • Активно участва в прилагането и мониторинга на предложени подобрения, като прилага аналитичен подход, систематизира резултати и предлага допълнителни действия за повишаване на ефективността |
| Критерии за оценяване на ЕРУ | <p>Част по теория на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Познава причините за повтарящи се дефекти • Разграничава подходи за анализ и предложения за оптимизация • Разбира процедурата по внедряване на подобрения <p>Част по практика на професията:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Изготвя анализ на реален или симулиран случай • Формулира предложение за подобрение • Представя участие в пилотно изпълнение или обратна връзка |

| | |
|------------------------------|--|
| Средства за оценяване | Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика |
|------------------------------|--|

4. Съвкупност от единици резултати от учене, които формират придобиването на квалификация по част от професията "Железопътна техника - енергоснабдяване"

| Степен на професионална квалификация | Ниво по ЕКР/НКР | ЕРУ № ... от списъка по т. 3.1. (мин. 3 броя ЕРУ, поне 1 ЕРУ е от специфичната ПП) |
|--------------------------------------|-----------------|---|
| II | 3 | ЕРУ 1, ЕРУ 3, ЕРУ 6 ЕРУ 2, ЕРУ 4, ЕРУ 7 ЕРУ 2, ЕРУ 5, ЕРУ 6 |
| III | 4 | ЕРУ 1, ЕРУ 7, ЕРУ 10 ЕРУ 4, ЕРУ 6, ЕРУ 12 ЕРУ 3, ЕРУ 8, ЕРУ 13 |

5. Изисквания към материалната база

5.1. Изисквания към кабинетите за обучение по теория на професията - характеристики, обзавеждане, оборудване, софтуер

Кабинетите за обучение по теория на професията "Железопътна техника - енергоснабдяване" следва да представляват специализирани учебни помещения, съобразени с броя на обучаемите и осигуряващи подходяща образователна среда с необходимите условия за провеждане на занятия по електрическите системи на релсовите транспортни средства.

Помещенията трябва да осигуряват добра осветеност, проветривост и шумоизолация, както и да разполагат с адекватно обзавеждане и технически средства, позволяващи представянето и онагледяването на основни понятия, процеси и компоненти от електрообзавеждането на локомотиви и вагони. Необходимо е наличието на визуални средства за обучение, технически и електрически схеми, макети и табла с основни елементи от системите за управление, сигнализация и хранване с цел онагледяване на теоретичния материал.

Кабинетите трябва да бъдат оборудвани и с измервателни уреди, както и с демонстрационни устройства и стендове за показване на реални електрически връзки и компоненти от релсовия транспорт. Осигуряването на електробезопасност е задължително, като това включва подходящи мерки за защита от токов удар, аварийно прекъсване на хранването и наличието на противопожарни средства. Учебната среда следва да включва и достъп до електронни ресурси, включително образователен софтуер за симулация,

диагностика и електронно оценяване, както и нормативна и техническа документация, свързана с електрообзавеждането на релсов транспорт.

Обучението трябва да предоставя възможност за визуализация на електротехническите решения и практическо приложение на знанията чрез използване на схеми, табла, макети и електронни ресурси. Подготовката трябва да бъде цялостна и да отговаря на професионалните стандарти в сектора с акцент върху приложимостта на знанията в реална работна среда. Важно е кабинетите да бъдат интегрирани в цялостната система на професионално обучение, като осигуряват връзка между теорията и практиката чрез съвременни технически и дидактически средства.

5.2. Изисквания към учебната база за обучение по практика на професията - характеристики, обзавеждане, оборудване, софтуер

Учебната база за практическо обучение трябва да осигурява подходящи условия за овладяване на практически умения, свързани с изграждането, поддръжката и диагностицирането на електрически системи, използвани в железопътния транспорт. Учебните работилници и халета следва да бъдат организирани като функционални пространства, позволяващи реализация на практически упражнения в контролирана и безопасна среда. Те трябва да бъдат оборудвани с необходимите инструменти, апаратура и технически средства, даващи възможност за изпълнение на дейности по монтаж, демонтаж, свързване, измерване, настройка и проверка на електрически съоръжения и инсталации, характерни за релсовия транспорт.

Базата трябва да осигурява отделни работни места, снабдени с работни маси, инструменти, контролно-измервателни уреди, източници на напрежение и средства за осигуряване на електробезопасност, като изолационни постелки, аварийни прекъсвачи и средства за лична защита. Пространствата трябва да са добре проветрени, с достатъчна осветеност и съобразени с нормативните изисквания за безопасност при работа с електрически и тежки технически съоръжения. В рамките на обучението се включва използване на специализирани софтуерни приложения за техническа диагностика, симулации на електрически процеси, създаване на електрически схеми и документиране на извършените дейности в електронен формат.

Практическата подготовка може да се провежда върху учебни инсталации, стендове или тренировъчни модули, които представят реални компоненти от електроснабдителните, системите за сигнализация, централизация и блокировка и управляващите системи в железопътния сектор. Чрез такива средства се постига максимално приближаване до реалните работни условия, а обучаемите усвояват конкретни умения, приложими при работа по електрообзавеждането на релсовия транспорт. По този начин се гарантира, че професионалната подготовка е не само технически адекватна, но и съответства на съвременните стандарти и изисквания в железопътната индустрия.

Във връзка с дейностите, които обучаваните лица трябва да усвоят, е необходимо обучението по практика да се извършва в реална железопътна работна среда - железопътна гара, жп участък, локомотивно депо и други функционални звена от инфраструктурата и експлоатацията.

Обучението за придобиване на правоспособност за управление на МПС от категория В се провежда от учебен център съобразно изискванията на Наредба № 37 от 2002 г., за условията и реда за обучение на кандидатите за придобиване на правоспособност за управление на моторно превозно средство и условията и реда за издаване на разрешение за тяхното обучение.

6. Изисквания към обучаващите

Право да преподават по теория и практика на професията имат лица с висше образование и образователно-квалификационна степен "магистър" или "бакалавър" по специалности от професионално направление "Транспорт, корабоплаване и авиация", "Машинно инженерство", "Електротехника, електроника и автоматика", "Енергетика" от област на висше образование "Технически науки" от 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.; посл. доп., бр. 94 от 2005 г.), съответстващи на професията.

Учителска длъжност по учебен предмет или модул от професионалната подготовка може да се заема и от лица със завършено висше образование по съответната специалност и без професионална квалификация "учител".

По учебен предмет или модул от професионалната подготовка, за който няма съответно професионално направление в Класификатора на областите на висше образование и професионалните направления, могат да преподават лица без висше образование и без професионална квалификация "учител", придобили съответната професионална квалификация 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 си знания, умения и компетентности.

