МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

Проект

Н А Р Е Д Б А

№ …….

за придобиване на квалификация по професията

„ЕЛЕКТРООБЗАВЕЖДАНЕ НА ТРОЛЕЙБУСИ И ЕЛЕКТРИЧЕСКИ АВТОБУСИ“

Раздел I
ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

Чл. 1. С тази наредба се определя държавният образователен стандарт (ДОС) за придобиването на квалификация по професията код 071603 „Електрообзавеждане на тролейбуси и електрически автобуси“ от област на образование „Транспортни средства“ 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 (ЗПОО).

Чл. 2. Държавният образователен стандарт за придобиването на квалификация по професията код 071603 „Електрообзавеждане на тролейбуси и електрически автобуси“ 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

ПРОЕКТ

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. 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, а за лица, навършили 16 години – от 1 януари 2026 г.

§ 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.

КРАСИМИР ВЪЛЧЕВ

Министър на образованието и науката

ПРОЕКТ

Приложение към чл. 2

ДЪРЖАВЕН ОБРАЗОВАТЕЛЕН СТАНДАРТ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА КВАЛИФИКАЦИЯ ПО ПРОФЕСИЯТА „ЕЛЕКТРООБЗАВЕЖДАНЕ НА ТРОЛЕЙБУСИ И ЕЛЕКТРИЧЕСКИ АВТОБУСИ“

Професионално направление					
Код: 0716	**Транспортни средства**				
Професия					
Код: 071603	**Електрообзавеждане на тролейбуси и електрически автобуси**				
Степени на професионална квалификация		**-**	**II**	**III**	**-**
Ниво по Национална квалификационна рамка (НКР)		**-**	**3**	**4**	**-**
Ниво по Европейска квалификационна рамка (ЕКР)		**-**	**3**	**4**	**-**

ПРОЕКТ

.

1. Изисквания към кандидатите

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

За придобиване на втора и трета степен на професионална квалификация по професията „Електрообзавеждане на тролейбуси и електрически автобуси“ 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 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

Придобилите втора степен на професионална квалификация по професията „Електрообзавеждане на тролейбуси и електрически автобуси“ имат професионални знания, компетентности и умения за извършване на дейности по експлоатация, техническо обслужване (поддържане) и ремонт на тролейбуси и електрически автобуси, както и по изработване (производство) на тролейбуси и електрически автобуси.

Завършилите втора степен на професионална квалификация по професията „Електрообзавеждане на тролейбуси и електрически автобуси“ извършват монтаж на електрообзавеждане, електронни и мехатронни системи в тролейбуси и електрически автобуси, техническо обслужване и ремонт на електрообзавеждане, детайли, механизми, възли, агрегати и системи на тролейбусите и електрическите автобуси. Осъществяват дейности по ежедневна експлоатация – проверки за външен вид, износване и комплектност на превозните средства, настройки на щанговите токоуловители при проблеми във взаимодействието на токоприемника с контактната мрежа на тролейбуса, зареждане на тяговите батерии в електрическите автобуси, участват в извършването на периодични прегледи за проверка на техническата изправност и допълнителни прегледи за проверка на годността за извършване на превоз на пътници на тролейбуси и електрически автобуси. При изпълнение на служебните им задължения, в съответствие с изискванията към конкретната длъжност, която заемат, управляват и следят за техническото състояние на поверения им тролейбус или електрически автобус.

Повечето от дейностите се извършват на ръка или с помощта на ръчни или други инструменти, които се използват, за да намалят физическото усилие и времето за изпълнение на специфични работи. Използват контролно-измервателни уреди и оборудване, софтуер и информационно-технологични приложения, техническа и технологична документация,

ПРОЕКТ

вътрешна документация на предприятието, инструменти, машини и съоръжения за монтаж, техническо обслужване, ремонт и експлоатация на тролейбусите и електрическите автобуси. Работят и с дигитални устройства и системи за разчитане, съхраняване и споделяне на спецификации, данни и друга служебна информация.

Изпълнението на тези дейности изисква способност за разбиране и прилагане на техническа и технологична документация, на указанията на ръководителите и производителите за качество, безопасност и изправност на използваните материали и оборудване, изпълнението на дейностите по монтаж, техническо обслужване и ремонт, на основните регулации и нормативни изисквания, свързани с техническа изправност на тролейбусите и електрическите автобуси.

Надеждната и безопасна експлоатация на тролейбусите и електрическите автобуси е основният резултат от изпълнението на служебните задължения на придобилите втора степен на професионална квалификация по професията „Електрообзавеждане на тролейбуси и електрически автобуси“.

Работят в предприятия за поддържане, техническо обслужване, диагностика, ремонт и експлоатация на тролейбуси и електрически автобуси, както и в предприятия, чийто предмет на дейност включва монтаж на електрообзавеждане, мехатронни и електронни системи на пътни превозни средства.

Работата често включва интензивно физическо натоварване като продължително стоене, клякане, навеждане, ръчни операции, вдигане и преместване на тежки компоненти и инструменти. Работи се предимно в закрити помещения, при високи нива на шум, вибрации, запрашеност, въздушни течения, изпарения от масла, смазочни материали и почистващи препарати, движение на машини и хора. Работи се с електрическо обзавеждане, което носи висок риск от поражения от електрически ток. По тази причина работата на открито е ограничена и се извършва при подходящи метеорологични условия. Задължително е използването на лични предпазни средства и колективни средства за защита при изпълнение на работните операции.

Работното време е в съответствие с действащото трудово законодателство, като в зависимост от производствената програма и работни графици на предприятието е възможно да работят при сумарно изчисляване на работното време или с удължено работно време.

Характеристиките и отговорностите на работата изискват упражняващите професията лица да бъдат физически издръжливи и здрави, да са сръчни и прецизни, да проявяват внимание към детайлите, да се справят с високи нива на напрежение и стрес в работата при извънредни ситуации, да взаимодействат ефективно в екипа, да умеят да организират времето си, да са отговорни и дисциплинирани, да са способни да формулират и дават обратна връзка в процеса на изпълнение на задачите си, включително да изготвят отчет за извършената работа.

За упражняване на професията при постъпване на работа и съобразно длъжността е необходимо придобиване на съответната квалификационна група за безопасност при работа по електрообзавеждане с напрежение до 1000 V по реда на Правилника за безопасност и здраве при работа по електрообзавеждането с напрежение до 1000 V, издаден от Министерството на енергетиката и енергийните ресурси и Министерство на труда и социалната политика (обн., ДВ, бр.21/11.03 2005 г.).

Лицата, придобили втора степен на професионална квалификация по професията „Електрообзавеждане на тролейбуси и електрически автобуси“, може да притежават допълнителна правоспособност за управление на МПС от категория В съгласно изискванията

ПРОЕКТ

на Наредба № 37 от 2 август 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 (обн., ДВ, бр. 82 от 2002 г).

2.2. Трета степен на професионална квалификация по професията

Придобилите трета степен на професията „Електрообзавеждане на тролейбуси и електрически автобуси“ имат професионални знания, компетентности и умения за извършване на дейности по експлоатация, диагностика, техническо обслужване (поддържане) и ремонт на тролейбуси и електрически автобуси, по изработване (производство) на тролейбуси и електрически автобуси, както и тяхното отговорно планиране, организиране и ръководене.

Освен дейностите, които могат да изпълняват придобилите втора степен на професионална квалификация, работодателите очакват от придобилите трета степен на професионална квалификация по професията „Електрообзавеждане на тролейбуси и електрически автобуси“ да организират и участват в изпълнението на годишните и месечните план-графици на монтажите на електрообзавеждане и друго оборудване, както и на графиците за техническо обслужване и ремонт на тролейбусите или електрическите автобуси.

Те трябва да могат да съставят заявки и да следят за получаването на необходимите за монтажните, сервизни и ремонтни дейности материали, резервни части, машинно оборудване, инструменти и други, както и за съответствието между заявката и доставката.

Контролират получените и изразходвани за монтажните дейности, техническото обслужване и ремонт средства, материали и резервни части. Извършват диагностика и проверки на състоянието на тролейбусите и електрическите автобуси преди, по време и след изпълнението на ремонт.

Контролират прилагането на техническите изисквания и технологичния процес при извършване на монтажи, техническо обслужване, експлоатационни и планови ремонти и носят отговорност за престой поради аварии или преработки в следствие на некачествено извършени монтажи и ремонти. Извършват контролни и диагностични измервания с различни уреди, инструменти и приспособления, като спазват правилата за работа с тях.

Осъществяват инструктажите и следят за изпълнение на мерките за безопасност. Контролират и подпомагат персонала, с който работят, като обясняват или демонстрират правилното изпълнение на дадена дейност, организират и разпределят изпълнението на работните задачи. Правят мотивирана оценка както на работниците, за които отговарят, така и на качеството на изпълнение на разпределените им работни задачи. Оценяват необходимостта на персонала от повишаване и разширяване на професионалната квалификация и участват в осигуряването на подходящи възможности за това.

В работата си завършилите трета степен на професионална квалификация използват компютърни диагностични уреди и оборудване, контролно-измервателни уреди и оборудване, специализирани, хидравлични и пневматични, ръчни инструменти. Работят със софтуер за мониторинг и диагностика на превозните средства, офис и компютърна техника, софтуер, подпомагащ организацията, наблюдението и отчета на дейностите по монтаж, техническо обслужване и ремонт на превозните средства, платформи на производителите и други.

Използват и прилагат техническа и технологична документация, указанията на производителите, нормативната уредба и изискванията във вътрешните документи на предприятието за организация и контрол на дейностите по монтаж, техническо обслужване,

ПРОЕКТ

ремонт и експлоатация на превозните средства, безопасността на труда и опазване на околната среда, документиране на извършените дейности и използвани материали, техническа изправност и съответственост на използваните пътни превозни средства.

Качественото и навременно изпълнение на дейностите по монтаж, техническо обслужване, диагностика, ремонт и експлоатация на тролейбусите и електрическите автобуси в предприятието, за което работят, е основният резултат от изпълнението на служебните им задължения.

Работят в предприятия за поддържане, техническо обслужване, диагностика, ремонт и експлоатация на тролейбуси и електрически автобуси, както и в предприятия, чийто предмет на дейност включва монтаж на електрообзавеждане, мехатронни и електронни системи на пътни превозни средства.

Работата може да включва както интензивно физическо, така и интензивно психическо натоварване при организация и комуникация на конкретни работни процеси. Част от дейностите се извършват в монтажни и ремонтни помещения при високи нива на шум, вибрации, запрашеност, въздушни течения, изпарения от масла, смазочни материали и почистващи препарати, движение на машини и хора. Друга част от дейностите могат да се извършват в офис или на открито при проверки, организация на аварийни ремонти и други, като неблагоприятните условия на работната среда са свързани с микроклимата на работното помещение или метеорологичните условия. Придобилите тази степен на професионална квалификация също работят непосредствено с електрическо обзавеждане, което носи висок риск от поражения от електрически ток. По тази причина използването на лични предпазни средства и колективни средства за защита е задължително.

Работното време е в съответствие с действащото трудово законодателство, като в зависимост от производствената програма и работни графици на предприятието е възможно да работят при сумарно изчисляване на работното време или с удължено работно време.

За да изпълняват ефективно възложените им работни задачи, завършилите трета степен на професията „Електрообзавеждане на тролейбуси и електрически автобуси“ е необходимо да бъдат физически и психически издръжливи, да могат да управляват времето и задачите си, да са съобразителни, прецизни и внимателни към детайла, способни да взимат и отстояват решения при определени трудови ситуации, да остават спокойни и фокусирани под напрежение, да проявяват упоритост и търпение, да са искрени, почтени, способни да взаимодействат и общуват уважително и ефективно с хората, с които работят или ръководят.

За да упражняват професионалните си задължения, при постъпване на работа и съобразно длъжността, придобилите трета степен на професионална квалификация по професията „Електрообзавеждане на тролейбуси и електрически автобуси“ трябва да придобият и необходимата квалификационна група за безопасност при работа по електрообзавеждане с напрежение до 1000 V по реда на Правилника за безопасност и здраве при работа по електрообзавеждането с напрежение до 1000 V (обн., ДВ, бр.21/11.03 2005 г.).

Работодателите очакват придобилите трета степен на професионална квалификация да имат придобита правоспособност за управление на МПС от категория В и в зависимост от желанието на обучаваните и възможностите на обучаващата институция от категория С1 или категория С съгласно изискванията на Наредба № 37 от 2 август 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, (обн., ДВ, бр. 82 от 2002 г.).

ПРОЕКТ

3.Единици резултати от ученето (ЕРУ) за придобиване на всяка от степените на професионална квалификация по професията

Степен на професионална квалификация	Ниво по НКР/ ЕКР	Номер на ЕРУ и вид професионална подготовка (ПП)											
		ЕРУ 1	ЕРУ 2	ЕРУ 3	ЕРУ 4	ЕРУ 5	ЕРУ 6	ЕРУ 7	ЕРУ 8	ЕРУ 9	ЕРУ 10	ЕРУ 11	ЕРУ 12
		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

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

ЕРУ 6. Устройство на тролейбуса

ЕРУ 7. Устройство на електрическия автобус

ЕРУ 8. Монтаж на електрообзавеждане, електронни и мехатронни системи в тролейбуси и електрически автобуси

ЕРУ 9. Техническо обслужване и ремонт на тролейбуси и електрически автобуси

ЕРУ 10. Експлоатация на тролейбуси и електрически автобуси

ЕРУ 11. Диагностика на тролейбуси и електрически автобуси

ЕРУ 12. Организация и контрол на дейностите по монтаж, техническо обслужване, диагностика, ремонт и експлоатация на тролейбуси и електрически автобуси

3.2. Описание на единиците резултати от ученето за професията „Електрообзавеждане на тролейбуси и електрически автобуси“

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 безопасни условия на труд на работното място
Знания	• Познава основните нормативни актове за здравословни и безопасни условия на труд

ПРОЕКТ

	• 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	• Прилага мерки за безопасност на работното място • Спазва хигиенните норми на работното място • Прилага инструкции за безопасна работа • Реагира правилно при аварийни ситуации
Компетентности	• 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	• Познава основните нормативни актове и изисквания за опазване на околната среда • Посочва рисковете от замърсяване на околната среда • Назовава основите на устойчивото развитие и екологичната отговорност • Познава понятията енергийна ефективност и възобновяеми източници
Умения	• Търси информация за устойчиви практики, приложими в конкретната професионална дейност • 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	• 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	Част по теория на професията: • Владее теоретични знания за: - хигиенните норми - здравословните и безопасни условия на труд на работното място - овладяването на аварийни ситуации и оказването на първа помощ - превантивната дейност за опазване на околната среда Част по практика на професията: • Избира своевременно най-адекватния тип поведение при зададената рискова ситуация • Вярно и точно определя необходимите действия за оказване на

ПРОЕКТ

	първа помощ
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • 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	• 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	• 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	• 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	• 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	• Разграничава видовете фирми и организационно-правните форми на стопанска дейност • Прилага знания за предприемачеството в работната си среда
Компетентности	• 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	Част по теория на професията: • Владее основните теоретични знания и понятия в областта на икономиката • Владее основните теоретични постановки в областта на предприемачеството Част по практика на професията:

ПРОЕКТ

	• 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: • Писмен изпит Част по практика на професията: • 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	• 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	• 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	• Използва и попълва правилно техническа и технологична документация
Резултат от учене 3.2	Подбира материали за работните си задачи
Знания	• 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	• Разпознава основните видове материали за транспортните средства • Подбира подходящи материали според техническа

ПРОЕКТ

	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	• 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	• Назовава основни понятия и аксиоми в статиката • Познава видове сили, системи от сили и моменти • Посочва видове връзки, опори, опорни реакции • 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	• 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	• 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	Част по теория на професията: Притежава теоретични знания за: • 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

ПРОЕКТ

	• 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: • 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 техническа 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 техническа спецификация • Използва правилно уреди за измерване на размери • Използва източници на информация за нови технологии и материали в машинните елементи
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика

ПРОЕКТ

ЕРУ 4	**Електротехника, електроника и електромеханични системи**
Резултат от учене 4.1	Електрически вериги и електрически измервания
Знания	• 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	• 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	• 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	• 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	• Разпознава видовете електрически машини и апарати в транспортните средства • Разбира принципа на действие и приложението на видовете електрически машини и апарати в транспортните средства • 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	• 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	• 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

ПРОЕКТ

	• Изрежда общите и специфични 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	• Спазва правилата за безопасност при работа с електрически уредби и мрежи • 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	• 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	• 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	• 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	• 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	Част по теория на професията: Притежава теоретични знания за:

ПРОЕКТ

	• Основите понятия, закони, величини, характеристики и принципите на действие на електрическите вериги • Символите и означенията в схеми на електрическите вериги • Наименованието на 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 Част по практика на професията: • 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 • 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	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 5	**Хидравлични и пневматични устройства и системи в транспортните средства**

ПРОЕКТ

Резултат от учене 5.1	Измерва параметри, характеризиращи флуидите
Знания	• Описва свойства и параметри на основни видове флуиди • 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	• 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 измерването 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	• Самостоятелно или в екип участва в измерването на параметри, характеризиращи флуидите при работа с хидравлични и пневматични устройства и системи в транспортните средства • 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	• 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	• Разпознава видове хидравлични и пневматични устройства и системи в транспортните средства

ПРОЕКТ

	• 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	• 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	Част по теория на професията: Притежава теоретични знания за: • 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 Част по практика на професията: • 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 • 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	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика

ПРОЕКТ

3.2.3. Специфична професионална подготовка по професията

ЕРУ 6	**Устройство на тролейбуса**
Резултат от учене 6.1	Познава устройството на задвижването и електрообзавеждането на тролейбуса
Знания	• Описва конструкция, характеристики и принцип на действие на тяговите електрически двигатели • Обяснява управлението на тяговия електрически двигател в тролейбуса и неговите режими • Описва устройство, характеристики, принцип на действие на електрически апарати за силовите вериги на тролейбуса • Обяснява устройство, характеристики, принцип на действие на електрическите апарати във веригата за управление на тролейбуса • Познава устройството, характеристиките и принципа на действие на апаратите за защита и сигнализация в електрообзавеждането на тролейбуса • Описва характеристики, устройство, принцип на действие на елементите и компонентите в системите на спомагателното електрообзавеждане на тролейбуса • Изброява електрически схеми на силови и спомагателни вериги на тролейбусите
Умения	• Различава конструкция, характеристики и принцип на действие на тяговите електрически двигатели • Разбира управлението на тяговия електрически двигател в тролейбуса и неговите режими • Разпознава устройство, характеристики, принцип на действие на електрическите апарати за силовите вериги в тролейбуса • Определя устройство, характеристики, принцип на действие на електрическите апарати от веригата за управление на тролейбуса • Разграничава устройството, характеристиките и принципа на действие на апаратите за защита и сигнализация в електрообзавеждането на тролейбуса • Различава характеристики, устройство, принцип на действие на елементите и компонентите в системите на спомагателното електрообзавеждане на тролейбуса • Идентифицира електрически схеми на силови и спомагателни вериги на тролейбуси
Компетентности	• Самостоятелно определя принцип на действие, устройство и характеристики на възли, машини, апарати и системи в задвижването и електрообзавеждането на тролейбуса • Самостоятелно определя принцип на действие, устройство и характеристики на задвижването в тролейбуса
Резултат от учене 6.2	Познава устройството, системите и уредбите на тролейбуса

ПРОЕКТ

Знания	• Описва конструктивни решения и компановки на тролейбусите • Описва елементи и компоненти, принцип на действие, характеристики и софтуер на системите за управление и контрол на тролейбуса • Описва устройство, характеристики и принцип на действие на механизми, възли и детайли в силовото предаване на тролейбуса • Обяснява устройството, характеристиките и принципа на възлите и агрегатите в ходовата част на тролейбуса • Описва устройство, характеристики и принцип на действие на механизмите, възлите и детайлите в уредби за управление на тролейбуса • Обяснява устройство, характеристики и принцип на действие на елементи и компоненти в системите за сигурност и комфорт • Описва устройство и характеристики на елементи и компоненти на оборудването и обзавеждането на пътническото отделение на тролейбуса, включително автоматизирани системи за продажба на билети, уредби за информация и комуникация с пътниците • Обяснява характеристики, устройство, схеми и принцип на действие на мехатронни и електронни елементи и компоненти в уредбите и системите на тролейбуса
Умения	• Различава конструктивни решения и компановки на тролейбусите • Разбира системите за управление и контрол на тролейбуса • Разпознава устройство, характеристики и принцип на действие на механизми, възли и детайли в силовото предаване на тролейбуса • Разбира устройството, характеристиките и принципа на действие на възлите и агрегатите в ходовата част на тролейбуса • Различава устройство, характеристики и принцип на действие на механизмите, възлите и детайлите в уредби за управление на тролейбуса • Идентифицира устройство, характеристики и принцип на действие на елементи и компоненти в системите за сигурност и комфорт • Разграничава устройство и характеристики на елементи и компоненти на оборудването и обзавеждането на пътническото отделение на тролейбуса, включително автоматизирани системи за продажба на билети, уредби за информация и комуникация с пътниците • Разпознава характеристики, устройство, схеми и принцип на действие на мехатронни и електронни елементи и компоненти в уредбите и системите на тролейбуса
Компетентности	• Самостоятелно определя принцип на действие, характеристики и устройство на елементите и компонентите в уредбите и системите в тролейбуса • Самостоятелно определя принципа на действие, характеристиките и устройството на уредбите и системите в тролейбуса • Разпознава видове тролейбуси

ПРОЕКТ

Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: Притежава теоретични знания за: • Конструктивни решения и компановки на тролейбусите • Принцип на действие, компоненти и елементи, характеристики и софтуер на системите за управление и контрол на тролейбуса • Принципа на действие, устройството и характеристики на отделните машини, апарати и елементи в електрозадвижването и електрообзавеждането на тролейбуса • Устройство, принцип на действие и характеристики на електрозадвижването на тролейбуса • Апаратите за защита и сигнализация в електрообзавеждането на тролейбуса • Устройство, характеристики и принцип на действие на уредбите и системите в тролейбуса, техните елементи и компоненти • Характеристики, устройство, схеми и принцип на действие на мехатронни и електронни елементи и компоненти в уредбите и системите на тролейбуса Част по практика на професията: • Идентифицира компоненти в система за управление и контрол на тролейбус • Идентифицира основни машини и апарати в електрозадвижването на тролейбуса и обяснява принципа им на действие • Идентифицира елементи на електрообзавеждането, мехатронни и електронни системи в хибридното задвижване на тролейбуса • Идентифицира автоматичен прекъсвач, релета, предпазители, разрядници в системите за защита и сигнализация на електрозадвижването и електрообзавеждането на тролейбуса • Идентифицира детайл, възел, механизъм от силовото предаване, ходовата част, уредбите за управление, системите за сигурност и комфорт на тролейбуса и обяснява неговото устройство и принцип на действие • Разпознава схема на електрически/мехатронни елементи/компоненти в уредбите и системите на тролейбуса
Средства за оценяване:	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 7	**Устройство на електрическия автобус**
Резултат от учене 7.1	Познава устройство, принцип на действие и характеристики на задвижването и електрообзавеждането на електрическия автобус
Знания	• Обяснява устройството и принципа на действие на електрическите двигатели в електрическите автобуси • Описва компановка на задвижването на електрическите автобуси • Познава устройство, характеристики и принцип на действие на контролер, инвертор, редуктор и трансмисия в задвижването на електрическия автобус • Описва характеристики, устройство и принцип на действие на

ПРОЕКТ

	тяговите батерии в електрическия автобус • Обяснява устройство и принцип на действие на бордовото зарядно устройство в електрическия автобус • Описва функцията, устройството и принципа на действие на суперкондензаторите и регенеративната спирачна система в електрическия автобус • Изброява алтернативни източници на енергия за задвижване на електрическия автобус • Изброява функционалности, софтуер, компоненти и начин на работа със системата за управление на задвижването в електрическия автобус • Обяснява устройство, елементи и компоненти на допълнителното електрообзавеждане на електрическия автобус • Обяснява схеми на електрическите и електронните вериги в електрическия автобус • Описва видовете електрически защити, блокировки и тяхното приложение в задвижването и електрообзавеждането на електрическия автобус
Умения	• Разбира устройството и принципа на действие на електрическите двигатели в електрическите автобуси • Различава видове електрически автобуси в зависимост от задвижването • Различава устройство, характеристики и принцип на действие на контролер, инвертор, редуктор и трансмисия в задвижването на електрическия автобус • Определя характеристики, устройство и принцип на действие на тяговите батерии в електрическия автобус • Разбира устройството и принципа на действие на бордовото зарядно устройство в електрическия автобус • Определя функцията, устройството и принципа на действие на суперкондензаторите и регенеративната спирачна система в електрическия автобус • Посочва алтернативни източници на енергия за задвижване на електрическия автобус • Различава функционалности, софтуер, компоненти и начин на работа със системата за управление на задвижването в електрическия автобус • Разграничава устройство, елементи и компоненти на допълнителното електрообзавеждане на електрическия автобус • Използва схеми на електрическите и електронните вериги в електрическия автобус • Разпознава видовете електрически защити, блокировки и тяхното приложение в задвижването и електрообзавеждането на електрическия автобус
Компетентности	• Самостоятелно различава устройство, принцип на действие и характеристики на елементите и компонентите в задвижването и електрообзавеждането на електрическия автобус • Разбира устройството, принципа на действие и характеристиките на задвижването на електрическия автобус

ПРОЕКТ

Резултат от учене 7.2	Познава устройството, системите и уредбите на електрическия автобус
Знания	• Описва елементи и компоненти, принцип на действие, характеристики и софтуер на системите за управление и контрол в електрическия автобус • Описва устройство, характеристики и принцип на действие на механизми, възли и детайли в силовото предаване на електрическия автобус • Обяснява устройството, характеристиките и принципа на възлите и агрегатите в ходовата част на електрическия автобус • Описва устройство, характеристики и принцип на действие на механизмите, възлите и детайлите в уредби за управление на електрическия автобус • Обяснява устройство, характеристики и принцип на действие на елементи и компоненти в системите за сигурност и комфорт на електрическия автобус • Описва устройство и характеристики на елементи и компоненти на оборудването и обзавеждането на пътническото отделение на електрическия автобус, включително автоматизирани системи за продажба на билети, уредби за информация и комуникация с пътниците • Обяснява характеристики, устройство, схеми и принцип на действие на мехатронни и електронни елементи и компоненти в уредбите и системите на електрическия автобус
Умения	• Разпознава конструктивни решения и компановки на електрическите автобуси • Разграничава елементи и компоненти, принцип на действие, характеристики и софтуер на системите за управление и контрол в електрическия автобус • Различава устройство, характеристики и принцип на действие на механизми, възли и детайли в силовото предаване на електрическия автобус • Разпознава устройството, характеристиките и принципа на възлите и агрегатите в ходовата част на тролейбуса • Определя устройство, характеристики и принцип на действие на механизмите, възлите и детайлите в уредби за управление на тролейбуса • Разграничава устройство, характеристики и принцип на действие на елементи и компоненти в системите за сигурност и комфорт на електрическия автобус • Разграничава устройство и характеристики на елементи и компоненти на оборудването и обзавеждането на пътническото отделение на електрическия автобус, включително автоматизирани системи за продажба на билети, уредби за информация и комуникация с пътниците • Определя характеристики, устройство, схеми и принцип на действие на мехатронни и електронни елементи и компоненти в уредбите и системите на електрическия автобус
Компетентности	• Самостоятелно различава устройство, принцип на действие,

ПРОЕКТ

	характеристики на елементите и компонентите в уредбите и системите на електрическия автобус • Разбира устройството, принципа на действие и характеристиките на уредбите и системите на електрическия автобус
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: Притежава теоретични знания за: • Устройство, принцип на действие и характеристики на машини, апарати и системи в задвижването и електрообзавеждането на електрическия автобус • Принципа на действие, устройството и характеристиките на задвижването на електрическите автобуси • Елементи и компоненти, принцип на действие, характеристики, софтуер на системите за управление и контрол в електрическия автобус • Схеми на електрическите и електронните вериги в електрическия автобус • Видовете електрически защити, блокировки и тяхното приложение в задвижването и електрообзавеждането на електрическия автобус • Устройство, принцип на действие, характеристики на елементите и компонентите в уредбите и системите на електрическия автобус, както и на самите уредби и системи Част по практика на професията: • Идентифицира тягова батерия, контролер за управление на двигателя, инвертор, зарядно устройство и главен прекъсвач • Разпознава видове кабели, използвани в електрообзавеждането на електрически автобус • Идентифицира елементите на конкретни системи на управление и контрол на електрическия автобус • Класифицира по тип предпазители от електрообзавеждането на електрическия автобус • Открива различни сензори и актуатори в електрическата система на автобуса • Класифицира по вид електрическите връзки в автобуса • Идентифицира радиатор, вентилатор, термостат, кондензатор и компресор в охладителната и вентилационната система на електрическия автобус
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 8	**Монтаж на електрообзавеждане, електронни и мехатронни системи в тролейбуси и електрически автобуси**
Резултат от учене 8.1	Извършва измервания при монтаж на електрообзавеждане, електронни и мехатронни системи в тролейбуси и електрически автобуси
Знания	• Изброява контролно-измервателни уреди и оборудване, както и

ПРОЕКТ

	софтуер за измерванията в процеса на монтаж и проверка на монтираното електрообзавеждане, електронни и мехатронни системи в тролейбуси и електрически автобуси • Изброява мерни единици, стойностни норми и параметри при измервания в електрически, електронни вериги и сглобени елементи и компоненти • Описва методите за измерване и сравняване на електрически и неелектрически величини • Изброява измервания, които прави в процеса на подготовка, изпълнение, проверка и настройка на монтажа • Описва процедурите по документиране на измерванията в процеса на монтажа и проверка на монтираното електрооборудване, електронни и мехатронни системи • Изброява правилата за безопасност и използване на лични предпазни средства при изпълнение на измерванията в процеса на монтаж и проверка
Умения	• Подбира контролно-измервателни уреди и оборудване, както и софтуер за измервания в съответствие с възложения монтаж • Различава мерни единици, стойностни норми и параметри при измервания в електрически и електронни вериги • Използва методите за измерване и сравняване на електрически и неелектрически величини • Извършва измервания в процеса на подготовка, изпълнение, проверка и настройка на монтажа • Участва в документирането на измерванията в процеса на монтажа, проверка и настройка на монтираното електрооборудване, електронни и мехатронни системи • Спазва правилата за безопасност и използване на лични предпазни средства при изпълнение на измерванията в процеса на монтаж и проверка
Компетентности	• Извършва самостоятелно и в екип необходимите измервания в процеса на монтаж, проверката и настройката на монтираното електрообзавеждане, електронни и мехатронни системи в тролейбуси и електрически автобуси
Резултат от учене 8.2	Извършва монтаж на електрообзавеждане, мехатронни и електронни системи в тролейбуси и електрически автобуси
Знания	• Описва основни графични означения, схеми и указания в техническата и технологична документация, включително от платформи на производителите, използвани в монтажа на електрообзавеждане, електронни и мехатронни системи на тролейбуси и електрически автобуси • Изброява конструктивни и електротехнически материали и изискванията за качество и маркировка при монтаж на електрообзавеждане, електронни и мехатронни системи • Описва инструменти и оборудване и начин на работа с тях при монтаж на електрообзавеждане, електронни и мехатронни системи • Обяснява технологичната последователност на работните операции при монтаж на електрообзавеждане, електронни и

ПРОЕКТ

	мехатронни системи в тролейбуси и електрически автобуси • Описва методи на проверка и настройка на извършения монтаж • Изброява характерни грешки и начините за тяхното избягване/корекция • Описва дефекти на използвани материали и извършен монтаж • Описва процедурата по документиране на дефекти и бракуване на материали и монтажни сглобки • Описва процедурата по документиране на изпълнението на възложените работни задачи • Изброява мерки и правила за електро- и пожарна безопасност, здравословни и безопасни условия на труд, опазване на околната среда при монтаж на електрообзавеждане, електронни и мехатронни системи в тролейбусите и електрическите автобуси
Умения	• Използва техническа и технологична документация, включително от платформи на производителите, при монтаж на електрообзавеждане, електронни и мехатронни системи на тролейбуси и електрически автобуси • Избира конструктивни и електротехнически материали и изискванията за качество и маркировка при монтаж на електрообзавеждане, електронни и мехатронни системи • Използва инструменти и оборудване и начин на работа с тях за монтаж на електрообзавеждане, електронни и мехатронни системи • Спазва технологичната последователност на работните операции при монтаж на електрообзавеждане, електронни и мехатронни системи в тролейбуси и електрически автобуси • Извършва проверка и настройка на монтажа • Избягва/коригира характерни грешки • Идентифицира дефекти на използвани материали и извършен монтаж • Участва в процедура по документиране на дефекти и бракуване на материали и монтажни сглобки • Отчита извършена работа • Изпълнява мерки и правила за електро- и пожарна безопасност, здравословни и безопасни условия на труд, опазване на околната среда при монтаж на електрообзавеждане, електронни и мехатронни системи в тролейбусите и електрическите автобуси
Компетентности	• Извършва самостоятелно и в екип монтаж на електрообзавеждане, мехатронни и електронни системи в тролейбуси и електрически автобуси • Извършва самостоятелно и в екип проверки и настройки на монтажните сглобки и коригира допуснати грешки • Способен е да отчете извършената работа
Резултат от учене 8.3	Използва основни дигитални и чуждоезикови познания за изпълнение на работните задачи
Знания	• Познава основни термини, думи и изрази, свързани с устройството, функциите и приложението на тролейбусите и електрическите автобуси, оборудване и инструменти, с които работи, основни работни процеси, резултати от работата и

ПРОЕКТ

	взаимодействие в екипа • Познава езиковия етикет и структури на документите в служебната кореспонденция и документация • Познава понятия, думи и изрази, свързани с електробезопасността, безопасността на труда, пожарната безопасност, опазването на околната среда, лични предпазни средства • Познава основните начини за управление и съхранение на данни, информация и дигитално съдържание на различни устройства, с използване на различни формати, приложения и в различни компютърни системи (PC, умен телефон, облачни системи и др.) • Познава различни начини и модели за споделяне на информация чрез дигитални технологии (умен телефон, компютър в интернет, облачна система) • Изброява базови методи за защита на устройства и електронна информация • Изброява базови методи за актуализация на антивирусен софтуер
Умения	• Разбира разговори и писмена информация, свързани с преките му служебни задължения • Участва в пряк обмен на информация по теми и дейности на работата • Чете служебна кореспонденция, техническа и технологична литература, които имат пряка връзка със служебните задачи • Пише кратки бележки и съобщения, свързани с работните процеси, изпълнението на задачите и срещнатите трудности • Организира информацията във файлове и директории • Съхранява информацията във файлове и директории • Използва подходящи приложения за четене на файлове, споделяни в процеса на работа • Използва подходящи технологии за споделяне на информация • Прилага базова защита на електронни устройства и дигитално съдържание • Актуализира използването на антивирусен софтуер на компютърната система
Компетентности	• Общува самостоятелно при изпълнение на преките си служебни задължения на изучавания чужд език • Използва основни начини за управление, съхранение, споделяне и защита на данни, информация и дигитално съдържание на различни устройства при изпълнение на служебните си задължения • Способен е самостоятелно да актуализира антивирусния софтуер, с който работи
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: Притежава теоретични знания за: • Контролно-измервателни уреди и оборудване, софтуер, мерни единици, стойностни норми и параметри при измервания в електрически, електронни вериги и сглобени елементи и компоненти на електрообзавеждането, електронните и мехатронни системи на тролейбуси и електрически автобуси

ПРОЕКТ

	• Методите за измерване и сравняване на електрически и неелектрически величини • Измерванията, които се правят в процеса на подготовка, изпълнение и проверка на монтажа и процедурите за тяхното документиране • Техническата и технологична документация, включително от платформи на производителите, използвана в монтажа на електрообзавеждане, електронни и мехатронни системи на тролейбуси и електрически автобуси • Конструктивни и електротехнически материали, изискванията за качество и маркировка, при монтаж на електрообзавеждане, електронни и мехатронни системи • Инструменти и оборудване, начин на работа с тях и технологичната последователност на работните операции при монтаж на електрообзавеждане, електронни и мехатронни системи в тролейбуси и електрически автобуси • Методи на проверка на извършения монтаж, характерни грешки и начини за тяхното избягване/корекция • Дефекти на използвани материали и извършен монтаж, процедура по документиране на дефекти и бракуване на материали и монтажни сглобки • Документиране на извършената работа • Мерки и правила за електро- и пожарна безопасност, здравословни и безопасни условия на труд, опазване на околната среда при измервания и монтаж на електрообзавеждане, електронни и мехатронни системи в тролейбусите и електрическите автобуси • Основни термини, думи и изрази, стандарти на документи и езиков етикет в професията, включително техническа и технологична документация, на изучавания чужд език • Основните начини за управление, съхранение и споделяне на данни, информация и дигитално съдържание на различни устройства, с използване на различни формати, приложения и в различни компютърни системи • Изброява базови методи за защита на устройства и електронна информация, за актуализация на антивирусния софтуер Част по практика на професията: • Измерва и сравнява електрически и неелектрически величини • Демонстрира измервания в подготовка/ изпълнение /проверка на монтажа • Документира измервания в процеса на монтажа/проверка на монтираното електрооборудване, електронни и мехатронни системи • Извършва монтаж на елемент/компонент/уредба от електрообзавеждането на тролейбус/електрически автобус • Извършва монтаж на елемент или компоненти на електронна/мехатронна система в тролейбус /електрически автобус • Извършва проверка на монтажа • Коригира характерна грешка при монтажа • Разпознава дефекти на използвани материали и извършен

ПРОЕКТ

	монтаж • Отчита извършена работа • Съставя имейл по служебен въпрос на изучавания чужд език • Съставя доклад за извършена работа на изучавания чужд език
Средства за оценяване	Част по теория на професията • Писмен изпит Част по практика на професията • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 9	**Техническо обслужване и ремонт на тролейбуси и електрически автобуси**
Резултат от учене 9.1	Извършва техническо обслужване на тролейбуси и електрически автобуси
Знания	• Познава периодичността на техническо обслужване на тролейбусите и електрическите автобуси • Изброява техническа документация и платформи на производители с информация, указания и софтуер за техническо обслужване на тролейбуси и електрически автобуси • Изброява данни, съобщения и информация от системите за управление и контрол на тролейбусите и електрическите автобуси с отношение към техническото им обслужване • Изброява видовете техническо обслужване на тролейбуси и електрически автобуси • Описва софтуер, контролно-измервателни уреди, оборудване и процедури за проверка на техническото състояние на тролейбусите и електрическите автобуси • Изброява допустимите стойности на измерваните електрически и неелектрически величини при проверка на техническото състояние по възли, механизми, агрегати и системи в тролейбусите и електрическите автобуси • Описва инструменти и оборудване, начина на работа с тях за техническо обслужване на възли, механизми, агрегати, системи и обзавеждане в тролейбуси и електрически автобуси • Описва технологичната последователност на операциите при техническото обслужване на възли, механизми, агрегати, системи и обзавеждане в тролейбусите и електрическите автобуси • Описва технологичната последователност на техническото обслужване на електронната апаратура на системите за управление и контрол, включително актуализации и синхронизации на софтуера • Описва процедурите за документиране на работата си по техническото обслужване • Изброява правилата и мерките за електро- и пожарна безопасност, здравословни и безопасни условия на труд, опазване на околната среда при техническото обслужване на тролейбусите и електрическите автобуси
Умения	• Спазва периодичността на техническо обслужване на тролейбусите и електрическите автобуси

ПРОЕКТ

	• Използва техническа документация и платформи на производители с информация, указания и софтуер за техническо обслужване на тролейбуси и електрически автобуси • Използва данни, съобщения и информация от системите за управление и контрол на тролейбусите и електрическите автобуси при техническото им обслужване • Изпълнява видове техническо обслужване на тролейбуси и електрически автобуси • Използва подходящ софтуер, контролно-измервателни уреди и оборудване при проверка на техническото състояние на тролейбусите и електрическите автобуси • Идентифицира допустимите стойности на измерваните електрически и неелектрически величини при проверка на техническото състояние по възли, механизми, агрегати и системи в тролейбусите и електрическите автобуси • Работи с инструменти и оборудване за техническо обслужване на възли, механизми, агрегати, системи и обзавеждане в тролейбуси и електрически автобуси • Изпълнява технологичната последователност на операциите при техническото обслужване на възли, механизми, агрегати, системи и обзавеждане в тролейбусите и електрическите автобуси • Участва в техническото обслужване на електронната апаратура на системите за управление и контрол на тролейбусите и електрическите автобуси, включително актуализации и синхронизации на софтуера • Отчита извършената работа • Изпълнява правилата и мерките за електро- и пожарна безопасност, здравословни и безопасни условия на труд, опазване на околната среда при техническото обслужване на тролейбусите и електрическите автобуси
Компетентности	• Самостоятелно и в екип извършва техническо обслужване на тролейбуси и електрически автобуси
Резултат от учене 9.2	Извършва ремонт на възли, механизми, агрегати, системи и обзавеждане в тролейбуси и електрически автобуси
Знания	• Изброява техническа документация и платформи на производители с информация, указания и софтуер за ремонт на възли, механизми, агрегати и системи на тролейбуси и електрически автобуси • Изброява данни, съобщения и информация от системите за управление и контрол на тролейбусите и електрическите автобуси с отношение към ремонта на превозните средства и за актуализация на софтуера им • Познава необходимостта от работни актуализации и синхронизации на софтуера в системите за управление и контрол при ремонт на възли, механизми, агрегати и системи на тролейбусите и електрическите автобуси • Описва основни повреди и причините за тях във възлите, механизмите, агрегатите и системите на тролейбусите и електрическите автобуси

ПРОЕКТ

	• Изброява контролно-измервателни уреди и оборудване, стойности и норми, методи за измерване на електрически и неелектрически величини при ремонтните операции в тролейбуси и електрически автобуси • Обяснява начините за определяне на точки за измерване и достъпа до тях • Описва последователността на работните операции при ремонтите на възли, механизми, агрегати, системи и обзавеждане в тролейбусите и електрическите автобуси • Изброява инструменти, оборудване, съоръжения и софтуер, работните операции с тях, при ремонт на възли, механизми, агрегати, системи и обзавеждане в тролейбусите и електрическите автобуси • Обяснява видове и методи за настройки при ремонт на възли, механизми, агрегати и системи на тролейбусите и електрическите автобуси • Изброява методи за проверка на качеството на ремонта на възли, механизми, агрегати и системи на тролейбус и електрически автобус по зададени спецификации • Описва процедурите за документиране на извършените ремонтни работи • Изброява правилата и мерките за осигуряване на електро- и пожарна безопасност, здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на възли, механизми, агрегати и системи в тролейбуси и електрически автобуси
Умения	• Използва техническа документация и платформи на производители с информация, указания и софтуер при ремонт на възли, механизми, агрегати и системи на тролейбуси и електрически автобуси • Използва данни, съобщения и информация от системите за управление и контрол на тролейбусите и електрическите автобуси при ремонта на превозните средства, както и за актуализация на софтуера им • Извършва работни актуализации и синхронизации на софтуера в системите за управление и контрол при ремонт на възли, механизми, агрегати и системи на тролейбусите и електрическите автобуси • Разпознава основни повреди и причините за тях във възлите, механизмите, агрегатите и системите на тролейбусите и електрическите автобуси • Измерва електрически и неелектрически величини при ремонтните операции в тролейбуси и електрически автобуси • Ремонтира възли, механизми, агрегати, системи и обзавеждане в тролейбусите и електрическите автобуси • Използва подходящи инструменти, оборудване, съоръжения и софтуер при ремонт на възли, механизми, агрегати, системи и обзавеждане в тролейбусите и електрическите автобуси • Извършва необходимите настройки при ремонт на възли, механизми, агрегати и системи на тролейбусите и електрическите автобуси

ПРОЕКТ

	• Проверява качеството на извършените ремонти дейности по зададени спецификации • Отчита извършената работа • Изпълнява правилата и мерките за осигуряване на електро- и пожарна безопасност, здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда при ремонт на възли, механизми, агрегати и системи в тролейбуси и електрически автобуси
Компетентности	• Самостоятелно и в екип извършва ремонт на възли, механизми, агрегати, системи и обзавеждане в тролейбуси и електрически автобуси
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: Притежава теоретични знания за: • Периодичността и видовете техническо обслужване на тролейбусите и електрическите автобуси • Техническа документация и платформи на производители с информация, указания и софтуер за техническо обслужване и ремонт на тролейбуси и електрически автобуси • Данни, съобщения и информация от системите за управление и контрол на тролейбусите и електрическите автобуси с отношение към техническото обслужване и ремонта • Контролно-измервателни уреди, оборудване, софтуер за измервания и начина на извършване на измерванията при проверка на техническото състояние/ремонт на възли, механизми, агрегати и системи в тролейбусите и електрическите автобуси • Стойности и норми на измерваните електрически и неелектрически величини при проверка на техническото състояние или ремонт по възли, механизми, агрегати и системи в тролейбусите и електрическите автобуси • Основни повреди и причините за тях във възлите, механизмите, агрегатите и системите на тролейбусите и електрическите автобуси • Инструменти и оборудване, начина на работа с тях за техническо обслужване и ремонт на възли, механизми, агрегати, системи и обзавеждане в тролейбуси и електрически автобуси • Технологичната последователност на операциите при техническото обслужване и ремонт на възли, механизми, агрегати, системи и обзавеждане в тролейбусите и електрическите автобуси • Видове и методи за настройки при ремонт на възли, механизми, агрегати и системи на тролейбусите и електрическите автобуси • Методи за проверка на качеството на ремонта на възли, механизми, агрегати и системи на тролейбус и електрически автобус по зададени спецификации • Процедурите за документиране на извършената работа при техническо обслужване и ремонт • Технологичната последователност на техническото обслужване на електронната апаратура на системите за управление и контрол, включително актуализации и синхронизации на софтуера

ПРОЕКТ

	• Работни актуализации и синхронизации на софтуера на системите за управление и контрол при ремонт на тролейбуси и електрически автобуси • Правилата и мерките за електро- и пожарна безопасност, здравословни и безопасни условия на труд, опазване на околната среда при техническото обслужване и ремонт на тролейбусите и електрическите автобуси Част по практика на професията: • Изпълнява вид техническо обслужване на тролейбус/ електрически автобус • Определя необходимостта от техническо обслужване/ремонт на възли/механизми/агрегати/системи по данни, информация и съобщения на системите за управление и контрол на тролейбус/електрически автобус • Измерва електрически/неелектрически величини в процес на техническо обслужване/ремонт • Изпълнява указано техническо обслужване на възел/ механизъм/агрегат/система/обзавеждане в тролейбусите и електрическите автобуси • Извършва работни актуализации/синхронизации на софтуера в системите за управление и контрол при ремонт на възли, механизми, агрегати и системи на тролейбусите и електрическите автобуси • Демонстрира работни операции за техническо обслужване на електронната апаратура в системите за управление и контрол на тролейбус/автобус • Извършва указан ремонт на възел/механизъм/агрегат/ обзавеждане на тролейбус/електрически автобус • Извършва настройка на възел/механизъм/агрегат в тролейбус/електрически автобус • Изготвя отчет за извършена работа
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 10	**Експлоатация на тролейбуси и електрически автобуси**
Резултат от учене 10.1	Изпълнява дейности по експлоатация на тролейбуси и електрически автобуси
Знания	• Познава изисквания и правила за безопасно и екологично движение на пътните транспортни средства • Изброява факторите за изменение на техническото състояние на тролейбусите и електрическите автобуси • Описва проверки за външен вид, износване и комплектност на тролейбуси и електрически автобуси • Изброява указания, съобщения и данни на системите за управление и контрол на тролейбусите и електрическите автобуси, свързани с експлоатацията им, включително приемане и инсталиране на производствени актуализации на софтуера

ПРОЕКТ

	• Обяснява роля и функция на гараж, сервиз и склад при експлоатацията на тролейбуси и електрически автобуси • Изброява технически изисквания, основни характеристики и принцип на действие на контактната мрежа на тролейбусите • Обяснява взаимодействието между токоприемника на тролейбуса и контактната мрежа, факторите на околната среда, които влияят върху качеството на взаимодействие • Изброява начини и оборудване за настройки на щанговите токоуловители при проблеми във взаимодействието на токоприемника с контактната мрежа • Познава продължителността на живота и характеристиките на тяговите батерии в електрическите автобуси • Изброява факторите на околната среда, които влияят върху ефективността и продължителността на работата на тяговите батерии в електрическите автобуси • Обяснява режима на свързване и зареждане на тяговата батерия в електрическите автобуси • Изброява видове зарядни станции, инфраструктура, стандарти на конекторите за зареждане на тяговите батерии на електрическите автобуси • Познава нормативните изисквания и задълженията си във вътрешните документи на предприятието за съхранение и предаване за рециклиране на батерии, електронни компоненти, филтри, отработени масла и течности, други опасни отпадъци от експлоатацията на тролейбуси и електрически автобуси • Познава правилата и мерките за осигуряване на електро- и пожарна безопасност при изпълнение на работните задачи по експлоатация на тролейбуси и електрически автобуси
Умения	• Разпознава изменение на техническото състояние на тролейбусите и електрическите автобуси • Извършва проверки за външен вид, износване и комплектност на тролейбуси и електрически автобуси • Използва указания, съобщения и данни на системите за управление и контрол на тролейбусите и електрическите автобуси в дейностите по експлоатация • Изпълнява стъпките за изпълнение на производствените актуализации на софтуера • Разбира ролята и функцията на гараж, сервиз и склад при експлоатацията на тролейбуси и електрически автобуси • Разпознава технически изисквания, основни характеристики и принцип на действие на контактната мрежа на тролейбусите • Разбира взаимодействието между токоприемника на тролейбуса и контактната мрежа, факторите на околната среда, които влияят върху качеството на взаимодействие • Извършва настройка на щанговите токоуловители при проблеми във взаимодействието на токоприемника с контактната мрежа • Съобразява се с продължителността на живота и характеристиките на тяговите батерии в електрическите автобуси при експлоатацията на превозните средства • Съобразява режимите на работа и зареждане на тяговите батерии

ПРОЕКТ

	в електрическите автобуси с факторите на околната среда • Използва подходящите режими на свързване и зареждане на тяговата батерия в електрическите автобуси • Използва подходящи видове зарядни станции и конектори при зареждане на тяговите батерии на електрическите автобуси • Спазва нормативните изисквания и задълженията си във вътрешните документи на предприятието за съхранение и предаване за рециклиране на батерии, електронни компоненти, филтри, отработени масла и течности, други опасни отпадъци от експлоатацията на тролейбуси и електрически автобуси • Изпълнява мерките за осигуряване на електро- и пожарна безопасност при изпълнение на работните задачи по експлоатация на тролейбуси и електрически автобуси
Компетентности	• Самостоятелно и в екип изпълнява дейности по експлоатация на тролейбуси и електрически автобуси • Способен е да организира ефективното и безопасно изпълнение на задълженията си по експлоатация на тролейбусите и електрическите автобуси
Резултат от учене 10.2	Участва в извършването на периодични прегледи за проверка на техническата изправност и допълнителни прегледи за проверка на годността за извършване на превоз на пътници или превоз на деца и/или ученици
Знания	• Описва технология и честота на периодичния преглед за проверка на техническата изправност и допълнителния преглед за установяване на годността за превоз на пътници на тролейбусите и електрическите автобуси • Описва технология и честота на допълнителния преглед за установяване на годността за превоз на деца и/или ученици на електрическите автобуси • Познава инструменти, оборудване и съоръжения, приложението им и начините на работа с тях при извършване на периодичния преглед на техническата изправност и допълнителните прегледи за установяване на годността за превоз на пътници на тролейбусите и електрическите автобуси • Изброява специфичните изисквания към оборудването и обзавеждането на линията за прегледа за проверка на техническата изправност, допълнителния преглед за установяване на годността за превоз на пътници, допълнителния преглед за установяване на годността за превоз на деца и/или ученици • Описва метода на оценка на неизправностите при проверка на техническата изправност на тролейбуси и електрически автобуси, включително оборудване за превоз на пътници или превоз на деца и/или ученици • Изброява нормативните изисквания към състоянието на подлежащото на одобрение превозно средство • Изброява нормативните изисквания за организация и изпълнение на прегледа за проверка на техническата изправност, допълнителния преглед за установяване на годността за превоз на пътници, допълнителния преглед за установяване на

ПРОЕКТ

	годността за превоз на деца и/или ученици • Изброява разпоредби, свързани с одобрението, регистрацията и прегледа за проверка на техническата изправност, допълнителния преглед за установяване на годността за превоз на пътници, допълнителния преглед за установяване на годността за превоз на деца и/или ученици • Описва функционалностите и начина на работа с информационно-технологичните приложения за извършване и документиране на прегледа за проверка на техническата изправност, допълнителния преглед за установяване на годността за превоз на пътници, допълнителния преглед за установяване на годността за превоз на деца и/или ученици
Умения	• Спазва технологията и честотата на периодичния преглед за проверка на техническата изправност и допълнителния преглед за установяване на годността за превоз на пътници на тролейбусите и електрическите автобуси • Спазва технологията и честотата на допълнителния преглед за установяване на годността за превоз на деца/ученици на електрическите автобуси • Работи с инструменти, оборудване и съоръжения при извършване на периодичния преглед на техническата изправност и допълнителните прегледи за установяване на годността за превоз на пътници на тролейбусите и електрическите автобуси • Различава специфичните изисквания към оборудването и обзавеждането на линията за преглед за проверка на техническата изправност, допълнителния преглед за установяване на годността за превоз на пътници, допълнителния преглед за установяване на годността за превоз на деца и/или ученици • Извършва оценка на неизправностите при проверка на техническата изправност на тролейбуси и електрически автобуси, включително при проверка на оборудването за превоз на пътници/ превоз на деца и/или ученици • Прилага нормативните изисквания към състоянието на подлежащото на одобрение превозно средство • Спазва нормативните изисквания за организация и изпълнение на прегледа за проверка на техническата изправност, допълнителния преглед за установяване на годността за превоз на пътници, допълнителния преглед за установяване на годността за превоз на деца и/или ученици • Прилага разпоредбите, свързани с одобрението, регистрацията и прегледа за проверка на техническата изправност, допълнителния преглед за установяване на годността за превоз на пътници, допълнителния преглед за установяване на годността за превоз на деца и/или ученици • Работи с информационно-технологичните приложения за извършване и документиране на прегледа за проверка на техническата изправност, допълнителния преглед за установяване на годността за превоз на пътници, допълнителния преглед за установяване на годността за превоз на деца и/или ученици

ПРОЕКТ

Компетентности	• В екип извършва периодични прегледи за проверка на техническата изправност и допълнителни прегледи за проверка на годността за извършване на превоз на пътници или превоз на деца и/или ученици от тролейбуси и електрически автобуси
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: Притежава теоретични знания за: • Факторите за изменение на техническото състояние на тролейбусите и електрическите автобуси, проверки за външен вид, износване и комплектност на тролейбуси и електрически автобуси • Роля и функция на гараж, сервиз и склад при експлоатацията на тролейбуси и електрически автобуси • Технически изисквания, основни характеристики и принцип на действие на контактната мрежа на тролейбусите, взаимодействието между токоприемника на тролейбуса и контактната мрежа, факторите на околната среда, които влияят върху качеството на взаимодействие • Начини и оборудване за настройки на щанговите токоуловители при проблеми във взаимодействието на токоприемника с контактната мрежа • Продължителността на живота и характеристиките на тяговите батерии в електрическите автобуси, факторите на околната среда, които влияят върху ефективността и продължителността на работата на тяговите батерии в електрическите автобуси, режима на свързване и зареждане на тяговата батерия в електрическите автобуси • Видове зарядни станции, инфраструктура, стандарти на конекторите за зареждане на тяговите батерии на електрическите автобуси • Изисквания и задължения на служителите във вътрешните документи на предприятието за съхранение и предаване за рециклиране на батерии, електронни компоненти, филтри, отработени масла и течности, други опасни отпадъци от експлоатацията на тролейбуси и електрически автобуси • Правилата и мерките за осигуряване на електро- и пожарна безопасност при изпълнение на работните задачи по експлоатация на тролейбуси и електрически автобуси • Прегледа за проверка на техническата изправност, допълнителния преглед за установяване на годността за превоз на пътници, допълнителния преглед за установяване на годността за превоз на деца и/или ученици: технология, инструменти, оборудване и съоръжения и начини на работа с тях, честота, специфични изисквания към оборудването, разпоредби и нормативни изисквания, информационно-технологичните приложения за извършване и документиране на прегледите Част по практика на професията: • Разпознава изменение на техническото състояние на тролейбусите и електрическите автобуси • Извършва проверки за външен вид, износване и комплектност на тролейбуси и електрически автобуси • Изпълнява стъпките за изпълнение на производствените

ПРОЕКТ

	актуализации на софтуера • Извършва настройка на щанговите токоуловители при проблем във взаимодействието на токоприемника с контактната мрежа • Изпълнява свързване и зареждане на тягова батерия на електрически автобус • Демонстрира работа с информационно-технологичните приложения за извършване и документиране на допълнителния преглед за установяване на годността за превоз на пътници на тролей/електрически автобус
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 11	**Диагностика на тролейбуси и електрически автобуси**
Резултат от учене 11.1	Извършва контролно-измервателни дейности при диагностика на тролейбуси и електрически автобуси
Знания	• Описва технически стандарти и документация, платформи на производители и данни от системите за контрол и управление на превозните средства, използвани в организацията и изпълнението на контролно-измервателните дейности • Изброява целите на контролно-измервателните дейности на детайли, механизми, възли, агрегати, системи и обзавеждане в тролейбусите и електрическите автобуси • Описва характеристики, принцип на действие, приложение, начини на свързване при контролно-измервателни дейности на видовете контролно-измервателни уреди и оборудване • Описва начина на работа с видовете контролно-измервателни уреди и оборудване при изпълнение на съответните дейности • Изброява допустимите стойности и отклонения на измерваните електрически и неелектрически величини • Обяснява връзката между измерваните величини и диагностичните показатели за състоянието на проверяваните детайли, механизми, възли, агрегати, системи и обзавеждане • Описва методите за измерване на електрически и неелектрически величини при контролно-измервателните дейности по детайли, механизми, възли, агрегати, системи и обзавеждане на тролейбусите и електрическите автобуси • Изброява видовете документи и начините за документиране на контролно-измервателните дейности на детайли, механизми, възли, агрегати, системи и обзавеждане на тролейбусите и електрическите автобуси • Изброява правилата и мерките за електро- и пожаробезопасност, безопасни условия на труд и опазване на околната среда при извършване на контролно-измервателните дейности
Умения	• Използва технически стандарти и документация, платформи на производители и данни от системите за контрол и управление на превозните средства в организацията и изпълнението на контролно-измервателните дейности

ПРОЕКТ

	• Изпълнява целите на контролно-измервателните дейности по детайли, механизми, възли, агрегати, системи и обзавеждане в тролейбусите и електрическите автобуси • Подбира контролно-измервателни уреди и оборудване спрямо конкретната работна задача • Работи с видовете контролно-измервателни уреди и оборудване при изпълнение на съответните дейности • Определя допустими стойности и отклонения на измерваните електрически и неелектрически величини • Идентифицира диагностичните показатели за състоянието на проверяваните детайли, механизми, възли, агрегати, системи и обзавеждане чрез контролно-измервателни дейности • Измерва електрически и неелектрически величини при контролно-измервателните дейности по детайли, механизми, възли, агрегати, системи и обзавеждане на тролейбусите и електрическите автобуси • Документира контролно-измервателни дейности по детайли, механизми, възли, агрегати, системи и обзавеждане • Изпълнява правилата и мерките за електро- и пожаробезопасност, безопасни условия на труд и опазване на околната среда при извършване на контролно-измервателните дейности
Компетентности	• Способен е самостоятелно да организира и извърши контролно-измервателни дейности при диагностика на тролейбусите и електрическите автобуси
Резултат от учене 11.2	Извършва диагностика на тролейбуси и електрически автобуси
Знания	• Описва диагностичните признаци и показатели на видовете повреди и неизправности на детайли, механизми, възли, агрегати, системи и обзавеждане в тролейбусите и електрическите автобуси • Описва технически стандарти, документация, платформи на производителите, данни и информация от системите за управление и контрол, които използва в организацията и изпълнението на диагностиката на тролейбусите и електрическите автобуси • Изброява методи за диагностика на тролейбусите и електрическите автобуси • Обяснява методи за диагностика на тролейбусите и електрически автобуси • Описва диагностични уреди, оборудване и софтуер, начин на работа с тях, за изпълнение на съответните методи на диагностика на тролейбусите и електрическите автобуси • Описва процеса на документиране на организацията и извършването на диагностичните дейности • Изброява правилата и мерките за осигуряване на електро- и пожарна безопасност, безопасни и здравословни условия на труд и опазване на околната среда при извършване на диагностичните операции
Умения	• Диагностицира повреди и неизправности на детайли, механизми,

ПРОЕКТ

	възли, агрегати, системи и обзавеждане в тролейбусите и електрическите автобуси • Използва технически стандарти, документация, платформи на производителите, данни и информация от системите за управление и контрол в организацията и изпълнението на диагностиката на тролейбусите и електрическите автобуси • Избира методи за диагностика на тролейбусите и електрическите автобуси • Използва различни методи за диагностика на тролейбусите и електрическите автобуси • Избира подходящи диагностични уреди, оборудване и софтуер за изпълнение на съответните методи на диагностика на тролейбусите и електрическите автобуси • Документира организацията и извършването на диагностичните дейности • Изпълнява правилата и мерките за осигуряване на електро- и пожарна безопасност, безопасни и здравословни условия на труд и опазване на околната среда при извършване на диагностичните операции
Компетентности	• Способен е самостоятелно да организира и извърши диагностика на тролейбуси и електрически автобуси
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията Притежава теоретични знания за: • Контролно-измервателните дейности при диагностика на детайли, механизми, възли, агрегати, системи и обзавеждане на тролейбусите и електрическите автобуси • Цели на контролно-измервателните дейности при диагностика на тролейбуси и електрически автобуси • Характеристики, принцип на действие, приложение, начини на свързване и работа с видовете контролно-измервателни уреди и оборудване • Методите за измерване, допустимите стойности и отклонения на електрически и неелектрически величини и връзката им с диагностичните показатели за състоянието на проверяваните детайли, механизми, възли, агрегати, системи и обзавеждане • Документи и начини за документиране на контролно-измервателните дейности на детайли, механизми, възли, агрегати, системи и обзавеждане на тролейбусите и електрическите автобуси • Технически стандарти, документация, платформи на производителите, данни и информация от системите за управление и контрол за организация и изпълнение на контролно-измервателните дейности и диагностиката на тролейбусите и електрическите автобуси • Диагностични признаци и показатели за неизправности и повреди по детайли, механизми, възли, агрегати, системи и обзавеждане на тролейбусите и електрическите автобуси • Методи за диагностика, технология, инструменти, оборудване и софтуер за тяхното изпълнение • Начини за работа с инструменти, софтуер и оборудване за

ПРОЕКТ

	диагностика на тролейбуси и електрически автобуси • Документи и документиране на организацията и изпълнението на диагностиката на тролейбуси и електрически автобуси • Правила и мерки за осигуряване на електро- и пожарната безопасност, безопасните и здравословни условия на труд, опазване на околната среда при изпълнение на контролно-измервателни дейности и диагностика на тролейбуси и електрически автобуси Част по практика на професията: • Определя допустими стойности и отклонения на измерваните електрически и неелектрически величини • Идентифицира диагностичните показатели за състоянието на проверяваните детайли, механизми, възли, агрегати, системи и обзавеждане чрез контролно-измервателни дейности • Измерва електрически и неелектрически величини при контролно-измервателните дейности по детайли, механизми, възли, агрегати, системи и обзавеждане на тролейбусите и електрическите автобуси • Документира контролно-измервателни дейности по детайли, механизми, възли, агрегати, системи и обзавеждане • Диагностицира повреди и неизправности на детайли, механизми, възли, агрегати, системи и обзавеждане в тролейбусите и електрическите автобуси • Използва технически стандарти, документация, платформи на производителите, данни и информация от системите за управление и контрол в организацията и изпълнението на диагностиката на тролейбусите и електрическите автобуси • Документира организацията и извършването на диагностичните дейности
Средства за оценяване	Част по теория на професията: • Писмен изпит Част по практика на професията: • Изпълнение на практическа задача по индивидуално задание по практика
ЕРУ 12	**Организация и контрол на дейностите по монтаж, техническо обслужване, диагностика, ремонт и експлоатация на тролейбуси и електрически автобуси**
Резултат от учене 12.1	Организация на дейностите по техническо обслужване, диагностика, ремонт и експлоатация на тролейбуси и електрически автобуси
Знания	• Изброява нормативните изисквания към организацията на техническото обслужване и ремонта на тролейбусите и електрическите автобуси и лицата, които го изпълняват • Описва методи на организация на техническото обслужване на тролейбусите и електрическите автобуси в сервизните бази на предприятията • Изброява начини за организация на работните постове при техническото обслужване и ремонта на тролейбусите и електрическите автобуси в сервизните бази на предприятията • Изброява основните технически документи при техническото

ПРОЕКТ

	обслужване на тролейбусите и електрическите автобуси в сервизните бази на предприятията • Описва технологията и техниката на операциите по подготовка и осъществяване на диагностиката в процеса на сервизно обслужване на тролейбусите и електрическите автобуси • Обяснява същността, видовете системи и значение на планирането на ремонта в процеса на сервизно обслужване на тролейбусите и електрическите автобуси в сервизните бази на предприятията • Познава методи за организиране на ремонтния процес • Описва процесите на приемане и предаване на тролейбусите и електрическите автобуси при ремонт • Изброява основните технически документи при организация на ремонта на тролейбусите и електрическите автобуси • Описва методи и средства за контрол на изразходваните средства, материали и консумативи, отпуснати за техническо обслужване и ремонт • Обяснява начините за съставяне на заявки и проверка на съответствието при доставката • Изброява методи и средства за ежедневен контрол на експлоатацията на тролейбусите и електрическите автобуси • Описва задълженията на служителите/отделите в предприятието и начините на взаимодействие с тях при организация и контрол на сервизното обслужване на тролейбусите и електрическите автобуси • Описва функционалностите и начина на работа със софтуер за организация и отчет на дейностите, материалите и труда по техническо обслужване, диагностика, ремонт и експлоатация • Изброява методи и средства за контрол и оценка на изпълнението на работните задачи, за наставничество и организация на обучения за повишаване на професионалната квалификация на монтьорите и механиците • Изброява нормативните изисквания и мерките за осигуряване на електро- и пожарна безопасност, безопасни условия на труд и опазване на околната среда при организация на сервизното обслужване на хибридните и електрическите пътни превозни средства в складово-ремонтните и гаражни бази на предприятията • Изброява нормативните изисквания и начините за организация и провеждане на обучения и инструктажи по здравословни и безопасни условия на труд на работниците, за които отговаря
Умения	• Прилага нормативните изисквания към организацията на техническото обслужване и ремонта на тролейбусите и електрическите автобуси и лицата, които го изпълняват • Използва методи на организация на техническото обслужване на тролейбусите и електрическите автобуси в сервизните бази на предприятията • Организира работните постове при техническото обслужване и ремонта на тролейбусите и електрическите автобуси в сервизните бази на предприятията

ПРОЕКТ

	• Прилага основните технически документи при техническото обслужване на тролейбусите и електрическите автобуси в сервизните бази на предприятията • Спазва технологията и техниката на операциите по подготовка и осъществяване на диагностиката в процеса на сервизно обслужване на тролейбусите и електрическите автобуси • Участва в планирането на ремонта и процеса на сервизно обслужване в сервизните бази на предприятията • Организира ремонтния процес • Следи за приемане и предаване на тролейбусите и електрическите автобуси при ремонт • Прилага основните технически документи при организация на ремонта на тролейбусите и електрическите автобуси • Контролира изразходваните средства, материали и консумативи, отпуснати за техническо обслужване и ремонт в сервиза на предприятието • Извършва съставяне на заявки и проверка на съответствието при доставката • Извършва ежедневен контрол на експлоатацията на тролейбусите и електрическите автобуси • Взаимодейства със служителите/отделите в предприятието при организация и контрол на сервизното обслужване на тролейбусите и електрическите автобуси • Работи със софтуер за организация и отчет на дейностите, материалите и труда по техническо обслужване, диагностика, ремонт и експлоатация • Извършва контрол и оценка на изпълнението на работните задачи, наставничество и организация на обучения за повишаване на професионалната квалификация на монтьорите и механиците • Организира изпълнението на нормативните изисквания и мерките за осигуряване на електро- и пожарна безопасност, безопасни условия на труд и опазване на околната среда при сервизното обслужване на тролейбусите и електрическите автобуси в сервизните звена на предприятията • Провежда обучения и инструктажи по здравословни и безопасни условия на труд на работниците, за които отговаря
Компетентности	• Способен е самостоятелно и в екип да организира дейностите по техническо обслужване, диагностика и ремонт на тролейбуси и електрически автобуси
Резултат от учене 12.2	Контролира спазването на техническите изисквания при изпълнение на дейностите по монтаж, техническо обслужване, диагностика, ремонт и експлоатация на тролейбуси и електрически автобуси
Знания	• Изброява изисквания на производителите, международни и национални стандарти за качество на материали, консумативи, машини, оборудване и технологии на изпълнение на дейностите по монтаж, техническо обслужване, диагностика, ремонт и експлоатация на тролейбуси и електрически автобуси • Изброява методи и средства за проверка на безопасността,

ПРОЕКТ

	технически проверки и настройки, първоначално включване при приемане на работите по монтаж, техническо обслужване и ремонт или на машини и оборудване за изпълнението им • Описва процедури, вътрешни правила на предприятията и документи, свързани с бракуване и отчисляване на дефектни материали и консумативи, дефектни монтажни сглобки, поправки и корекции на некачествени дейности по техническо обслужване, диагностика и ремонт • Описва процедури, вътрешни правила на предприятията и документи, свързани с експлоатацията на тролейбусите и електрическите автобуси • Познава методи, средства и критерии за оценка, регистриране и преодоляване на причините за грешки, пропуски или неизправности при изпълнение на дейностите по монтаж, техническо обслужване, диагностика и ремонт • Обяснява взаимодействия с други длъжностни лица в предприятието и извън него при контрола на спазването на техническите изисквания при монтаж, техническо обслужване, диагностика, ремонт и експлоатация на тролейбуси и електрически автобуси
Умения	• Контролира спазването на изискванията на производителите, международни и национални стандарти и регулации за качество на материали, консумативи, машини, оборудване и технологиите на изпълнение на дейностите по монтаж, техническо обслужване, диагностика, ремонт и експлоатация на тролейбуси и електрически автобуси • Извършва проверка на безопасността, технически проверки и настройки, първоначално включване при приемане на работите по монтаж, техническо обслужване и ремонт или на машини и оборудване за изпълнението им • Изпълнява процедури по бракуване и отчисляване на дефектни материали и консумативи, дефектни монтажни сглобки, поправки и корекции на некачествени дейности по техническо обслужване, диагностика и ремонт • Документира бракуване и отчисляване на дефектни материали и консумативи, дефектни монтажни сглобки, поправки и корекции на некачествени дейности по техническо обслужване, диагностика и ремонт • Изпълнява процедури и документира дейностите, свързани с експлоатацията на тролейбусите и електрическите автобуси • Предлага мерки за подобряване качеството и ефективността на дейностите по монтаж, техническо обслужване, диагностика, ремонт и експлоатация • Взаимодейства с други длъжностни лица в предприятието и извън предприятието при контрола на спазването на техническите изисквания при монтаж, техническо обслужване, диагностика, ремонт и експлоатация на тролейбуси и електрически автобуси
Компетентности	• Самостоятелно и в екип контролира спазването на техническите изисквания при изпълнение на дейностите по монтаж,

ПРОЕКТ

	техническо обслужване, диагностика, ремонт и експлоатация на тролейбуси и електрически автобуси
Резултат от учене 12.3	Организация на дейностите по монтаж на електрообзавеждане, електронни и мехатронни системи в тролейбуси и електрически автобуси
Знания	• Изброява необходимите технически и технологични документи за организация и изпълнение на монтажните дейности • Познава етапите на изготвяне на работен график на монтажните дейности • Изброява показатели за изготвяне на разходни норми за труд, материали, енергия и други • Обяснява инструментариума за изготвяне на разходни норми за труд, материали, енергия и други • Изброява етапите на подготовка на административно-финансова документация, свързана с монтажните дейности • Описва функционалностите и начина на работа със софтуер за организация и отчетност на монтажните дейности по предоставени спецификации • Познава нормативните изисквания, технологичната последователност и методите за монтаж на електрообзавеждане, електронни и мехатронни системи в тролейбуси и електрически автобуси • Обяснява начините за организация на дейностите в монтажния процес • Изброява видовете трудови дейности в монтажния процес • Описва методи за разпределяне на трудовите задачи в екипа, за който отговаря • Изброява критерии и методи за оценка на изпълнението на видовете трудови дейности в монтажния процес от екипа, за който отговаря • Познава начините за разширяване и актуализация на професионалната квалификация на екипа, за който отговаря • Изброява видовете и начините за организиране на обучения и инструктажи по безопасност на труда, включително електробезопасност, пожарна безопасност и опазване на околната среда
Умения	• Подбира необходимите технически и технологични документи за организация и изпълнение на монтажните дейности • Изпълнява етапи по изготвянето на работен график на монтажните дейности • Участва в изготвяне на разходни норми за труд, материали, енергия и други • Участва в етапите на подготовка на административно-финансова документация, свързана с монтажните дейности • Работи със софтуер за организация и отчетност на монтажните дейности по спецификации • Спазва нормативните изисквания, технологичната последователност и методите за монтаж на електрообзавеждане, електронни и мехатронни системи в тролейбуси и електрически

ПРОЕКТ

	автобуси • Организира дейностите в монтажния процес • Разпределя трудовите задачи при монтаж в екипа, за който отговаря • Контролира изпълнение на видовете трудови дейности в монтажния процес от екипа, за който отговаря • Оценява изпълнението на видовете трудови задачи в монтажния процес от екипа, за който отговаря • Предлага начини за разширяване и актуализация на професионалната квалификация на екипа, за който отговаря • Провежда обучения и инструктажи по безопасност на труда, включително електробезопасност, пожарна безопасност и опазване на околната среда
Компетентности	• Способен е самостоятелно и в екип да организира дейностите по монтаж на електрообзавеждане, електронни и мехатронни системи в тролейбуси и електрически автобуси
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: Притежава теоретични знания за: • Нормативните изисквания към организацията на техническото обслужване и ремонта на тролейбусите и електрическите автобуси и лицата, които го изпълняват • Технология и документация за организация и контрол на техническото обслужване, диагностиката, ремонта и експлоатацията на тролейбусите и електрическите автобуси в сервизните бази на предприятията • Методи и средства за контрол на изразходваните средства, материали и консумативи, отпуснати за техническо обслужване и ремонт • Начините за съставяне на заявки и проверка на съответствието при доставката • Задълженията на служителите/отделите в предприятието и начините на взаимодействие с тях при организация и контрол на сервизното обслужване на тролейбусите и електрическите автобуси • Функционалностите и начина на работа със софтуер за организация и отчет на дейностите, материалите и труда по техническо обслужване, диагностика, ремонт и експлоатация на тролейбусите и електрическите автобуси • Методи и средства за контрол и оценка на изпълнението на работните задачи, за наставничество и организация на обучения за повишаване на професионалната квалификация на монтьорите и механиците • Нормативните изисквания и мерките за осигуряване на електро- и пожарна безопасност, безопасни условия на труд и опазване на околната среда • Изисквания на производителите, международни и национални стандарти за качество на материали, консумативи, машини, оборудване и технологии на изпълнение на дейностите по монтаж, техническо обслужване, диагностика, ремонт и експлоатация на тролейбуси и електрически автобуси

ПРОЕКТ

	• Методи и средства за проверка на безопасността, технически проверки и настройки, първоначално включване при приемане на работите по монтаж, техническо обслужване и ремонт или на машини и оборудване за изпълнението им • Процедури, вътрешни правила на предприятията и документи, свързани с бракуване и отчисляване на дефектни материали и консумативи, дефектни монтажни сглобки, поправки и корекции на некачествени дейности по техническо обслужване, ремонт и експлоатация • Процедури, вътрешни правила на предприятията и документи, свързани с експлоатацията на тролейбусите и електрическите автобуси • Методи, средства и критерии за оценка, регистриране и преодоляване на причините за грешки, пропуски и неизправности при изпълнение на дейностите по монтаж, техническо обслужване, диагностика и ремонт • Взаимодействия с други длъжностни лица в предприятието и извън него при контрола на спазването на техническите изисквания при монтаж, техническо обслужване, диагностика, ремонт и експлоатация на тролейбуси и електрически автобуси • Необходими технически и технологични документи, етапите на изготвяне на работен график на монтажните дейности • Показатели и инструментариум за изготвяне на разходни норми за труд, материали, енергия и други • Етапите на подготовка на административно-финансова документация, свързана с монтажните дейности • Функционалностите и начина на работа със софтуер за организация и отчетност на монтажните дейности по спецификации • Нормативните изисквания, начини за организация на дейностите, технологичната последователност и методите за монтаж на електрообзавеждане, електронни и мехатронни системи в тролейбуси и електрически автобуси • Методи за разпределяне на трудовите задачи в екипа, видовете трудови дейности в монтажния процес, критерии и методи за оценка на изпълнението на видовете трудови дейности в монтажния процес от екипа, за който отговаря • Начините за разширяване и актуализация на професионалната квалификация на екипа, за организиране на обучения и инструктажи по безопасност на труда, включително електробезопасност, пожарна безопасност и опазване на околната среда Част по практика на професията: • Съставя заявка за резервни части • Извършва проверка на съответствието между заявка и доставка • Демонстрира изпълнение на ежедневен контрол на експлоатация на тролейбусите и електрическите автобуси • Демонстрира работа със софтуер за организация и отчет на дейностите, материалите и труда по техническо обслужване, диагностика, ремонт и експлоатация • Извършва инструктаж по здравословни и безопасни условия на

ПРОЕКТ

	труд при монтаж, обслужване и ремонт на тролейбуси/електрически автобуси • Извършва проверка на безопасността/технически проверки и настройки/ първоначално включване при приемане на работите по монтаж/техническо обслужване/ремонт, машини и оборудване за изпълнение на дейностите • Изпълнява процедура по бракуване/отчисляване на дефектни материали и консумативи/дефектни монтажни сглобки/ поправки и корекции на некачествени дейности по техническо обслужване, ремонт и експлоатация • Документира бракуване/отчисляване на дефектни материали и консумативи/дефектни монтажни сглобки/поправки и корекции на некачествени дейности по техническо обслужване, ремонт и експлоатация • Документира дейностите по експлоатация на тролейбусите и електрическите автобуси в предприятието • Изготвя план с мерки за подобряване качеството и ефективността на дейностите по монтаж/техническо обслужване/диагностика/ ремонт/ експлоатация • Изготвя монтажна схема/работен график на монтажните дейности • Изготвя административно-финансова и технологична документация, свързана с монтажните дейности • Демонстрира работа със софтуер за изготвяне на техническа и технологична документация, организация и отчетност на монтажните дейности по спецификации • Организира дейностите в монтажния процес
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 „Електрообзавеждане на тролейбуси и електрически автобуси“

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 № 4, ЕРУ № 6, ЕРУ № 8, ЕРУ № 9, ЕРУ № 10
II	3	ЕРУ № 4, ЕРУ № 7, ЕРУ № 8, ЕРУ № 9, ЕРУ № 10
III	4	ЕРУ № 6, ЕРУ № 8, ЕРУ № 9, ЕРУ № 10, ЕРУ № 11, ЕРУ № 12
III	4	ЕРУ № 7, ЕРУ № 8, ЕРУ № 9, ЕРУ № 10, ЕРУ № 11, ЕРУ № 12

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 покриват функционалните характеристики за учебни кабинети, санитарно-хигиенни изисквания и изискванията за

ПРОЕКТ

пожарна безопасност в действащата нормативна уредба.

Основното обзавеждане включва: работно място за всеки обучаван (учебна маса и стол), работно място на обучаващия (работна маса и стол), шкаф за учебни материали и помагала, учебна дъска.

Кабинетите разполагат с подходяща презентационна техника (компютър, мултимедиен прожектор, екран). Налични са учебни видеоматериали по модули и/или предмети от професионалната подготовка по професията.

Разполагат с макети/модели и демонстрационни табла на видове тролейбуси и електрически автобуси, електрически машини, апарати и източници на енергия в задвижването, във веригите за управление, защита и сигнализация и спомагателното електрообзавеждане на тролейбусите и автобусите, машини и оборудване, използвани в дейностите по монтаж, техническо обслужване, диагностика, ремонт и експлоатация на тези пътни превозни средства. Разполагат с електрически схеми на силови и спомагателни вериги в тролейбуса и електрически схеми на електрическия автобус.

Компютърните кабинети за работа със специализиран софтуер покриват функционалните характеристики за учебни кабинети по информационни и комуникационни технологии, санитарно-хигиенни изисквания и изискванията за пожарна безопасност в действащата нормативна уредба.

Разполагат с работно място за всеки обучаем: работни бюро и стол, компютърна конфигурация/преносим компютър/таблет за всеки обучаем (според възможностите на институцията). Работно място за преподавателя с маса, стол, компютърна конфигурация/преносим компютър/таблет за всеки обучаем (според възможностите на институцията).

Учебна дъска, подходяща презентационна техника (компютър, мултимедиен прожектор, екран). Осигурена е мрежова връзка и UPS захранване. Има многофункционално устройство за печат и сканиране на създадени в процеса на обучение документация и отчети.

Компютрите са с инсталирана операционна система и офис пакет, антивирусна програма и защитна стена (за осигуряване на базова оперативност), като според възможностите на обучаващата институция са осигурени: версии на софтуер на системите за управление и контрол в тролейбусите и електрическите автобуси, софтуерни продукти, използвани в измерванията и изпълнението на дейностите по монтаж, техническото обслужване, диагностика и ремонт на тролейбусите и електрическите автобуси, както и софтуерни продукти за организация и отчет на дейностите, материалите и труда.

Кабинетите разполагат с шкафове за съхранение на учебни пособия и материали, техническа и конструктивна документация.

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

За обучение по практика на професия „Електрообзавеждане на тролейбуси и електрически автобуси“ е необходима следната материално-техническа база:учебна работилница за монтаж на електрообзавеждане, мехатронни и електронни системи в тролейбуси и електрически автобуси, която отговаря на нормативно установените изисквания към функционалните характеристики, условията за безопасност и пожарна охрана в приложимата нормативна уредба.

Учебната работилница е оборудвана с работни маси със захранващи контакти и осветление за всеки обучаем и за обучаващия, запояващи станции с поялници за всеки

ПРОЕКТ

обучаем и обучаващия, комплекти ръчни инструменти (отвертки, клещи, ключове, тресчотки, ножове за кабели и стрипери), мултимери, осцилоскопи, тестери, специализирани диагностични уреди, лаптопи/таблети с диагностичен софтуер. Осигурени са инвертори, батерии, зарядни устройства, кабели и конектори с различна дължина и секция, предпазители и прекъсвачи, платки за прототипиране, микроконтролери, сензори, актуатори, релета, контактори, транзистори, диоди и резистори. Осигурени са лични предпазни средства за всеки обучаем за осигуряване на общите и специфични изисквания в нормативната уредба за безопасност при работа с електрообзавеждане.

При възможност обучаващата институция осигурява подходяща интерактивна система (виртуална лаборатория/софтуерни симулатори) като безопасна и контролирана среда за експериментиране и обучение.

Учебната работилница може да се замени с работилница в експлоатация за обучение в реална работна среда, имаща предвиденото оборудване, въз основа на договор с предприятието собственик.

Договорът е придружен от извадка от електронния регистър на Изпълнителна агенция „Главна инспекция по труда“ за актуалните декларации по чл. 15 от Закона за здравословни и безопасни условия на труд (ЗЗБУТ) на предприятието собственик, удостоверяваща съответствието на използваната база с изискванията за здравословни и безопасни условия на труд.

Учебна работилница за техническо обслужване, диагностика и ремонт на тролейбуси и електрически автобуси трябва да отговаря на нормативно установените изисквания към функционалните характеристики, условията за безопасност и пожарна охрана в приложимата нормативна уредба.

Работилницата е оборудвана със специализирани диагностични скенери за тролейбуси и електрически автобуси, стенд за регулиране геометрията на колелата, стенд за балансиране на колелата, машина за демонтаж и монтаж на гуми, работни станции с лаптоп/таблет с инсталиран софтуер за диагностика, програмиране на системи за управление и контрол, актуализация на софтуера и достъп до техническа документация. Осигурен е безжичен интернет достъп, за да могат обучаемите да използват приложения и да работят с файлове на техническа документация от онлайн бази данни и платформи на производителите на тролейбуси и електрически автобуси.

Работилницата разполага със специализирани инструменти за демонтаж и монтаж на компоненти като инвертори, контролери и тягови батерии, монтьорска количка с инструменти за поддържане и ремонт, зарядни устройства и регенератори за тягови батерии, високоволтови и изолационни тестери, изолационни материали, мултимери и осцилоскопи, термографска камера.

Оборудването на работилницата включва: четириколонен подемник, ножичен подемник (при възможност на обучаващата институция), мобилен подемник, компресор и пневматични инструменти, хидравлична преса и хидравличен крик, машина за демонтаж и монтаж на гуми, климатична станция за зареждане и диагностика на климатични системи, машина за смяна на масло, комплект инструменти за смяна на масло и филтри, автомонтьорски лежанки, челници за работа, работни консумативи и материали.

Осигурени са лични предпазни средства за всеки обучаем за осигуряване на общите и специфични изисквания в нормативната уредба за безопасност при работа с електрообзавеждане и при работа с автомобили.

Осветлението на учебната работилница отговаря на нормите за изкуствено осветление

ПРОЕКТ

в промишлени сгради.

Осигурена е вентилационна система за отвеждане на газове и прах, ако помещението не позволява бърза естествена вентилация.

Учебната работилница има ремонтен и челен канал, отговарящи на изискванията в Наредба № 12 от 27 декември 2004 г. за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при работа с автомобили (обн., ДВ, бр. 6 от 2005 г.).

При възможност на обучаващата институция в работилницата или в обособено помещение в близост до нея се осигуряват:

- Оборудвана линия за извършване на периодични прегледи за проверка на техническата изправност на тролейбуси;
- Оборудвана линия за извършване на периодични прегледи за проверка на техническата изправност на превозни средства за превоз на пътници от категории М2 и М3.

Линиите разполагат с оборудване, канали и параметри на помещението в съответствие с описаните в Наредба № Н-32 от 16 декември 2011 г. за периодичните прегледи за проверка на техническата изправност на пътните превозни средства (обн., ДВ, бр. 104 от 2011 г.).

Учебната работилница може да се замени с работилница за техническо обслужване и ремонт на тролейбуси и електрически автобуси за обучение в реална работна среда, имаща предвиденото оборудване, включително линия за периодични прегледи за проверка на техническата изправност на тролейбуси и/или линия за извършване на периодични прегледи за проверка на техническата изправност на превозни средства за превоз на пътници от категории М2 и М3 въз основа на договор с предприятието собственик.

Договорът е придружен от извадка от електронния регистър на Изпълнителна агенция „Главна инспекция по труда“ за актуалните декларации по чл. 15 от ЗЗБУТ на предприятието собственик, удостоверяваща съответствието на използваната база с изискванията за здравословни и безопасни условия на труд.

Обучението за придобиване на правоспособност за управление на МПС от съответните категории да се провежда от лицензиран център съобразно изискванията на Наредба № 37 от 2 август 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.

Производствената практика се провежда в предприятия за поддържане, техническо обслужване, диагностика, ремонт и експлоатация на тролейбуси и електрически автобуси и в предприятия, които извършват монтаж на електрообзавеждане, мехатронни и електронни системи в тези превозни средства при предварително сключен договор. Договорът е придружен от извадка от електронния регистър на Изпълнителна агенция „Главна инспекция по труда“ за актуалните декларации по чл. 15 от ЗЗБУТ на предприятието собственик, удостоверяваща съответствието на използваната база с изискванията за здравословни и безопасни условия на труд.

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 професионални направления „Транспорт, корабоплаване и авиация“ и „Електротехника, електроника и автоматика“, както и от професионални направления, „Машинно инженерство“, „Комуникационна и компютърна техника“ и „Материали и

ПРОЕКТ

материалознание“ 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 (обн., 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 придобита професионална квалификация „учител“, ако са 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.

ПРОЕКТ