**З А П О В Е Д**

**№ РД 09 – 2596/14.09.2018 г.**

На основание чл. 13д, ал. 2, т. 1 от Закона за професионалното образование и обучение, при спазване на изискванията на чл. 66, ал. 1 и 2 от Административнопроцесуалния кодекс и във връзка с осигуряването на обучението по учебен предмет и Заповед № РД 09-3708/23.08.2017 г. на министъра на образованието и науката

**У Т В Ъ Р Ж Д А В А М**

Учебна програма за специфична професионална подготовка по учебен предмет **учебна практика по диагностика чрез телеметрия** за специалност **код 5250104 „Електрически превозни средства“** професията **код 525010 „Техник по транспортна техника“**, професионално направление код **525 „Моторни превозни средства, кораби и въздухоплавателни средства“**.

Учебната програма влиза в сила от учебната 2018/2019 година.

**МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА**

**У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А**

**ЗА СПЕЦИФИЧНА ПРОФЕСИОНАЛНА ПОДГОТОВКА**

**по**

**УЧЕБНА ПРАКТИКА ПО ДИАГНОСТИКА ЧРЕЗ ТЕЛЕМЕТРИЯ**

**УТВЪРДЕНА СЪС ЗАПОВЕД № РД 09 - 2596/14.09.2018 г.**

**професионално НАПРАВЛЕНИЕ:**

**код 525 „МОТОРНИ ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА,**

 **КОРАБИ И ВЪЗДУХОПЛАВАТЕЛНИ СРЕДСТВА”**

**ПРОФЕСИЯ:**

 **КОД 525010 „ТЕХНИК ПО ТРАНСПОРТНА ТЕХНИКА“**

 **СПЕЦИАЛНОСТ**

**КОД 5250104 „ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА“**

**С О Ф И Я, 2018 г.**

**І. ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА**

Учебната програма е предназначена за обучение на ученици по професията код **525010 „Техник по транспортна техника“,** специалност код **5250104 „Електрически превозни средства“** от професионално направление код **525 „Моторни превозни средства, кораби и въздухоплавателни средства“** от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6 от Закона за професионалното образование и обучение, за която по типовите учебни планове се изучава учебният предмет **учебна практика по диагностика чрез телеметрия**.

В учебната програма е включено учебно съдържание, с овладяването на което се цели учениците да усвоят система от научни знания и умения за начините за диагностика чрез телеметрия на системите и агрегатите на автомобила и електромобила.

Структурата на учебната програма е подчинена на изискването в началото да се усвои тази част от учебната информация, която служи като научна база за изясняване на останалото учебно съдържание и за придобиването на професионални компетенции за видовете диагностични прибори за извършване на диагностика чрез телеметрия на системите на автомобила и електромобила, основните технологии и техники за извършване на диагностика чрез телеметрия на системите на автомобила и електромобила и за търсене и ползване на различни видове източници на информация.

Обучението се провежда чрез теоретични уроци за нови знания и се организира с активното включване на ученика в учебния процес чрез проблемно поставяне и изясняване на учебното съдържание и чрез решаване на практически задачи с неголяма сложност, включващи и работа със справочни таблици и каталози.

 Формирането на професионални компетенции по учебния предмет е на основата на усвояване на специфични понятия, регламентирани принципи и правила, както и развитие на абстрактното мислене

 В центъра на обучението е ученикът с неговата познавателна дейност: да решава проблемни задачи, да проучва и синтезира информация от различни източници. Учителят използва подходящи образователни техники и различни методи за преподаване в зависимост от методичната единица, като планира и подбира подходящи нагледни средства и материали.

Образователно-технологичните модели като е-обучение, уеб-уроци, демонстрации, а също и презентации по дадени теми или част от теми, работа с различни източници в интернет, електронни тестове, работни листи, електронни уроци и др. следва да се прилагат с цел постигане оптимален резултат в конкретна учебна ситуация и повишаване мотивацията на учениците за учене.

Като форма на обратна връзка и оценка на знания и умения се използват устни и писмени методи, нестандартизирани тестове, изпълнение на самостоятелни практически задачи: проекти, доклади, презентации и др., за диагностиране степента на усвоване на основни понятия, факти и закономерности и на придобитите компетентности, които ще се надграждат, както и идентифициране на обучителни дефицити и предприемане на мерки за преодоляването им.

Обучението се препоръчва да се провежда в подходящо обзаведена работилница – автомобил, подемник, тестери, инструменти, стендове, приспособления и др.

**ІІ. ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО**

Основната цел на обучението по учебния предмет е учениците да придобият необходимите професионални компетенции (знания, умения и професионално-личностни качества) за:

* начините за диагностика чрез телеметрия на системите и агрегатите на автомобила и електромобила;
* търсене и ползване на различни видове източници на информация;
* изграждане на нагласа за самостоятелна творческо-познавателна дейност с

 учебна и справочна литература и нормативна документация.

**III. РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА УЧЕБНОТО ВРЕМЕ**

Общият брой часове по учебния предмет **учебна практика по диагностика чрез телеметрия** е определен в специфичната професионална подготовка на типовите учебни планове за всяка специалност от професия.

В съответсвие с типовите учебни планове е разработен вариант на разпределение на учебните часове за преподаване на учебното съдържание на учебния предмет, както следва:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  | **РАЗДЕЛ** |  | **Брой часове –****вариант****52 учебни часа** |
|  |
| 1. | Диагностика на ДВГ | 4 |
| 2. | Диагностика на силовото предаване | 4 |
| 3. | Диагностика на окачването и ходовата част | 4 |
| 4. | Диагностика на системите за управление на автомобила и електромобила | 4 |
| 5. | Диагностика на системите за управление на тяговото електрозадвижване | 11 |
| 6. | Диагностика на системите за регулиране на скоростта, теглителната и спирачната сила | 11 |
| 7. | Диагностика на силовите вериги и спомагателните електрозадвижвания | 11 |
|  | Резерв часове | 3 |
|  | **Общ брой часове:** | **52** |

**ІV. учебно съдържание**

1. Учебното съдържание е структурирано в раздели и теми. За всеки раздел в програмата е определен минимален препоръчителен брой учебни часове. Учителят разпределя броя учебни часове за нови знания, упражнения и оценяване, в зависимост от възможностите и интересите на учениците, методите на обучение и планираната в училищния учебен план разширена професионална подготовка.
2. .Разликата между броя на учебните часове в учебния план и общия минимален брой, предвиден в учебната програма, определя резерва часове. Те се разпределят по теми в началото на учебната година от учителя.
3. Раздели и теми:

|  |  |
| --- | --- |
| № по ред | **Наименование на разделите и темите** |
| *1.* | *2.* |
|  |  **РАЗДЕЛ І. ДИАГНОСТИКА НА ДВГ** |
| 1. | Диагностика на системите и механизмите в реално време при различни режими на работа на двигателя. |
|  | **РАЗДЕЛ ІІ. ДИАГНОСТИКА НА СИЛОВО ПРЕДАВАНЕ** |
| 1. | Диагностика на компонентите на силовото предаване в реално време при различни режими на работа на автомобила. |
| 2. | Диагностика на компонентите на силовото предаване в реално време при различни режими на работа на електромобила. |
|  | **РАЗДЕЛ ІІІ. ДИАГНОСТИКА НА ОКАЧВАНЕ И ХОДОВА ЧАСТ** |
| 1. | Диагностика на компонентите на окачването и ходовата част в реално време при различни режими на работа на автомобила. |
| 2. | Диагностика на компонентите на окачването и ходовата част в реално време при различни режими на работа на електромобила. |
|  | **РАЗДЕЛ ІV. ДИАГНОСТИКА НА СИСТЕМИТЕ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА АВТОМОБИЛА И ЕЛЕКТРОМОБИЛА** |
| 1. | Диагностика на компонентите на системите за управление на автомобила в реално време при различни режими на работа. |
| 2. | Диагностика на компонентите на системите за управление на електромобила в реално време при различни режими на работа. |
|  | **РАЗДЕЛ V. ДИАГНОСТИКА НА ТЯГОВОТО ЕЛЕКТРОЗАДВИЖВАНЕ** |
| 1. | Диагностика на компонентите на тяговото електрозадвижване в реално време при различни режими на работа на автомобила. |
| 2. | Диагностика на компонентите на тяговото електрозадвижване в реално време при различни режими на работа на електромобила. |
|  | **РАЗДЕЛ VІ.** **ДИАГНОСТИКА НА СИСТЕМИТЕ ЗА РЕГУЛИРАНЕ НА СКОРОСТТА, ТЕГЛИТЕЛНАТА И СПИРАЧНАТА СИЛА** |
| 1. | Диагностика на компонентите на системите за регулиране на скоростта, теглителната и спирачната сила в реално време при различни режими на работа на автомобила. |
| 2. | Диагностика на компонентите на системите за регулиране на скоростта, теглителната и спирачната сила в реално време при различни режими на работа на електромобила. |
|  | **РАЗДЕЛ VІ. ДИАГНОСТИКА НА СИЛОВИТЕ ВЕРИГИ И СПОМАГАТЕЛНИТЕ ЕЛЕКТРОЗАДВИЖВАНИЯ** |
| 1. | Диагностика на компонентите на силовите вериги и спомагателните електрозадвижвания в реално време при различни режими на работа на автомобила. |
| 2. | Диагностика на компонентите на силовите вериги и спомагателните електрозадвижвания в реално време при различни режими на работа на електромобила. |

**V. Очаквани резултати от обучението** –

 **ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ**

 **В края на обучението учениците трябва**

**да знаят:**

* видовете диагностични прибори за извършване на диагностика чрез телеметрия на системите на автомобила и електромобила;
* основните технологии и техники за извършване на диагностика чрез телеметрия на системите на автомобила и електромобила;

**да могат да:**

* подбират и работят с различните видове диагностични прибори за извършване на диагностика чрез телеметрия на системите на автомобила и електромобила;
* ползват правилно технологиите и техниките за извършване на диагностика чрез телеметрия на системите на автомобила и електромобила;
* идентифицират диагностичната техника и да разчитат показанията й;
* спазват правилата за осигуряване на здравословни и безопасни условия на възпитание, обучение и труд.

**компетентности:**

* комуникативност;
* трудова дисциплина и отговорност;
* работа самостоятелно и в екип;
* логично мислене;
* проявява на стремеж към професионално усъвършенстване и кариерно развитие.

**VІ. АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ**

1. проф.д-р инж. Иван Миленов, ВТУ „Тодор Каблешков“ – гр. София

2. инж. Николай Панайотов, ПГТЕ „Хенри Форд“ – гр. София

3. инж. Божидар Божиков, ПГТЕ „Хенри Форд“ – гр. София

4. инж. Камен Христов, ПГТЕ „Хенри Форд“ – гр. София

**VІІ. ЛИТЕРАТУРА**

1. Димитров, Й. и колектив, Теория и конструкция на АТК, Техника, 1999.
2. Джонев, Г., Ремонт на МПС, Техника, 1999.
3. Агура, К. и колектив, Ръководство по ремонта на МПС, Техника, 1999.
4. Сестримски, Д. и колектив, Диагностика и техническо обслужване на МПС,

 Техника, 2000.

1. Попов, Н., Двигатели с вътрешно горене, Булвест 2000, 2002.
2. Качаров, Е. и колектив, Двигатели с вътрешно горене, Техника, 1998
3. Иванов, Р., Евтимов, И., Електромобили, Русенски университет, 2011.
4. Българанов, Л., Електрически транспорт, ТУ София, 2004 г.
5. Каталози и фирмена литература