МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

Проект

Н А Р Е Д Б А

№ …….

за придобиване на квалификация по професията

„ХИБРИДНИ И ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ПЪТНИ ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА“

ПРОЕКТ

Раздел I
ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ

Чл. 1. С тази наредба се определя държавният образователен стандарт (ДОС) за придобиването на квалификация по професията код 071602 „Хибридни и електрически пътни превозни средства“ 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 071602 „Хибридни и електрически пътни превозни средства“ съгласно приложението към тази наредба определя изискванията за придобиването на втора и трета степен на професионална квалификация по професията, за придобиване на квалификация по част от професията, както и за достигане на отделни единици резултати от ученето.

Чл. 3. Въз основа на ДОС по чл. 1 и рамковите програми по чл. 10, ал. 3, т. 2, 3, 5 и 6 от Закона за професионалното образование и обучение се разработват типови учебни планове за ученици, учебни планове за лица, навършили 16 години, и учебни програми за обучението по професията.

Раздел II
СЪДЪРЖАНИЕ НА ДЪРЖАВНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЕН СТАНДАРТ

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

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

ЗАКЛЮЧИТЕЛНИ РАЗПОРЕДБИ

§ 1. 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
„ХИБРИДНИ И ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ПЪТНИ ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА“

Професионално направление					
Код: 0716	**Транспортни средства**				
Професия					
Код: 071602	**Хибридни и електрически пътни превозни средства**				
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 „Хибридни и електрически пътни превозни средства“ от Списъка на професиите за професионално образование и обучение, утвърден от министъра на образованието и науката със Заповед № РД09-2230 от 09.08.2024 г., изискванията за входящото минимално образователно равнище към кандидатите са:

1.1.1. За придобиване на втора степен на професионална квалификация

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

1.1.2. За придобиване на трета степен на професионална квалификация

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

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

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

2. Описание на професията

2.1. Втора степен на професионална квалификация по професията

Придобилите втора степен на професионална квалификация по професията „Хибридни и електрически пътни превозни средства“ имат професионални знания, компетентности и умения за извършване на дейности по експлоатация, техническо обслужване (поддържане) и ремонт на хибридни и електрически пътни превозни средства.

Преглеждат за дефекти и установяват необходимостта от настройване и/или отстраняване на неизправности в електромеханичните и задвижващи системи на хибридните и електрически превозни средства. Монтират, настройват и ремонтират двигатели, скоростни кутии, ходова част, спирачни, електрически и други системи на хибридните и електрическите пътни превозни средства. Монтират, настройват и ремонтират електрически батерии, електромотори, инвертори, зарядни устройства и други компоненти. Заменят и поправят дефектни части. Извършват периодично сервизно обслужване. Водят отчетност на извършените ремонти и сервизно обслужване.

Работят със стендове, машини за монтаж и демонтаж, балансиращи машини, подемници и специализирани инструменти, електронни тестери и инструменти за работа под напрежение. Използват диагностичния софтуер на системите за управление и контрол на автомобила, програми за актуализация на софтуера на автомобила, системи за регистриране и управление на сервизните операции, техническа документация и ръководства, платформи на производителите на хибридни и електрически пътни превозни средства.

Основният резултат от изпълнението на задълженията им са безопасни и надеждни хибридни и електрически пътни превозни средства.

Завършилите втора степен на професионална квалификация по професията „Хибридни и електрически пътни превозни средства“ работят в предприятия за техническо

ПРОЕКТ

обслужване и ремонт на автомобили, пунктове за годишни технически прегледи, сервизните звена на предприятия за транспортни услуги, търговия с автомобили и автомобилни части.

Работното им 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, с удължено работно време или с полагане на извънреден труд. Работната им среда е в помещенията на сервизи, гаражи, складово-ремонтни бази и пунктове за годишни технически прегледи, като не е изключено изпълнение на задачи извън тях при аварийни и непредвидени ситуации, изискващи намесата им. Работните условия са свързани с променлива температура и течения, особено при сервизните помещения, шум, вибрации, работа с химикали и електрически ток, работа с движещи се части на машини и съоръжения, интензивно движение на хора и машини. Употребата на лични предпазни средства като ръкавици, очила, изолационни обувки и работно облекло е задължителна.

За ефективно изпълнение на професионалните задължения, придобилите втора степен на професионална квалификация по професията „Хибридни и електрически пътни превозни средства“ трябва да са физически здрави и издръжливи на физическо натоварване, сръчни, внимателни към детайла, адаптивни, комуникативни, да умеят да управляват времето си, да умеят да работят в екип, да притежават самостоятелни дигитални умения, да са дисциплинирани и да са готови да следват инструкции и указания. Работодателите очакват от придобилите втора степен на професионална квалификация по професията да имат основни познания за техническата терминология и основните работни операции на чужд език.

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 (обн., ДВ, бр. 21 от 2005 г.).

Лицата, придобили втора степен на професионална квалификация по професията „Хибридни и електрически пътни превозни средства“, може да притежават допълнителна правоспособност за управление на МПС от категория „В“ по реда 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 27.08.2002 г.).

2.2. Трета степен на професионална квалификация по професията

Придобилите трета степен на професионална квалификация по професията „Хибридни и електрически пътни превозни средства“ имат професионални знания, компетентности и умения за извършване на дейности по експлоатация, диагностика, техническо обслужване (поддържане) и ремонт на хибридни и електрически пътни превозни средства, както и тяхното отговорно планиране, организиране и ръководене.

При изпълнение на професионалните си задължения освен дейностите, които извършват придобилите предходната степен на професионална квалификация по професията, лицата, придобили трета степен на професионална квалификация могат да осъществяват диагностика на състоянието на отделните модули на високоволтовата батерия, инвертора/конвертора, отделните сензори, охладителната система на високоволтовата батерия, ходова система, кормилна уредба, спирачна система и други компоненти на хибридните и електрическите пътни превозни средства.

ПРОЕКТ

Тестват механични системи, събират и анализират данни в процеса на техническо обслужване или провеждане на периодични технически прегледи на хибридните и електрически пътни превозни средства.

Контролират спазването на техническите изисквания относно експлоатация, поддържане и ремонт на машините и съоръженията в сервиза. Изготвят планове и схеми за машини и механично оборудване съгласно спецификации на производителите на хибридни и електрически пътни превозни средства, на сервизното оборудване и обзавеждане. Участват в приемането на нови машини и оборудване в сервиза. Осъществяват контрол за правилната експлоатация на сервизното оборудване и своевременното му техническо обслужване за недопускане на аварии и престой.

Изготвят изчисления за количества и разходи за материали и труд при изпълнение на дейностите в автомобилния сервиз или сервиза на предприятието, за което работят. Осигуряват тези дейности с необходимите, според изискванията на производителите на хибридни и електрически пътни превозни средства, материали, резервни части и инструменти.

Оценяват качеството на извършеното обслужване и ремонт на хибридни и електрически пътни превозни средства в сервиза. Окачествяват извършената работа. Съставят работните графици на персонала, графиците за ремонт на поверените им хибридни и електрически превозни средства, на механичното и технологичното оборудване на сервиза. Участват в анализите на повредите, авариите и на причините за престой. Предлагат мерки за отстраняването им. Провеждат инструктажите за безопасност на персонала в сервиза и участват в организацията на обучения за повишаване или актуализиране на професионалната му квалификация. Организират периодичното техническо обслужване на превозните средства на клиенти на автомобилния сервиз и на превозните средства на предприятието или неговите партньори.

Работят с диагностична апаратура и стендове, подемници, стендове за калибриране и настройка, машини за демонтаж и монтаж на гуми, реглаж и баланс на колела, ръчни и специализирани инструменти, оборудване за измерване на електрически параметри, тестови устройства, батерийни тестови станции, технически средства на информационната и компютризирана система на линиите за периодични прегледи за проверка на техническата изправност на пътните превозни средства. Използват специализиран софтуер за диагностика на електрически и хибридни превозни средства, програми за актуализация на софтуера на превозните средства и конфигурация на различни системи, софтуер за проектиране и симулация на компоненти и системи, информационни платформи на производителите на превозни средства, софтуер за управление на дейностите на автомобилния сервиз, дигитални устройства, осигуряващи достъп до софтуер, информация и техническа документация за дейностите, които изпълняват.

Придобилите трета степен на професионална квалификация по професията „Хибридни и електрически пътни превозни средства“ осигуряват организацията и качественото изпълнение на дейностите по диагностика, техническо обслужване, ремонт и експлоатация на хибридни и електрически пътни превозни средства в предприятието, за което работят.

Придобилите трета степен на професионална квалификация по професията „Хибридни и електрически пътни превозни средства“ работят в предприятия за техническо обслужване и ремонт на автомобили, пунктове за годишни технически прегледи, сервизните звена на предприятия за транспортни услуги, търговия с автомобили и автомобилни части.

ПРОЕКТ

Работното им 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 отработеното време, с удължено работно време или с полагане на извънреден труд. Работната им среда е в помещенията на сервизи, гаражи, складово-ремонтни бази и пунктове за годишни технически прегледи, като не е изключено изпълнение на задачи извън тях при аварийни и непредвидени ситуации, изискващи намесата им. Работните условия са свързани с променлива температура и течения, особено при сервизните помещения, шум, вибрации, работа с химикали и електрически ток, работа с движещи се части на машини и съоръжения, интензивно движение на хора и машини. Употребата на лични предпазни средства като ръкавици, очила, изолационни обувки и работно облекло е задължителна.

Работодателите очакват придобилите тази степен на професионална квалификация по професията „Хибридни и електрически пътни превозни средства“ да могат да разчитат конструктивна, техническа и технологична документация, свързана с превозните средства и работните процеси, които организират и изпълняват, да познават действащите нормативни актове, отнасящи се до дейността на предприятието и свързаните с тях вътрешни документи, нормативните изисквания, свързани с осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд, пожарна безопасност и опазване на околната среда и методическите материали за изпълнение и обучения на институциите, контролиращи прилагането им в предприятията.

Изпълнението на работните задачи изисква физическа здравина и издръжливост, устойчивост на стрес и напрежение. Нужно е да могат да управляват времето и задачите си, да взаимодействат ефективно с различни лица и групи, да имат дигитална компетентност, развита компетентност за учене и самоусъвършенстване, да са адаптивни, сръчни, наблюдателни, да могат да общуват при изпълнение на професионалните си задължения на чужд език.

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 (обн., ДВ, бр. 21 от 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.).

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

Степен на професионална квалификация	Ниво по НКР/	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

ПРОЕКТ

	ЕКР	Обща ПП		Отраслова ПП			Специфична ПП					
II	3	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
III	4	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 хибридните пътни превозни средства

ЕРУ 7. Устройство на електрическите пътни превозни средства

ЕРУ 8. Техническо обслужване и ремонт на хибридни и електрически пътни превозни средства

ЕРУ 9. Експлоатация на хибридни и електрически пътни превозни средства

ЕРУ 10. Диагностика на хибридни и електрически пътни превозни средства

ЕРУ 11. Организация на дейностите по експлоатация, диагностика, техническо обслужване и ремонт на хибридни и електрически пътни превозни средства

3.2. Описание на единиците резултати от ученето за професията „Хибридни и електрически пътни превозни средства“

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 (ЗБУТ) • Обяснява възможните професионални и здравни рискове на работното място и причините за тяхното възникване • Разяснява основните правила при оказването на първа помощ при трудови злополуки • Изброява основните видове лични предпазни средства и техните функции • Познава видовете защитни приспособления и средства за сигнализация и маркировка за осигуряване на ЗБУТ • Изброява правилата за работа при аварии и аварийни ситуации
Умения	• Прилага мерки за безопасност на работното място

ПРОЕКТ

	• Спазва хигиенни 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 нормативни актове, свързани с опазването на околната среда, и ЗБУТ • Познава трудовоправните норми, свързани със ЗБУТ • Разяснява общите изисквания за осигуряване на ЗБУТ съобразно спецификата на провежданата дейност и изискванията на техническото, технологичното и социалното развитие с цел защита на живота, здравето и работоспособността на работещите
Умения	• 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 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,

ПРОЕКТ

	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: • 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

ПРОЕКТ

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, щриховка) 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 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

ПРОЕКТ

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 • 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

ПРОЕКТ

	• 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
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

ПРОЕКТ

	• 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 • 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

ПРОЕКТ

	• 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: • Основите понятия, закони, величини, характеристики и принципите на действие на електрическите вериги • Символите и означенията в схеми на електрическите вериги • Назовава уреди за измерване на електрически величини • Устройството, принципа на действие и предназначението на различните видове електрически машини и апарати • Опасностите и пораженията от електрически ток • Нормативните актове и документи за безопасност при работа в електрически уредби и мрежи • Видовете предпазни средства и оборудване за осигуряване на безопасност при работа в електрически уредби и мрежи • Техниките за оказване на първа помощ при инциденти с електрически ток • Устройството, принципа на действие и предназначението на

ПРОЕКТ

	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**
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

ПРОЕКТ

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 • 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	Част по теория на професията: Притежава теоретични знания за:

ПРОЕКТ

ЕРУ	• 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

3.2.3. Специфична професионална подготовка по професията

ЕРУ 6	**Устройство на хибридните пътни превозни средства**
Резултат от учене 6.1	Познава устройството, конструктивните особености и принцип на действие на системите за хибридно задвижване в пътните превозни средства
Знания	• Обяснява устройство, конструктивни особености и принцип на действие на видовете системи за хибридно задвижване в пътните превозни средства • Познава устройство, конструктивни особености и принцип на действие на видовете двигатели с вътрешно горене в системите за хибридно задвижване на пътните превозни средства,

ПРОЕКТ

	механизмите и системите в тях • Обяснява устройството, характеристиките, конструктивните особености, принципа на действие и приложението на видовете електродвигатели, използвани в системите за хибридно задвижване на пътните превозни средства • Познава функциите и характеристиките на контролера • Описва характеристики и функции на бордовото зарядно устройство при хибридни задвижвания с външно зареждане на тяговата батерия („плъгин“) и портове за зареждане • Познава характеристиките, принципа на действие, приложението, предимствата и недостатъците на видовете батерии в хибридните пътни превозни средства • Описва характеристики, принцип на действие, приложение, предимства и недостатъци на суперкондензаторите в хибридните пътни превозни средства • Познава устройството и функциите на инвертора в системите за хибридно задвижване на пътните превозни средства • Познава устройството, конструктивните особености и функциите на видовете трансмисии в системите за хибридно задвижване на пътните превозни средства • Обяснява устройството, принципа на действие, конструктивните особености и функциите на регенеративната спирачна система в хибридното задвижване на пътните превозни средства • Познава устройството, компоненти, конструктивни особености и принцип на действие на охладителната система в хибридните задвижвания • Изброява алтернативни източници на енергия за системите за хибридно задвижване на пътните превозни средства • Изброява платформи на производители на хибридни пътни превозни средства с информация и техническа документация за хибридните задвижвания и тенденциите в развитието им
Умения	• Разпознава устройството, конструктивните особености и принципа на действие на видовете системи за хибридно задвижване в пътните превозни средства • Различава устройство, конструктивни особености и принцип на действие на видовете двигатели с вътрешно горене в системите за хибридно задвижване на пътните превозни средства, механизмите и системите в тях • Различава устройството, характеристики, конструктивните особености, принципа на действие и приложението на видовете електродвигатели, използвани в системите за хибридно задвижване на пътните превозни средства • Идентифицира функции и характеристики на контролера • Определя характеристики и функции на бордовото зарядно устройство при хибридни задвижвания с външно зареждане на тяговата батерия („плъгин“) и портове за зареждане • Определя характеристиките, принципа на действие, приложението, предимствата и недостатъците на видовете батерии в хибридните пътни превозни средства • Различава принцип на действие, характеристики, приложение,

ПРОЕКТ

	предимства и недостатъци на суперкондензаторите в хибридните пътни превозни средства • Разбира устройството и функциите на инвертора в системите за хибридно задвижване на пътните превозни средства • Разпознава устройството, конструктивните особености и функциите на видовете трансмисии в системите за хибридно задвижване на пътните превозни средства • Разбира устройството, принцип на действие, конструктивните особености и функциите на регенеративната спирачна система в системите за хибридно задвижване на пътните превозни средства • Разбира устройството, компоненти, конструктивни особености и принцип на действие на охладителната система в хибридните задвижвания • Идентифицира алтернативни източници на енергия за системите за хибридно задвижване на пътните превозни средства • Използва платформи на производители на хибридни пътни превозни средства с информация и техническа документация за хибридните задвижвания и тенденциите в развитието им
Компетентности	• Разбира принципа на действие на хибридното задвижване в пътните превозни средства • Разбира устройството, конструктивните особености, характеристиките, функциите и взаимодействието на компонентите и системите в хибридното задвижване на пътните превозни средства • Идентифицира видовете системи за хибридно задвижване в пътните превозни средства
Резултат от учене 6.2	Познава системите за управление и контрол в хибридните пътни превозни средства
Знания	• Описва общата блокова схема, параметри, елементи и техническите изисквания към системата за управление и контрол на хибридните пътни превозни средства • Обяснява елементи, параметри и характеристики на системите за управление на хибридното задвижване: на двигателя с вътрешно горене, на електрическото задвижване (според вида и характеристиките на електродвигателите), за превключване между режимите, за зареждане и експлоатация на батериите • Описва основни елементи, параметри и характеристики на системата за управление и контрол на спирането, включително регенеративно спиране на хибридни пътни превозни средства • Описва основни елементи, параметри и характеристики на системи за управление и контрол на силовото предаване и окачване в хибридни пътни превозни средства • Обяснява принципни схеми, елементи и характеристики на системите за управление и контрол на усилвателя на кормилното управление, спирачките, осветлението и сигнализацията, системите за подпомагане работата на водача и системите за комфорт в хибридните пътни превозни средства • Познава функционалностите и начина на работа със софтуера на системите за управление и контрол в хибридните пътни

ПРОЕКТ

	превозни средства • Изброява платформи на производители на хибридни пътни превозни с информация и техническа документация за системите за управление и контрол, приложения за използвания от тях софтуер
Умения	• Разбира общата блокова схема, параметри, елементи и техническите изисквания към системата за управление и контрол на хибридните пътни превозни средства • Различава елементи, параметри и характеристики на системите за управление на хибридното задвижване: на двигателя с вътрешно горене, на електрическото задвижване (според вида и характеристиките на електродвигателите), за превключване между режимите, за зареждане и експлоатация на батериите • Разпознава основни елементи, параметри и характеристики на системата за управление и контрол на спирането, включително регенеративно спиране на хибридни пътни превозни средства • Разпознава основни елементи, параметри и характеристики на системи за управление и контрол на силовото предаване и окачване в хибридни пътни превозни средства • Различава принципни схеми, елементи и характеристики на системите за управление и контрол на усилвателя на кормилното управление, спирачките, осветлението и сигнализацията, системите за подпомагане работата на водача и системите за комфорт в хибридните пътни превозни средства • Разбира функционалностите и начина на работа със софтуера на системите за управление и контрол в хибридните пътни превозни средства • Използва платформи на производители на хибридни пътни превозни с информация и техническа документация на системите за управление и контрол, приложения за използвания от тях софтуер
Компетентности	• Разбира принципа на действие, параметрите, характеристиките, взаимодействията и устройството на системите за управление и контрол в хибридните пътни превозни средства • Работи самостоятелно със софтуера на системите за управление и контрол в хибридните пътни превозни средства
Резултат от учене 6.3	Познава устройството, принципа на действие и функциите на системите и уредбите в хибридните пътни превозни средства
Знания	• Обяснява устройство, принципа на действие и функциите на механизми, възли и детайли в силовото предаване на хибридните пътни превозни средства • Познава устройство, принцип на действие и функции на възлите и агрегатите на ходовата част в хибридните пътни превозни средства • Описва устройство, принцип на действие и функции на механизмите, възлите и детайлите в уредбите за управление на хибридните пътни превозни средства • Описва устройство, принцип на действие и функции на елементите и компонентите в електрическите системи за

ПРОЕКТ

	осигуряване експлоатацията на хибридните пътни превозни средства • Изброява видовете електрически и електронни вериги в хибридните пътни превозни средства и начините за защита при изграждането им • Описва елементи и компоненти, конструктивни и технически решения, контролни системи, свързани със защитата на електрически и електронни вериги в хибридните пътни превозни средства • Изброява платформи на производители с информация и техническа документация за системите и уредбите в хибридните пътни превозни средства и тенденциите в развитието им
Умения	• Разбира принципа на действие, устройството и функциите на механизмите, възлите и детайлите в силовото предаване на хибридните пътни превозни средства • Разпознава устройство, принцип на действие и функции на възлите и агрегатите на ходовата част в хибридните пътни превозни средства • Различава устройство, принцип на действие и функции на механизмите, възлите и детайлите в уредбите за управление на хибридните пътни превозни средства • Разпознава устройство, принцип на действие и функции на елементите и компонентите в електрическите системи за осигуряване експлоатацията на хибридните пътни превозни средства • Идентифицира видовете електрически и електронни вериги в хибридните пътни превозни средства и начините за защита при изграждането им • Различава елементи и компоненти, конструктивни и технически решения, контролни системи, свързани със защитата на електрически и електронни вериги в хибридните пътни превозни средства • Използва платформи на производители с информация и техническа документация за системите и уредбите в хибридните пътни превозни средства и тенденциите в развитието им
Компетентности	• Разбира принципа на действие, устройството и функциите на системите и уредбите в хибридните пътни превозни средства
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: Притежава теоретични знания за: • Принцип на действие на хибридното задвижване в пътните превозни средства • Видове системи за хибридно задвижване в пътните превозни средства • Устройство, конструктивни особености, характеристики, функции и взаимодействие на компонентите и системите в хибридното задвижване на пътните превозни средства • Принципа на действие, параметрите, характеристиките, взаимодействията и устройството на системите за управление и контрол в хибридните пътни превозни средства

ПРОЕКТ

	• Софтуера на системите за управление и контрол в хибридните пътни превозни средства • Принципа на действие, устройството и функциите на системите и уредбите в хибридните пътни превозни средства Част по практика на професията: • Идентифицира вид система за хибридно задвижване в пътно превозно средство и принцип на действие • Идентифицира компонент/система в хибридното задвижване на пътно превозно средство и обяснява принцип на действие • Идентифицира система за контрол и управление на компоненти и системи в хибридното превозно средство и обяснява принцип на действие • Демонстрира работа със софтуера на системите за управление и контрол в хибридните пътни превозни средства • Идентифицира система/уредба в хибридно пътно превозно средство и обяснява принцип на действие
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 електрическите пътни превозни средства**
Резултат от учене 7.1	Познава устройство, характеристики, принцип на действие и функции на компонентите и системите в електрическото задвижване на пътните превозни средства
Знания	• Обяснява принципа на действие, основни характеристики, устройство, конструктивни особености и приложение на видовете електродвигатели в пътните превозни средства • Изброява техническите и нормативни изискванията, на които трябва да отговарят електродвигателите, използвани в електрическите пътни превозни средства • Описва характеристиките и функциите на двигателния контролер (motor controller), контролера на захранването (power management controller), инвертора и преобразувателя на постоянен ток (DC-DC converter) • Обяснява характеристики, устройство и функция на охладителната система на електрическото задвижване в пътните превозни средства • Описва характеристиките, принципа на работа, приложението, предимствата и недостатъците на видовете батерии в електрическите пътни превозни средства • Описва характеристиките, устройството и функциите на бордовото зарядно устройство и порта за зареждане • Познава устройство, функции и приложение на трансмисиите в задвижването на електрическите пътни превозни средства • Описва принципа на действие, характеристиките, приложението, предимствата и недостатъците на суперкондензаторите в електрическите пътни превозни средства • Обяснява устройството, принцип на действие, конструктивните

ПРОЕКТ

	особености и функциите на регенеративната спирачна система в електрическото задвижване на пътните превозни средства • Изброява алтернативни източници на енергия и конструктивни решения в задвижването на електрическите пътни превозни средства • Изброява платформи на производители на електрически пътни превозни средства с информация за електрическите задвижвания и тенденциите в тяхното развитие
Умения	• Разбира принципа на действие, основни характеристики, устройство, конструктивни особености и приложение на видовете електродвигатели в пътните превозни средства • Разпознава характеристиките и функциите на двигателния контролер (motor controller), контролера на захранването (power management controller), инвертора и преобразувателя на постоянен ток (DC-DC converter) • Разбира характеристики, устройство и функция на охладителната система на електрическото задвижване в пътните превозни средства • Разграничава характеристики, принцип на работа, приложение, предимства и недостатъци на видове батерии в електрическите пътни превозни средства • Разбира характеристиките, устройството и функциите на бордовото зарядно устройство и порта за зареждане • Разпознава устройство, функции и приложение на трансмисиите в задвижването на електрическите пътни превозни средства • Разбира принципа на действие, характеристиките, приложението, предимствата и недостатъците на суперкондензаторите в електрическите пътни превозни средства • Разбира устройството, принцип на действие, конструктивните особености и функциите на регенеративната спирачна система в електрическото задвижване на пътните превозни средства • Идентифицира алтернативни източници на енергия и конструктивни решения в задвижването на електрическите пътни превозни средства • Използва платформи на производители на електрически пътни превозни средства с информация за електрическите задвижвания и тенденциите в тяхното развитие
Компетентности	• Разбира устройството, характеристиките, принципа на действие и функциите на компонентите и системите в електрическото задвижване на пътните превозни средства • Разграничава функциите на компонентите и системите в електрическото задвижване на пътните превозни средства
Резултат от учене 7.2	Познава системите за управление и контрол в електрическите пътни превозни средства
Знания	• Описва общата блокова схема, параметри, елементи и техническите изисквания към системата за управление и контрол на електрическите пътни превозни средства • Обяснява елементи, параметри и характеристики на системите за управление на електрическото задвижване, за управление на

ПРОЕКТ

	мощността и за зареждане и експлоатация на батериите • Описва основни елементи, параметри и характеристики на системата за управление и контрол на спирането, включително регенеративно спиране на електрически пътни превозни средства • Описва основни елементи, параметри и характеристики на системи за управление и контрол на силово предаване и окачване в електрически пътни превозни средства • Обяснява принципни схеми, елементи и характеристики на системите за управление и контрол на усилвателя на кормилното управление, спирачките, осветлението и сигнализацията, системите за подпомагане работата на водача и системите за комфорт в електрически пътни превозни средства • Познава функционалностите и начина на работа със софтуера на системите за управление и контрол в електрическите пътни превозни средства • Изброява платформи на производители на електрически пътни превозни средства с информация за системите за управление и контрол и приложения за използвания от тях софтуер
Умения	• Разбира общата блокова схема, параметри, елементи и техническите изисквания към системата за управление и контрол на електрическите пътни превозни средства • Различава елементи, параметри и характеристики на системите за управление на електрическото задвижване, за управление на мощността и за зареждане и експлоатация на батериите • Разпознава основни елементи, параметри и характеристики на системата за управление и контрол на спирането, включително регенеративно спиране на електрически пътни превозни средства • Различава основни елементи, параметри и характеристики на системи за управление и контрол на силово предаване и окачване в електрически пътни превозни средства • Разбира принципни схеми, елементи и характеристики на системите за управление и контрол на усилвателя на кормилното управление, спирачките, осветлението и сигнализацията, системите за подпомагане работата на водача и системите за комфорт в електрически пътни превозни средства • Работи със софтуера на системите за управление и контрол в електрическите пътни превозни средства • Използва платформи на производители на електрически пътни превозни средства с информация за системите за управление и контрол и приложения за използвания от тях софтуер
Компетентности	• Разбира принципа на действие, параметрите, характеристиките, взаимодействията и устройството на системите за управление и контрол в електрическите пътни превозни средства • Работи самостоятелно със софтуера на системите за управление и контрол в електрическите пътни превозни средства
Резултат от учене 7.3	Познава устройството, принципа на действие и функциите на системите и уредбите в електрическите пътни превозни средства

ПРОЕКТ

Знания	• Изброява конструктивни решения и компановка на електрическите пътни превозни средства • Обяснява устройството, принципа на действие и функциите на механизми, възли и детайли в силовото предаване на електрическите пътни превозни средства • Познава устройство, принцип на действие и функции на възлите и агрегатите на ходовата част в електрическите пътни превозни средства • Описва устройство, принцип на действие и функции на механизмите, възлите и детайлите в уредбите за управление на електрическите пътни превозни средства • Описва устройство, принцип на действие и функции на елементите и компонентите в електрическите системи за осигуряване експлоатацията на електрическите пътни превозни средства • Изброява видовете електрически и електронни вериги в електрическите пътни превозни средства и начините за защита при изграждането им • Описва елементи и компоненти, конструктивни и технически решения, контролни системи, свързани със защитата на електрически и електронни вериги в електрическите пътни превозни средства • Изброява платформи на производители с информация и техническа документация за системите и уредбите в електрическите пътни превозни средства и тенденциите в развитието им
Умения	• Различава групи електрически пътни превозни средства според конструктивни решения и компановка • Разбира устройството, принципа на действие и функциите на механизми, възли и детайли в силовото предаване на електрическите пътни превозни средства • Разпознава устройство, принцип на действие и функции на възлите и агрегатите на ходовата част в електрическите пътни превозни средства • Разбира устройство, принцип на действие и функции на механизмите, възлите и детайлите в уредбите за управление на електрическите пътни превозни средства • Определя устройство, принцип на действие и функции на елементите и компонентите в електрическите системи за осигуряване експлоатацията на електрическите пътни превозни средства • Идентифицира видовете електрически и електронни вериги в електрическите пътни превозни средства и начините за защита при изграждането им • Различава елементи и компоненти, конструктивни и технически решения, контролни системи, свързани със защитата на електрически и електронни вериги в електрическите пътни превозни средства • Използва платформи на производители с информация и техническа документация за системите и уредбите в

ПРОЕКТ

	електрическите пътни превозни средства и тенденциите в развитието им
Компетентности	• Разграничава категориите електрически пътни превозни средства • Разбира устройството, принципа на действие и функциите на системите и уредбите в електрическите пътни превозни средства
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: Притежава теоретични знания за: • Устройството, характеристиките, принципа на действие и функциите на компонентите и системите в електрическото задвижване на пътните превозни средства • Принципа на действие, параметрите, характеристиките, взаимодействията и устройството на системите за управление и контрол в електрическите пътни превозни средства • Софтуера на системите за управление и контрол в електрическите пътни превозни средства • Видовете електрически пътни превозни средства • Устройството, принципа на действие и функциите на системите и уредбите в електрическите пътни превозни средства Част по практика на професията: • Идентифицира компоненти/системи в електрическото задвижване на пътните превозни средства и обяснява принципа на действие • Идентифицира система за управление и контрол в електрическите пътни превозни средства и обяснява функциите ѝ • Демонстрира работа със софтуер на системата за управление и контрол в електрическите пътни превозни средства • Определя категорията на електрическо пътно превозно средство • Идентифицира система/уредба в електрическо пътно превозно средство и обяснява принципа ѝ на действие
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	**Техническо обслужване и ремонт на хибридни и електрически пътни превозни средства**
Резултат от учене 8.1	Извършва техническо обслужване на хибридни и електрически пътни превозни средства
Знания	• Изброява видовете техническо обслужване на хибридните и електрически пътни превозни средства • Описва инструкции, съобщения и данни от системите за управление и контрол, свързани с изпълнението на видовете техническо обслужване на хибридните и електрически пътни превозни средства • Изброява операции по проверки, настройки и синхронизации във и на системите за управление и контрол при подготовка,

ПРОЕКТ

	изпълнение и приключване на вида техническо обслужване на хибридните и електрическите пътни превозни средства • Изброява контролни устройства, софтуер и процедури при осъществяване на видовете техническо обслужване на хибридните и електрическите пътни превозни средства • Изброява необходими актуализации на софтуера за техническа поддръжка в системите за управление и контрол • Обяснява значението на указанията на производителите при подбора и приложението на техника, технология и последователност на работните операции за вида техническо обслужване или ремонт, инструментите, машините, съоръженията и експлоатационните материали в процеса на изпълнение • Описва операции от техническото обслужване на системите и уредбите в хибридните и електрическите пътни превозни средства • Изброява платформи на производители с указания, техническа документация, информация, приложения за актуализация и софтуер за техническото обслужване на хибридни и електрически пътни превозни средства • Изброява правилата и мерките за електробезопасност, безопасни условия на труд, пожарна безопасност и опазване на околната среда при техническо обслужване на хибридните и електрическите пътни превозни средства
Умения	• Извършва видовете техническо обслужване на хибридните и електрическите пътни превозни средства • Използва инструкции, съобщения и данни от системите за управление и контрол за изпълнението на видовете техническо обслужване на хибридните и електрическите пътни превозни средства • Изпълнява операции по проверки, настройки и синхронизации във и на системите за управление и контрол при подготовка, изпълнение и приключване на вида техническо обслужване на хибридните и електрическите пътни превозни средства • Използва контролни устройства, софтуер и процедури при осъществяване на видовете техническо обслужване на хибридните и електрическите пътни превозни средства • Извършва необходими актуализации на софтуера за техническа поддръжка в системите за управление и контрол • Спазва указанията на производителите при подбора и приложението на техника, технология и последователност на работните операции за вида техническо обслужване или ремонт, инструментите, машините, съоръженията и експлоатационните материали в процеса на изпълнение • Извършва операции от техническото обслужване на системите и уредбите в хибридните и електрически пътни превозни средства • Използва платформи на производители с указания, техническа документация, информация, приложения за актуализация и софтуер за техническото обслужване на хибридни и електрически пътни превозни средства

ПРОЕКТ

	• Изпълнява мерките за електробезопасност, безопасни условия на труд, пожарна безопасност и опазване на околната среда при техническо обслужване на хибридните и електрическите пътни превозни средства
Компетентности	• Самостоятелно и в екип извършва техническо обслужване на хибридни и електрически пътни превозни средства
Резултат от учене 8.2	Ремонтира двигатели с вътрешно горене (ДВГ) в хибридни пътни превозни средства
Знания	• Изброява характерни неизправности на основните механизми и системи в ДВГ в хибридните пътни превозни средства и причините за тях • Описва инструкции, съобщения и данни от системата за управление и контрол за неизправности на основните механизми и системи в ДВГ и необходимия ремонт • Изброява необходимите настройки и синхронизации в системата за управление и контрол на двигателя с вътрешно горене в хибридното задвижване и свързаните с нея системи при започване, по време и при приключване на ремонта, включително необходимите софтуерни актуализации • Описва ремонтните операции на основните механизми и системи в ДВГ на хибридните задвижвания • Изброява контролни устройства, софтуер и процедури за проверка при ремонт на основните механизми и системи в ДВГ на хибридните задвижвания • Изброява инструменти и оборудване за извършване на ремонтните операции на основните механизми и системи в ДВГ на хибридните задвижвания • Изброява правилата и мерките за електробезопасност, безопасни условия на труд, пожарна безопасност и опазване на околната среда при ремонта на основните механизми и системи в ДВГ на хибридното задвижване • Описва документите и начините за попълване на отчет за извършената работа
Умения	• Използва инструкции, съобщения и данни от системата за управление и контрол за неизправности на основните механизми и системи в ДВГ при подготовката и извършването на ремонта • Извършва настройки и синхронизации в системата за управление и контрол на двигателя с вътрешно горене в хибридното задвижване и свързаните с нея системи при започване, по време и при приключване на ремонта, включително необходимите софтуерни актуализации • Извършва ремонт на основните механизми и системи в ДВГ на хибридните задвижвания • Използва инструменти и оборудване за извършване на ремонтните операции на основните механизми и системи в ДВГ на хибридните задвижвания • Използва контролни устройства, софтуер и процедури за проверка при ремонт на основните механизми и системи в ДВГ на хибридните задвижвания

ПРОЕКТ

	• Изпълнява мерките за електробезопасност, безопасни условия на труд, пожарна безопасност и опазване на околната среда при ремонта на основните механизми и системи в ДВГ на хибридното задвижване • Отчита извършената работа
Компетентности	• Самостоятелно и в екип ремонтира двигатели с вътрешно горене в хибридните пътни превозни средства
Резултат от учене 8.3	Ремонтира елементи и компоненти в системите за електрозадвижване и електрообзавеждане на хибридните и електрическите пътни превозни средства
Знания	• Изброява характерни неизправности на елементите и компонентите в системите за електрозадвижване и електрообзавеждане в хибридните и електрическите пътни превозни средства • Описва инструкции, съобщения и данни от системите за управление и контрол на електрозадвижването и електрообзавеждането за неизправности в конкретни елементи и компоненти, необходимия ремонт • Изброява необходимите настройки и синхронизации в системите за управление и контрол на електрозадвижването и електрообзавеждането, свързаните с тях други такива системи, при започване, по време и при приключване на ремонта, включително необходимите софтуерни актуализации • Описва ремонтните операции на компоненти и елементи в системите за електрозадвижване и електрообзавеждане в хибридните и електрическите пътни превозни средства • Изброява контролни устройства, софтуер и процедури за проверка при ремонт на системите за електрозадвижване и електрообзавеждане в хибридните и електрическите пътни превозни средства • Изброява инструменти и оборудване за извършване на ремонтните операции • Изброява правилата и мерките за електробезопасност, безопасни условия на труд, пожарна безопасност и опазване на околната среда при ремонта на елементи и компоненти на системите за електрозадвижване и електрообзавеждане в хибридните и електрическите пътни превозни средства • Описва документите и начините за попълване на отчет за извършената работа
Умения	• Използва инструкции, съобщения и данни от системите за управление и контрол на електрозадвижването и електрообзавеждането за неизправности в конкретни елементи и компоненти при подготовката и извършването на ремонта • Извършва необходимите настройки и синхронизации в системите за управление и контрол на електрозадвижването и електрообзавеждането, свързаните с тях други такива системи, при започване, по време и при приключване на ремонта, включително необходимите софтуерни актуализации • Извършва ремонтните операции на компоненти и елементи в

ПРОЕКТ

	системите за електрозадвижване и електрообзавеждане в хибридните и електрическите пътни превозни средства • Използва контролни устройства, софтуер и процедури за проверка при ремонт на системите за електрозадвижване и електрообзавеждане в хибридните и електрическите пътни превозни средства • Използва инструменти и оборудване за извършване на ремонтните операции • Изпълнява мерките за електробезопасност, безопасни условия на труд, пожарна безопасност и опазване на околната среда при ремонта на елементи и компоненти на системите за електрозадвижване и електрообзавеждане в хибридните и електрическите пътни превозни средства • Отчита извършената работа
Компетентности	• Самостоятелно и в екип ремонтира елементи и компоненти в системите за електрозадвижване и електрообзавеждане на хибридните и електрическите пътни превозни средства
Резултат от учене 8.4	Ремонтира компоненти и елементи на системи и уредби в хибридните и електрическите пътни превозни средства
Знания	• Изброява характерни неизправности в компонентите и елементите на силовото предаване, ходовата част, системите за комфорт, уредбите за управление в хибридните и електрическите пътни превозни средства • Описва инструкции, съобщения и данни от системите за управление и контрол в конкретни елементи и компоненти на силовото предаване, ходовата част, системите за комфорт, уредбите за управление и необходимия ремонт • Изброява необходимите настройки и синхронизации в системите за управление и контрол на хибридното или електрическото пътно превозно средство при започване, по време и при приключване на ремонта, включително необходимите софтуерни актуализации • Описва ремонтните операции на компоненти и елементи на силовото предаване, ходовата част, системите за комфорт, уредбите за управление в хибридните и електрическите пътни превозни средства • Изброява контролни устройства, софтуер и процедури за проверка при ремонт на елементи и компоненти от силовото предаване, ходовата част, системите за комфорт, уредбите за управление в хибридните и електрическите пътни превозни средства • Изброява инструменти и оборудване за извършване на ремонтните операции • Изброява правилата и мерките за електробезопасност, безопасни условия на труд, пожарна безопасност и опазване на околната среда при ремонта на елементи и компоненти на силовото предаване, ходовата част, системите за комфорт, уредбите за управление в хибридните и електрическите пътни превозни средства • Описва документите и начините за попълване на отчет за

ПРОЕКТ

	извършената работа
Умения	• Използва инструкции, съобщения и данни от системите за управление и контрол в конкретни елементи и компоненти на силовото предаване, ходовата част, системите за комфорт, уредбите за управление при подготовката и извършването на ремонта • Извършва необходимите настройки и синхронизации в системите за управление и контрол при започване, по време и при приключване на ремонта на елементи и компоненти от силовото предаване, ходовата част, системите за комфорт, уредбите за управление, включително необходимите софтуерни актуализации • Извършва ремонтните операции на компоненти и елементи на силовото предаване, ходовата част, системите за комфорт, уредбите за управление в хибридните и електрическите пътни превозни средства • Използва контролни устройства, софтуер и процедури за проверка при ремонт на елементи и компоненти на силовото предаване, ходовата част, системите за комфорт, уредбите за управление в хибридните и електрическите пътни превозни средства • Използва инструменти и оборудване за извършване на ремонтните операции • Изпълнява мерките за електробезопасност, безопасни условия на труд, пожарна безопасност и опазване на околната среда при ремонта на елементи и компоненти на силовото предаване, ходовата част, системите за комфорт, уредбите за управление в хибридните и електрическите пътни превозни средства • Отчита извършената работа
Компетентности	• Самостоятелно и в екип ремонтира елементи и компоненти на силовото предаване, ходовата част, системите за комфорт, уредбите за управление в хибридните и електрическите пътни превозни средства
Резултат от учене 8.5	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 хибридните и електрическите пътни превозни средства, оборудване и инструменти, с които работи, основни работни процеси, резултати от работата и 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

ПРОЕКТ

	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: • Видове, техника и технология на техническо обслужване на хибридните и електрическите пътни превозни средства • Инструкциите, съобщенията, данните, които системите за управление и контрол на хибридните и електрическите превозни средства подават във връзка с необходимите видове техническо обслужване или ремонт на конкретни елементи и компоненти в тях • Необходимите проверки, настройки, синхронизации на системите за управление и контрол на хибридните и електрическите пътни превозни средства при извършването на техническо обслужване и ремонт • Необходимостите от актуализация на софтуера на отделните системи за управление и контрол в хибридните и електрическите пътни превозни средства при извършване на техническо

ПРОЕКТ

	обслужване и ремонт • Платформите на производителите с указания, техническа документация, приложения и софтуер относно техническото обслужване и ремонта на хибридните и електрическите пътни превозни средства • Характерните неизправности на елементи и компоненти в системите и уредбите на хибридните и електрическите пътни превозни средства • Ремонтните операции на механизми и системи в ДВГ на хибридните пътни превозни средства, на елементи и компоненти в системите и уредбите на хибридните и електрическите пътни превозни средства • Контролните инструменти, устройства, софтуер и процедури, които се използват в процеса на техническо обслужване и ремонт на хибридните и електрическите пътни превозни средства • Инструментите и оборудването за извършване на техническото обслужване и ремонт на хибридните и електрическите пътни превозни средства • Правилата и мерките за електробезопасност, безопасни условия на труд, пожарна безопасност и опазване на околната среда при техническо обслужване и ремонт на хибридни и електрически пътни превозни средства • Документите и начините за попълване на отчет за извършената работа • Основни термини, думи и изрази на изучавания чужд език за самостоятелна комуникация при изпълнение на работните задължения • Основни правила и начини на оформление на свързани с работата документи на изучавания чужд език • Основни дигитални умения за работа с устройства, създаване, споделяне, съхраняване и защита на дигитална информация • Основни правила за защита на дигиталните устройства, с които работи • Основни методи за актуализация на антивирусния софтуер, с който работи Част по практика на професията: • Извършва проверка на състоянието и капацитета на високоволтовата батерия на хибридно/електрическо пътно превозно средство • Извършва подмяна на клетки във високоволтова батерия на хибридно/електрическо пътно превозно средство • Сменя масло в трансмисията на хибридно пътно превозно средство • Проверява нивото и състоянието на охладителната течност за електрическия двигател и електронните компоненти на хибридно/електрическо пътно превозно средство • Извършва проверка на работата на инвертора/контролера на хибридно пътно превозно средство • Инспектира окачването и гумите за износване и налягане на хибридно/електрическо пътно превозно средство

ПРОЕКТ

	• Сменя инвертор/конвертор на хибридно/електрическо пътно превозно средство • Ремонтира/сменя компоненти на спирачна система на хибридно/електрическо пътно превозно средство
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	**Експлоатация на хибридни и електрически пътни превозни средства**
Резултат от учене 9.1	Изпълнява дейности по експлоатация на хибридни и електрически пътни превозни средства
Знания	• Познава изисквания и правила за безопасно и екологично движение на пътните превозни средства • Изброява факторите за изменение на техническото състояние на хибридните и електрическите пътни превозни средства • Изброява указанията, съобщенията и данните на системите за управление и контрол на хибридните и електрическите пътни превозни средства, свързани с експлоатацията им, включително приемане и инсталиране на производствените им актуализации • Описва проверки за външен вид, износване и комплектност на хибридните и електрическите пътни превозни средства • Познава роля и функция на гараж, сервиз и склад при експлоатацията на хибридни и електрически пътни превозни средства • Обяснява значението и технологичния процес на техническото обслужване и ремонта за безопасна експлоатация на хибридните и електрическите пътни превозни средства • Изброява документите, които попълва при изпълнение на задълженията си в технологичния процес на техническото обслужване и ремонт за безопасна експлоатация на хибридните и електрическите пътни превозни средства • Познава нормативни актове и документи на предприятието за осигуряване на безопасна експлоатация на хибридните и електрическите пътни превозни средства • Познава продължителността на живота на видовете тягови батерии в „плъгин“ хибридните и електрическите пътни превозни средства • Обяснява режима на свързване и зареждане на тяговата батерия в „плъгин“ хибридните и електрическите пътни превозни средства • Изброява видове зарядни станции, инфраструктура и мрежи, стандарти на конекторите за зареждане на тяговите батерии в „плъгин“ хибридните и електрическите пътни превозни средства • Познава нормативните изисквания и задълженията си във вътрешните документи на предприятието за съхранение и предаване за рециклиране на батерии, електронни компоненти, филтри, отработили масла и течности, други опасни отпадъци от

ПРОЕКТ

	експлоатацията на хибридни и електрически пътни превозни средства • Познава правилата и мерките за осигуряване на електро- и пожарна безопасност при изпълнение на работните задачи по експлоатация на хибридни и електрически пътни превозни средства
Умения	• Разпознава изменения в техническото състояние на хибридните и електрическите пътни превозни средства • Използва указания, съобщения и данни на системите за управление, контрол и защита при експлоатация на хибридните и електрическите пътни превозни средства • Инсталира производствени актуализации на софтуера на системите за управление, контрол и защита на хибридните и електрическите пътни превозни средства • Извършва проверки за външен вид, износване и комплектност на хибридните и електрическите пътни превозни средства • Различава ролята и функцията на гаража, сервиза и склада при експлоатация на хибридни и електрически пътни превозни средства • Попълва документи при изпълнение на задълженията си в технологичния процес на техническо обслужване и ремонт за безопасна експлоатация на хибридните и електрическите пътни превозни средства • Спазва нормативни актове и документи на предприятието за осигуряване на безопасна експлоатация на хибридните и електрическите пътни превозни средства • Различава продължителността на живота на видовете батерии в „плъгин“ хибридните и електрическите пътни превозни средства • Зарежда тяговата батерия в „плъгин“ хибридните и електрическите пътни превозни средства при спазване на препоръчителния режим • Използва видове зарядни станции, инфраструктура и мрежи, стандарти на конекторите за зареждане на тяговите батерии в „плъгин“ хибридните и електрическите пътни превозни средства • Изпълнява задълженията си за съхраняване и предаване за рециклиране на батерии, електронни компоненти, филтри, отработили масла и течности и други опасни отпадъци от експлоатацията на хибридни и електрически пътни превозни средства • Изпълнява мерките за осигуряване на електро- и пожарна безопасност при експлоатация на хибридни и електрически пътни превозни средства
Компетентности	• Самостоятелно и в екип изпълнява дейности по експлоатация на хибридни и електрически пътни превозни средства • Способен е да организира ефективното и безопасното изпълнение на задълженията си по експлоатация на хибридни и електрически пътни превозни средства
Резултат от учене 9.2	Участва в извършването на периодични прегледи за проверка на техническата изправност на хибридни и електрически пътни превозни средства

ПРОЕКТ

Знания	• Обяснява методите за извършване на периодични прегледи за проверка на техническата изправност на хибридни и електрически пътни превозни средства • Описва метода на оценка на неизправностите при проверка на техническата изправност на хибридни и електрически пътни превозни средства • Познава инструменти, оборудване и съоръжения, приложението им и начините на работа с тях при извършване на периодични прегледи за проверка на техническата изправност на хибридни и електрически пътни превозни средства • Изброява нормативните изисквания към състоянието на подлежащото на одобрение превозно средство • Изброява нормативните изисквания за организация и изпълнение на прегледите за проверка на техническата изправност на хибридни и електрически пътни превозни средства • Изброява разпоредби, свързани с одобрението, регистрацията и прегледа за проверка на техническата изправност на хибридни и електрически пътни превозни средства • Описва функционалностите и начина на работа с информационно-технологичните приложения за извършване и документиране на прегледите за проверка на техническата изправност на хибридни и електрически пътни превозни средства
Умения	• Участва в извършването на периодични прегледи за проверка на техническата изправност на хибридни и електрически пътни превозни средства • Работи с инструменти, оборудване и съоръжения при извършване на периодични прегледи за проверка на техническата изправност на хибридни и електрически пътни превозни средства • Прилага нормативните изисквания към състоянието на подлежащото на одобрение превозно средство • Спазва нормативните изисквания за организация и изпълнение на прегледите за проверка на техническата изправност на хибридни и електрически пътни превозни средства • Изпълнява разпоредби, свързани с одобрението, регистрацията и прегледа за проверка на техническата изправност на хибридни и електрически пътни превозни средства • Работи с информационно-технологичните приложения за извършване и документиране на прегледите за проверка на техническата изправност на пътните превозни средства
Компетентности	• Извършва в екип периодични прегледи за проверка на техническата изправност на хибридни и електрически пътни превозни средства
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: Притежава теоретични знания за: • Факторите за изменение на техническото състояние на хибридните и електрическите пътни превозни средства • Проверките за външен вид, износване и комплектност на

ПРОЕКТ

	хибридни и електрически пътни превозни средства • Значението и технологичния процес на техническото обслужване и ремонта за безопасната експлоатация на хибридните и електрическите пътни превозни средства • Документите, които попълва при изпълнение на задълженията си в технологичния процес на техническото обслужване и ремонт за безопасна експлоатация на хибридни и електрически пътни превозни средства • Роля и приложение на системите за управление и контрол на хибридните и електрическите пътни превозни средства в осигуряването на безопасната им експлоатация • Режимите за зареждане на тяговите батерии в „плъгин“ хибридните и електрическите пътни превозни средства и отношението им към продължителността на живота на батериите • Видове зарядни станции, инфраструктура и мрежи, стандарти за конекторите за зареждане • Нормативните актове и документи на предприятието за осигуряване на безопасна експлоатация на автомобилната техника • Нормативните изисквания и вменените от вътрешните документи на предприятието служебни задължения за съхраняване и предаване за рециклиране на батерии и други опасни отпадъци • Правилата и мерките за осигуряване на електро- и пожарна безопасност при изпълнение на работните задачи по експлоатация на хибридни и електрически пътни превозни средства • Методите за оценка на неизправностите при проверка на техническата изправност на пътните превозни средства и за извършване на периодични прегледи за проверка на техническата изправност на пътните превозни средства • Нормативните изисквания за организация и изпълнение на прегледите за проверка на техническата изправност и към състоянието на подлежащото на одобрение пътно превозно средство • Разпоредби, свързани с одобрението, регистрацията и прегледа за проверка на техническата изправност на превозното средство • Инструменти, оборудване, съоръжения, информационно-технологичните приложения за извършване и документиране на периодични прегледи за проверка на техническата изправност на хибридни и електрически пътни превозни средства, начини на работа с тях Част по практика на професията: • Разпознава изменение на техническото състояние на детайлите по каросерия и кабина • Извършва проверка за външен вид, износване и комплектност на хибридно/електрическо пътно превозно средство • Идентифицира дефекти на ходова част на хибридно/електрическо пътно превозно средство • Изготвя документи при изпълнение на задълженията си в

ПРОЕКТ

	технологичния процес на експлоатация на хибридни и електрически пътни превозни средства • Демонстрира безопасно и отговорно поведение при движение по пътищата • Проверява техническата изправност на хибридно/електрическо пътно превозно средство • Документира извършването на периодичен преглед за проверка на техническата изправност на хибридно/електрическо пътно превозно средство
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	**Диагностика на хибридни и електрически пътни превозни средства**
Резултат от учене 10.1	Извършва компютърна диагностика на хибридни и електрически пътни превозни средства
Знания	• Описва характеристики, функционалности и начин на работа с диагностичното оборудване и софтуер за компютърна диагностика на хибридни и електрически пътни превозни средства • Обяснява работната последователност на извличане на данни и кодове за грешки от системите за управление и контрол на автомобила • Изброява видове и норми в стойностите на данните от сензорите на хибридни и електрически пътни превозни средства • Изброява методи за анализ на кодовете за грешки • Описва работната последователност за изчистване на кодове за грешки и актуализация на софтуера в системите за управление и контрол на хибридните и електрически пътни превозни средства • Описва процеса на документиране и движението на документите при компютърна диагностика на хибридни и електрически пътни превозни средства • Изброява правилата и мерките за безопасност на труда, електро- и пожарна безопасност при изпълнение на компютърна диагностика
Умения	• Работи с диагностично оборудване и софтуер за извършване на компютърна диагностика на хибридни и електрически пътни превозни средства • Извлича данни и кодове за грешки от системите за управление и контрол на хибридни и електрически пътни превозни средства • Разпознава кодовете за грешки, извлечени от диагностичното оборудване • Анализира кодовете за грешки • Интерпретира данните от сензорите на хибридни и електрически пътни превозни средства • Изпълнява работната последователност за изчистване на кодове

ПРОЕКТ

	за грешки и актуализация на софтуера в системите за управление и контрол на хибридните и електрическите пътни превозни средства • Документира процеса и работните операции, свързани с извършената компютърна диагностика • Изпълнява мерките за безопасност на труда, електро- и пожарна безопасност в процеса на компютърна диагностика
Компетентности	• Способен е самостоятелно да извърши компютърна диагностика на хибридни и електрически пътни превозни средства
Резултат от учене 10.2	Прилага основни техники и технологии за диагностика на елементите, компонентите и системите в хибридните и електрическите пътни превозни средства
Знания	• Описва характеристики, функционалности и начин на работа с диагностичното оборудване и софтуер при изпълнение на основни техники и технологии за диагностика на елементи, компоненти и системи в хибридните и електрическите пътни превозни средства • Обяснява диагностичните показатели, норми и допустими отклонения в техническото състояние, необходимата техническа документация за диагностика на елементи, компоненти и системи в хибридните и електрическите пътни превозни средства • Обяснява основните технологии и техники за извършване на диагностика на елементи, компоненти и системи на хибридните и електрическите пътни превозни средства • Описва последователността от работни операции при конкретни диагностични проверки и измервания по елементи, компоненти и системи • Изброява необходимите настройки и синхронизации в системите за управление и контрол и актуализации на софтуера на хибридните и електрическите пътни превозни средства при извършване на диагностика • Описва процесите на документиране, обработка на данни, анализ и обобщение на получените резултати от диагностиката на елементи, компоненти и системи на хибридните и електрическите пътни превозни средства • Описва методите и документите за съставяне и прилагане на диагностични тестове и програми • Изброява правилата и мерките за осигуряване на електро- и пожарна безопасност, безопасност на труда и опазване на околната среда при извършване на диагностика на хибридни и електрически пътни превозни средства
Умения	• Работи с диагностично оборудване и софтуер при изпълнение на основни техники и технологии за диагностика на елементи, компоненти и системи в хибридните и електрическите пътни превозни средства • Използва диагностични показатели, норми и допустими отклонения в техническото състояние, техническа документация при диагностика на елементи, компоненти и системи в

ПРОЕКТ

	хибридните и електрическите пътни превозни средства • Прилага основните технологии и техники за извършване на диагностика на елементи, компоненти и системи на хибридните и електрическите пътни превозни средства • Спазва последователността от работни операции при конкретни диагностични проверки и измервания по елементи, компоненти и системи • Извършва необходимите настройки и синхронизации в системите за управление и контрол, и актуализации на софтуера на хибридните и електрически пътни превозни средства при извършване на диагностика • Извършва документиране, обработка на данни, анализ и обобщение на получените резултати от диагностиката на елементи, компоненти и системи на хибридните и електрическите пътни превозни средства • Използва методите и документите за съставяне и прилагане на диагностични тестове и програми • Изпълнява мерките за осигуряване на електро- и пожарна безопасност, безопасност на труда и опазване на околната среда при извършване на диагностика на хибридни и електрически пътни превозни средства
Компетентности	• Правилно прилага основни техники и технологии за диагностика на елементите, компонентите и системите в хибридните и електрическите пътни превозни средства • Способен е да състави и приложи диагностични тестове и програми
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: Притежава теоретични знания за: • Техниката, технологията и документирането на компютърната диагностика на хибридни и електрически пътни превозни средства • Характеристики, функционалности и начин на работа с диагностичното оборудване и софтуер при изпълнение на основни техники и технологии за диагностика на елементи, компоненти и системи в хибридните и електрическите пътни превозни средства • Диагностичните показатели, норми и допустими отклонения в техническото състояние, необходимата техническа документация за диагностика на елементи, компоненти и системи в хибридните и електрическите пътни превозни средства • Основните технологии и техники за извършване на диагностика на елементи, компоненти и системи на хибридните и електрическите пътни превозни средства • Последователността от работни операции при конкретни диагностични проверки и измервания по елементи, компоненти и системи • Необходимите настройки и синхронизации в системите за управление и контрол и актуализации на софтуера на хибридните и електрически пътни превозни средства при

ПРОЕКТ

	извършване на диагностика • Процесите на документиране, обработка на данни, анализ и обобщение на получените резултати от диагностиката на елементи, компоненти и системи на хибридните и електрическите пътни превозни средства • Методите и документите за съставяне и прилагане на диагностични тестове и програми • Правилата и мерките за електро- и пожарна безопасност, безопасност на труда и опазване на околната среда при диагностика на хибридни и електрически пътни превозни средства Част по практика на професията: • Извършва компютърна диагностика на хибриден/електрически автомобил, като използва специализиран диагностичен инструмент • Създава отчет с откритите кодове за грешки, анализа и предложените решения от извършената компютърна диагностика • Извършва диагностика на високоволтова хибридна батерия • Извършва диагностика на инвертор/конвертор на хибридно пътно превозно средство • Прочита и изчиства кодове за грешки от бордовия компютър на електрически автомобил с помощта на OBD-II скенер • Тества изолация на високоволтовите кабели на електрически автомобил, като използва специализиран инструмент • Актуализира софтуера на бордовия компютър на хибриден автомобил според инструкциите на производителя • Проверява състоянието на охлаждащата система на батерията на електрически автомобил • Проверява баланса на клетките на тяговата батерия на електрически автомобил с помощта на специализиран инструмент
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	**Организация на дейностите по експлоатация, диагностика, техническо обслужване и ремонт на хибридни и електрически пътни превозни средства**
Резултат от учене 11.1	Организация на сервизното обслужване на хибридни и електрически превозни средства в гаражни и складово-ремонтни бази на предприятията
Знания	• Изброява нормативните изисквания към организацията на сервизното обслужване на пътните превозни средства и лицата, които го изпълняват • Описва методи на организация на сервизното обслужване на хибридни и електрически пътни превозни средства в гаражи и складово-ремонтни бази на предприятията

ПРОЕКТ

	• Изброява начини за организация на работните постове при техническото обслужване на хибридни и електрически пътни превозни средства в гаражи и складово-ремонтни бази на предприятията • Изброява основните технически документи при техническото обслужване на хибридни и електрически пътни превозни средства в гаражи и складово-ремонтни бази на предприятията • Описва технологията и техниката на операциите по подготовка и осъществяване на диагностиката в процеса на сервизно обслужване • Обяснява същността, видовете системи и значение на планирането на ремонта в процеса на сервизно обслужване в гаражи и складово-ремонтни бази на предприятията • Познава методи за организиране на ремонтния процес и организацията му според избрания метод • Описва процесите на приемане и предаване на пътните превозни средства при ремонт • Изброява основните технически документи при организация на сервизния ремонт на пътните превозни средства • Обяснява методите и средствата за организация на сервизните дейности в складовото и гаражното стопанство при експлоатация на пътните превозни средства и документиране на дейностите за осигуряване на необходимите ресурси, материали и труд • Описва задълженията на служителите/отделите в предприятието и начините на взаимодействие с тях при организация на сервизното обслужване на хибридни и електрически превозни средства в складово-ремонтните и гаражните бази на предприятията • 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 • Обяснява средства и начини за организиране и оценка на обучения и инструктажи на работниците, за които отговаря, по здравословни и безопасни условия на труд
Умения	• Спазва действащите нормативни изисквания при организация на сервизното обслужване на пътните превозни средства в предприятията • Организира сервизното обслужване на хибридни и електрически пътни превозни средства в складово-ремонтни и гаражни бази на предприятията • Организира операциите по подготовка и осъществяване на диагностиката на хибридни и електрически пътни превозни средства • Участва в планирането и организацията на ремонта • Организира приемане и предаване на пътните превозни средства при ремонт

ПРОЕКТ

	• Организира необходимите ресурси, материали и труд за изпълнение на дейностите за сервизно обслужване на хибридни и електрически пътните превозни средства • Организира изпълнението и спазването на мерките за електро- и пожарна безопасност, безопасни условия на труд и опазване на околната среда при изпълнение на сервизното обслужване на хибридни и електрически пътни превозни средства в складово-ремонтните и гаражните бази на предприятията • Организира обучения и инструктажи на работниците по здравословни и безопасни условия на труд • Провежда инструктажи на работниците по здравословни и безопасни условия на труд
Компетентности	• Способен е самостоятелно и в екип да организира сервизното обслужване на хибридните и електрическите пътни превозни средства в гаражните и складово-ремонтните бази на предприятията
Резултат от учене 11.2	Организира дейностите в сервиза за хибридни и електрически пътни превозни средства
Знания	• Обяснява основните характеристики и особености на услугите в сервиза за хибридни и електрически пътни превозни средства • Описва технологичните процеси в сервиза за хибридни и електрически пътни превозни средства • Познава производствено-технологичната структура на сервиза за хибридни и електрически пътни превозни средства • Описва изисквания на производителите на хибридни и електрически пътни превозни средства по отношение гаранционното и периодичното сервизно обслужване • Описва работни операции и документи, свързани с обслужването на поръчки от клиенти, включително сервизното и гаранционното обслужване • Изброява дейностите и документите, свързани с контрола на качеството на работните операции по техническо обслужване и ремонт на хибридните и електрическите пътни превозни средства, включително причини за забавяния, злополуки, некачествена работа • Описва работни операции и документи, свързани с оценка на разходите, планиране, заявяване, приемане и съхраняване на резервни части, консумативи, оборудване и машини, за обезпечаване работата на сервиза • Изброява работни операции и документи, свързани със съхранението, предаването и отчитането на опасни отпадъци в сервиза за хибридни и електрически пътни превозни средства • Изброява методи и критерии за оценка на изпълнението на работните задачи от екипа, за който отговаря, причините за забавяния и закъснения • Описва средства и начини за повишаване квалификацията на монтьорите/механиците в сервиза и преодоляване на пропуски в организацията на работа • Познава нормативните изисквания и начина на организация на

ПРОЕКТ

	периодичните обучения и инструктажите на работниците и служителите по правилата за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд • Изрежда нормативните изисквания и мерките за осигуряване на електро- и пожарна безопасност, безопасни условия на труд и опазване на околната среда в сервиза за хибридни и електрически пътни превозни средства
Умения	• Организира изпълнението на технологичните процеси в сервиза за хибридни и електрически пътни превозни средства • Организира изпълнението на изискванията на производителите на хибридни и електрически пътни превозни средства по отношение гаранционното и периодичното сервизно обслужване • Контролира изпълнението на поръчки от клиенти, включително сервизното и гаранционното обслужване • Контролира качеството на работните операции по техническо обслужване и ремонт на хибридните и електрическите пътни превозни средства, включително причини за забавяния, злополуки, некачествена работа • Извършва оценка на разходите, планиране, заявяване, приемане и съхраняване на резервни части, консумативи, оборудване и машини, за обезпечаване работата на сервиза • Организира съхранението, предаването и отчитането на опасните отпадъци в сервиза за хибридни и електрически пътни превозни средства • Оценява изпълнението на работните задачи от екипа, за който отговаря, причините за забавяния и закъснения • Организира дейности за повишаване квалификацията на монтьорите/механиците в сервиза • Предлага планове за преодоляване на пропуски в организацията на работа • Изпълнява обучения и инструктажи на работниците и служителите по правилата за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд • Извършва организацията и контрола по изпълнение на нормативните изисквания и мерките за осигуряване на електро- и пожарна безопасност, безопасни условия на труд и опазване на околната среда в сервиза за хибридни и електрически пътни превозни средства
Компетентности	• Способен е самостоятелно и в екип да организира дейностите в сервиз за хибридни и електрически пътни превозни средства
Резултат от учене 11.3	Използва дигитални технологии за организацията на сервизното обслужване на хибридни и електрически пътни превозни средства
Знания	• Познава функционалностите и начина на работа на софтуер за планиране на техническото обслужване, диагностика, контрол на състоянието на хибридните и електрическите пътни превозни средства, проследяване на ремонтите и управление на документите • Изброява платформи и начини на работа със софтуер за гаранционно и сервизно обслужване на производителите на

ПРОЕКТ

	хибридни и електрически пътни превозни средства • Описва функционалности и начини на работа със софтуер за координация и управление на работата на механиците и монтьорите • Описва функционалности и начин на работа със софтуер за обработване на поръчки на клиентите, гаранционно и сервизно обслужване на хибридни и електрически пътни превозни средства • Обяснява функционалности и начин на работа с информационната система за управление на опасните отпадъци • Изброява функционалности и начини на работа със софтуер за управление на ресурсите и материалите за работа, труд и енергия • Познава функционалностите и начина на работа със софтуер за планиране и разпределение на технологични процеси, машини и оборудване, работни места в сервиза за хибридни и електрически пътни превозни средства
Умения	• Работи със софтуер за планиране на техническото обслужване, диагностика, контрол на състоянието на хибридните и електрическите пътни превозни средства, проследяване на ремонтите и управление на документите • Използва платформи и софтуер за гаранционно и сервизно обслужване на производителите на хибридни и електрически пътни превозни средства • Използва софтуер за координация и управление на работата на механиците и монтьорите • Работи със софтуер за обработване на поръчки на клиентите, сервизно и следсервизно обслужване на автомобилната техника • Подава информация чрез информационната система за управление на опасните отпадъци • Използва софтуер за управление на ресурсите и материалите за работа, труд и енергия • Използва софтуер за планиране и разпределение на технологични процеси, машини и оборудване, работни места в сервиза за хибридни и електрически пътни превозни средства
Компетентности	• Самостоятелно и в екип организира дейностите по диагностика, техническо обслужване, ремонт и експлоатация на автомобилната техника с помощта на дигитални технологии
Критерии за оценяване на ЕРУ	Част по теория на професията: Притежава теоретични знания за: • Нормативните изисквания към организацията на сервизното обслужване на пътните превозни средства в предприятията и лицата, които го изпълняват • Методи за организация на сервизното обслужване на хибридните и електрическите пътни превозни средства в складово-ремонтни и гаражни бази на предприятията и сервизите • Организация на работните постове при техническото обслужване на хибридни и електрически пътни превозни

ПРОЕКТ

	средства • Системи за планиране на техническото обслужване и методи за планиране и организация на ремонтите на хибридни и електрически пътни превозни средства • Приемане и предаване на хибридните и електрическите пътни превозни средства при ремонт • Организация на обучения и инструктажа за здравословни и безопасни условия на труд на работниците в складово-ремонтните и сервизните бази на предприятията • Взаимодействия с други служители и отдели, начини за оценка на разходите, планиране, заявяване, приемане и съхраняване на резервни части, консумативи, оборудване и машини при организация на сервизните дейности • Методи и средства за оценка на изпълнението и качеството на работата при изпълнение на техническо обслужване, диагностика, ремонт и експлоатация на хибридни и електрически пътни превозни средства • Производствено-технологичната структура и технологичните процеси в сервиза за хибридни и електрически пътни превозни средства • Изискванията на производителите за гаранционно и периодично сервизно обслужване • Организация и оценка на качеството на изпълнение на поръчките на клиенти в сервизите • Методи и средства за организация на дейности за повишаване квалификацията на механиците и монтьорите, както и обучения и инструктажи за здравословни и безопасни условия на труд • Методи и средства за анализ на причини за забавяния, злополуки и некачествени ремонти, планове за тяхното преодоляване • Софтуер и информационни системи за организация на дейностите по техническо обслужване, диагностика, ремонт и експлоатация на хибридните и електрическите пътни превозни средства • Документи, свързани с организацията и изпълнението на дейностите Част по практика на професията: • Изготвя разпределение на работни постове за техническо обслужване • Изготвя план за техническо обслужване • Извършва приемане/предаване на хибридни/електрически пътни превозни средства при ремонт • Извършва оценка на разходите за обезпечаване на дейностите по сервизното обслужване на хибридни и електрически пътни превозни средства • Отчита опасните отпадъци в информационна система за управление на отпадъците • Изготвя оценка на изпълнението на работните задачи от екипа, за който отговаря, причините за забавяния и закъснения • Провежда инструктаж по здравословни и безопасни условия на труд • Изготвя план за преодоляване на пропуски в организацията на

ПРОЕКТ

	работа • Демонстрира работа с автоматизирана система за управление на сервизи • Демонстрира работа с платформи и софтуер за гаранционно и периодично сервизно обслужване на производителите на автомобилна техника • Демонстрира работа със системи за координация и управление на работата на механиците и монтьорите • Демонстрира работа със софтуерна система за обработване на поръчки на клиентите, гаранционно и периодично сервизно обслужване на хибридни/електрически пътни превозни средства
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 „Хибридни и електрически пътни превозни средства“

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 № 5; ЕРУ № 6; ЕРУ № 7; ЕРУ № 8
III	4	ЕРУ № 4; ЕРУ № 5; ЕРУ № 6; ЕРУ № 7; ЕРУ № 8; ЕРУ № 11

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 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), учебна дъска, шкафове за съхранение на учебни материали и пособия. Налични са учебни видеоматериали по модули и/или предмети от професионалната подготовка по професията.

Разполагат с макети/модели на видове хибридни и електрически пътни превозни средства, двигатели с вътрешно горене и електрически двигатели, използвани в задвижването на хибридните и електрическите пътни превозни средства, машини и оборудване, използвани в дейностите по техническо обслужване, диагностика, ремонт и експлоатация на хибридните и електрическите пътни превозни средства.

Осигурени са демонстрационни табла, илюстративни схеми и чертежи на хибридното и електрическото задвижване в пътните превозни средства, системите за управление и

ПРОЕКТ

контрол, силовото предаване, ходовата част, уредбите за управление, електрически и електронни вериги в хибридните и електрическите пътни превозни средства, работни процеси при диагностика, техническо обслужване и ремонт.

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, компютър. Работно място за преподавателя с маса, стол, компютър.

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); версии на софтуер на системите за управление и контрол в хибридните и електрическите пътни превозни средства, софтуер за диагностика, планиране на техническото обслужване, ремонти и контрол на състоянието на хибридните и електрическите пътни превозни средства. Според възможностите на обучаващата организация може да бъдат осигурени: софтуер за проследяване на ремонтите и управление на документите, софтуер за координация и управление на работата на механиците и монтьорите, софтуер за обработване на поръчки на клиентите, гаранционно и сервизно обслужване на хибридните и електрическите пътни превозни средства, софтуер за управление на ресурсите и материалите за работа, труд и енергия, софтуер за планиране и разпределение на технологични процеси, машини и оборудване, работни места в сервиза за хибридни и електрически пътни превозни средства.

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

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

За обучение по практика на професията „Хибридни и електрически пътни превозни средства“ е необходима следната материално-техническа база.

Учебна работилница за хибридни и електрически пътни превозни средства, която 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 хибридни и електрически пътни превозни средства, машини за демонтаж и монтаж на гуми, реглаж и баланс на колела, поне една работна станция с лаптоп/таблет с инсталиран софтуер за диагностика на хибридни и електрически автомобили, 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 хибридни и електрически пътни превозни средства.

Работилницата разполага с тест оборудване за проверка на тяговите батерии, специализирани инструменти за демонтаж и монтаж на компоненти като инвертори, контролери и тягови батерии, монтьорска количка с инструменти за поддръжка и ремонт, зарядни устройства и регенератори за тягови батерии, високоволтови и изолационни тестери,

ПРОЕКТ

изолационни материали, мултимери и осцилоскопи, термографска камера.

Обучаващата институция осигурява минимум един брой пътно превозно средство - автомобил с електрическо или хибридно задвижване, предназначен за демонстриране на специфичните системи, възли и детайли.

Оборудването на работилницата включва: дву- и/или 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 електрически системи и уредби и работа с автомобили.

Осветлението на учебната работилница отговаря на нормите за изкуствено осветление 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:

- Автомобилен диагностичен симулатор за диагностика и ремонт на хибридни и електрически пътни превозни средства в контролирана среда
- Оборудвана линия за проверка на техническата изправност на хибридни и електрически пътни превозни средства от категории M1, N1, O1, L1e, L2e и L5e. Линията трябва да разполага с оборудване, канал 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 със сервиз/сервизна база (и пункт за периодични прегледи) в експлоатация за обучение в реална работна среда, имаща/и 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.

Обучението за придобиване на правоспособност за управление на МПС от съответните категории 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 по професията се провежда при предварително сключен договор с предприятия в бранша. Договорът е придружен от извадка от електронния регистър на Изпълнителна агенция „Главна инспекция по труда“ за актуалните декларации

ПРОЕКТ

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