

Заступник директора ІнМТ з НМР \_\_\_\_\_ О. В. Петров

## РОБОЧИЙ ПЛАН

дисципліни Діагностика мехатронних систем автомобілів (денна ф.н.)

Інститут \_\_\_\_\_ МТ  
 Напрямок підготовки \_\_\_\_\_ 6.070106  
 Кафедра \_\_\_\_\_ АТМ  
 Курс, групи \_\_\_\_\_ 4; 1-АТ-12 + 1-АТ-14мс  
 Триместр \_\_\_\_\_ 10  
 Навчальний рік \_\_\_\_\_ 2015-2016

Загальна кількість годин \_\_\_\_\_ 108/3  
 З них:  
 Лекцій \_\_\_\_\_ 24  
 Практичних занять \_\_\_\_\_  
 Лабораторних занять \_\_\_\_\_ 24  
 Курсове проектування \_\_\_\_\_  
 Індивідуальні заняття \_\_\_\_\_  
 Позааудиторна СРС \_\_\_\_\_ 60

|       |   |
|-------|---|
| залік | - |
| іспит | + |

### 1. Графік навчального процесу

| Види занять та заходів  |  | Навчальні тижні |   |   |    |   |   |   |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---|--|-----------------|---|---|----|---|---|---|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|   |  | 1               | 2 | 3 | 4  | 5 | 6 | 7 | 8  | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| Ауди-торні:<br>(години<br>За роз-кладом   | Лекції                                       | 1               | 2 | 1 | 2  | 1 | 2 | 1 | 2  | 1 | 2  | 1  | 2  | 1  | 2  | 1  | 2  |    |    |
|   | Практичні заняття                            |                 |   |   |    |   |   |   |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|   | Лабораторні заняття                          | 2               | 1 | 2 | 1  | 2 | 1 | 2 | 1  | 2 | 1  | 2  | 1  | 2  | 1  | 2  | 1  |    |    |
|   | Курсове проектування<br>СРС (індив. заняття) |                 |   |   |    |   |   |   |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| МРС:  | Контрольні заходи                            |                 |   |   | Кр |   |   |   | Кл |   |    |    | Кр |    |    |    | Кл |    |    |
|   | Модулі                                       |                 |   |   |    |   |   |   | М1 |   |    |    |    |    |    |    | М2 |    |    |
| СРС позааудиторна   |  | 3               | 4 | 3 | 4  | 3 | 4 | 3 | 4  | 4 | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  |    |    |
| Курсові проекти   | графік роботи                                |                 |   |   |    |   |   |   |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Курсові роботи  |  |                 |   |   |    |   |   |   |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Розрахунково –графічні<br>Завдання  | години                                       |                 |   |   |    |   |   |   |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Вивчення теоретичного матеріалу, виконання домашніх завдань,                        | графік виконання                             |                 |   |   |    |   |   |   |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| підготовка до практичних, лабораторних занять, контрольних робіт, колоквиумів тощо. | години                                       |                 |   |   |    |   |   |   |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Консультації з теоретичного курсу   | за графіком кафедри                          |                 |   |   |    |   |   |   |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Екскурсії   |  |                 |   |   |    |   |   |   |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Перегляд тематичних відеофільмів  |  |                 |   |   |    |   |   |   |    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| Навчальне навантаження студентів  | Аудиторн.                                    | 48              | 3 | 3 | 3  | 3 | 3 | 3 | 3  | 3 | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  | 3  |    |    |
|   | Позааудит.                                   | 60              | 3 | 4 | 3  | 4 | 3 | 4 | 3  | 4 | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  |    |    |
|   | Загальне                                     | 72              | 6 | 7 | 6  | 7 | 6 | 7 | 6  | 7 | 7  | 7  | 7  | 7  | 7  | 7  | 7  |    |    |

Загальний обсяг навантаження студентів затверджено на засіданні кафедри АТМ  
 Протокол № 30 від 30.06.2015 р.

Зав. кафедри \_\_\_\_\_ В. В. Біліченко

## 2. План та зміст основних навчальних заходів

| Навч. тижд.             | Лекції  |           | Лабораторні заняття та практичні (семінарські)   |           |
|-------------------------|---|-----------|--|-----------|
|                         | Порядковий номер та короткий зміст  | Год.      | Порядковий номер та короткий зміст   | Год.      |
| 1                       | 2   | 3         | 4  | 5         |
| <i>Лекційні заняття</i> |   |           | <i>Лабораторні роботи</i>  |           |
| 1.                      | Вступ. Основні принципи керування автомобільними мехатронними системами   | 1         | Зчитування і аналіз інформації системи бортової діагностики автомобіля OBD               | 2         |
| 2.                      | Вступ. Основні принципи керування автомобільними мехатронними системами   | 1         | Діагностування ГРМ по осцилограмі розрідження у впускному колекторі                      | 1         |
|                         | Бортова діагностика мехатронних систем  | 1         |  |           |
| 3.                      | Бортова діагностика мехатронних систем  | 1         | Діагностування ГРМ за осцилограмою розрідження у впускному колекторі                     | 1         |
|                         |   |           | Діагностування КШМ, ГРМ та системи запуску за осцилограмою напруги акумуляторної батареї | 1         |
| 4.                      | Діагностування із застосуванням комп'ютерних діагностичних стендів. Сенсори для зчитування діагностичної інформації | 2         | Діагностування КШМ, ГРМ та системи запуску за осцилограмою напруги акумуляторної батареї | 1         |
| 5.                      | Апаратна та програмна обробка діагностичної інформації  | 1         | Діагностування потенціометра дросельної заслінки   | 2         |
| 6.                      | Апаратна та програмна обробка діагностичної інформації  | 1         | Діагностування датчиків температури повітря та температури охолоджувальної рідини        | 1         |
|                         | Діагностування КШМ і ГРМ двигуна  | 1         |  |           |
| 7.                      | Діагностування КШМ і ГРМ двигуна  | 1         | Діагностування датчиків температури повітря та температури охолоджувальної рідини        | 1         |
|                         |   |           | Діагностування системи лямбда-регулювання методом осцилоскопії                           | 1         |
| 8.                      | Діагностування датчиків системи керування бензиновим двигуном   | 2         | Діагностування системи лямбда-регулювання методом осцилоскопії                           | 1         |
| 9.                      | Діагностування виконавчих пристроїв системи керування бензиновим двигуном   | 1         | Діагностування системи подачі бензину  | 2         |
| 10.                     | Діагностування виконавчих пристроїв системи керування бензиновим двигуном   | 1         | Діагностування системи електропостачання з використанням мотор-тестера                   | 1         |
|                         | Діагностування системи керування дизельним двигуном   | 1         |  |           |
| 11.                     | Діагностування системи керування дизельним двигуном   | 1         | Діагностування системи електропостачання з використанням мотор-тестера                   | 1         |
|                         |   |           | Діагностування системи запалювання з використанням мотор-тестера                         | 1         |
| 12.                     | Діагностування екологічних систем автомобіля  | 2         | Діагностування системи запалювання з використанням мотор-тестера                         | 1         |
| 13.                     | Діагностування систем керування трансмісією автомобіля  | 1         | Діагностування електромагнітних форсунок впорскування палива                             | 2         |
| 14.                     | Діагностування систем керування трансмісією автомобіля  | 1         | Діагностування елементів системи курсової стійкості автомобілів                          | 1         |
|                         | Діагностування системи курсової стійкості автомобіля  | 1         |  |           |
| 15.                     | Діагностування системи курсової стійкості автомобіля  | 1         | Діагностування елементів системи курсової стійкості автомобілів                          | 1         |
|                         |   |           | Діагностування екологічних систем двигуна  | 1         |
| 16.                     | Діагностування систем комфорту та систем допомоги керування автомобілем   | 2         | Діагностування екологічних систем двигуна  | 1         |
| <b>Всього</b>           |   | <b>24</b> |  | <b>24</b> |

| ТЗН | СРС в аудиторії під керівництвом викладача (індивідуальні заняття) |      | Тематика та короткий зміст розрахунково-графічних завдань, домашніх завдань, контрольних робіт тощо          |
|-----|--|------|--|
|     | Короткий зміст   | Год. |  |
| 6   | 7  | 8    | 9  |
|     |  |      | Колоквіум 1 (8-й тиждень)<br>Теоретичні основи та засоби діагностики мехатронних систем автомобіля [1, 2, 3] |
|     |  |      | Колоквіум 2 (16-й тиждень)<br>Технологія діагностування мехатронних систем автомобіля [1, 2, 3]              |

### 3. Викладачі, які проводять заняття, керують курсовим проектуванням та РГЗ

| Потік | Група                | Лекції            | Практичні заняття (семінари) | Лабораторні заняття | Курсовий проєкт (робота) | РГЗ |
|-------|----------------------|-------------------|------------------------------|---------------------|--------------------------|-----|
|       | 1-АТ-12<br>1-АТ-14мс | Кукурудзяк<br>Ю.Ю |                              | Зелінський<br>В.Й.  |                          |     |

### 4. Трудомісткість дисципліни

#### Кількість і зміст модулів

| Модуль | Кредити | Лекції (год.) | Лаб. роботи. Кількість (роб./год) | Практичні заняття (год.) | Курсовий проєкт | Колоквіуми |
|--------|---------|---------------|-----------------------------------|--------------------------|-----------------|------------|
| I      | 1,5     | 12            | 12                                | -                        | -               | 1          |
| II     | 1,5     | 12            | 12                                | -                        |                 | 1          |

#### Оцінювання знань, умінь та навичок студентів з окремих видів роботи та в цілому по модулях (в балах)

| Види робіт   | Модуль     |            |
|--|------------|------------|
|  | 1          | 2          |
| 1. Виконання та захист лабораторних робіт          | 6 x 2 = 12 | 6 x 2 = 12 |
| 4. Виконання індивідуальних завдань та завдань СРС | 10         | 10         |
| 4. Поточні контрольні роботи                       | 5          | 5          |
| 5. Колоквіум                                       | 10         | 10         |
| <b>Всього</b>                                      | <b>37</b>  | <b>37</b>  |

#### Для іспиту

| Поточне тестування та самостійна робота |    |    |    |    |    |    |     |     |           |    |    |     |     |     |    |     | Екз. | Сума |     |
|---|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----------|----|----|-----|-----|-----|----|-----|------|------|-----|
| Модуль №1                               |    |    |    |    |    |    |     |     | Модуль №2 |    |    |     |     |     |    |     |      |      |     |
| T1                                      | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | КР | Кол | Заг | T7        | T8 | T9 | T10 | T11 | T12 | КР | Кол | Заг  | Мах  | 100 |
| 2                                       | 4  | 2  | 2  | 6  | 8  | 3  | 10  | 37  | 8         | 4  | 4  | 2   | 4   | 2   | 3  | 10  | 37   |      |     |

T1, T2 ... T12 – теми змістових модулів.

## Шкала оцінювання: національна та ECTS

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою                              |   |
|--|-------------|--|---|
|  |             | для екзамену, курсового проекту (роботи), практики         | для заліку  |
| 90 – 100                                     | <b>A</b>    | відмінно   | зараховано  |
| 82-89  | <b>B</b>    | добре  |   |
| 75-81  | <b>C</b>    |  |   |
| 64-74  | <b>D</b>    | задовільно   |   |
| 60-63  | <b>E</b>    |  |   |
| 35-59  | <b>FX</b>   | незадовільно з можливістю повторного складання             | не зараховано з можливістю повторного складання             |
| 0-34   | <b>F</b>    | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

### 6. Перелік рекомендованої літератури

1. Соснин Д. А. Автотроника. Электрооборудование и системы бортовой автоматики современных легковых автомобилей [Текст] : учеб. пособие / Д. А. Соснин. – Изд. 2-е. – М. : СОЛОН-Р, 2005. – 272 с.
2. Автомобильные двигатели. Системы управления и впрыск топлива [Текст]: руководство (пер. с англ.). – СПб. : ЗАО "Альфамер Пабблишинг", 1999. – 338 с.
3. Автомобильный справочник BOSCH [Текст] : (перевод: "Avtomotive Handbook BOSCH") – М. : ЗАО КЖИ "За рулем", 2004. – 992 с.
4. Соснин Д. А. Новейшие автомобильные электронные системы [Текст] / Д. А. Соснин, В. Ф. Яковлев – М. : СОЛОН-Пресс, 2005. – 240 с.
5. Яковлев В. Ф. Диагностика электронных систем автомобиля [Текст] : учебное пособие / В. Ф. Яковлев. – М. : СОЛОН-Пресс, 2003. – 272 с.: ил.

Викладачі \_\_\_\_\_

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ **В. В. Біліченко**