

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра транспорта и логистики

УТВЕРЖДАЮ

Директор института передовых  
инженерных технологий

\_\_\_\_\_ И.Ю. Кольчурина

подпись

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Электронные системы автомобилей

23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

(направленность (профиль): «Автомобильное хозяйство и автомобильный сервис»)

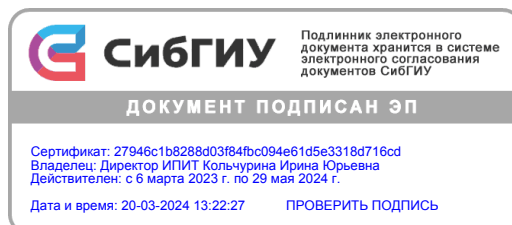
Квалификация выпускника  
Бакалавр

Форма обучения  
Очная форма

Срок обучения: 3 года 5 месяцев

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк  
2024



## 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- изучение устройства электронных систем управления двигателем, трансмиссией, автомобилей в целом, практическом освоении их диагностирования и обслуживания.

Задачами учебной дисциплины являются:

- формирование системы знаний об электронных системах управления систем и агрегатов автомобилей;
- формирование умений применять полученные знания при практическом диагностировании и обслуживании систем электронного управления автомобилем.

## 2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Инструментальная диагностика узлов и агрегатов автотранспортных средств;
- Шасси и трансмиссия автомобилей;
- Силовые агрегаты. Системы управления ДВС;
- Электрические системы автомобилей;
- Электротехника и электроника.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Техническая эксплуатация автомобилей;
- Сервисное обслуживание автомобилей;
- Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе.

## 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### – Профессиональные компетенции

| Наименование категории (группы) ПК | Код и наименование ПК | Код и наименование индикатора достижения ПК | Планируемые результаты обучения |
|------------------------------------|-----------------------|---|---------------------------------|
|                                    | ПК-1: Способен        | ПК-1.1 Анализирует                          | – знать: потребности в          |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  | осуществлять материальное обеспечение процесса технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов | потребности в расходных материалах для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов   | расходных материалах для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту электронных систем автотранспортных средств .<br>– уметь: диагностировать состояние и планировать проведение обслуживания электронных систем автомобиля.                                   |
|  | ПК-2: Способен к организации работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов          | ПК-2.2 Анализирует качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов  | – знать: методы организации технического обслуживания электронных систем автомобиля..<br>– уметь: оценивать качество проведенного обслуживания электронных систем автомобиля..  |
|  | ПК-3: Способен к измерению и проверке параметров технического состояния транспортных средств                                 | ПК-3.3 Рассчитывает параметры технического состояния транспортных средств и сравнивает их с требованиями нормативных правовых документов в отношении технического состояния транспортных средств | – знать: требования нормативных правовых документов в отношении технического состояния электронных систем автомобиля.<br>– уметь: оценивать параметры технического состояния электронных систем автомобиля и сравнивать их с требованиями нормативных правовых документов . |

#### 4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Кон-

тактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

### Объем учебной дисциплины

| Семестр / курс                                |                        | <b>ИТОГО</b> | <b>6 семестр</b> |
|---|------------------------|--------------|------------------|
| Форма промежуточной аттестации                |                        |              | зачет            |
| Трудоёмкость                                  | <i>академ. час.</i>    | <b>108</b>   | 108              |
|   | <i>зачетных единиц</i> | <b>3</b>     | 3                |
| Лекции, <i>академ. час.</i>                   |                        | <b>16</b>    | 16               |
| в форме практической подготовки               |                        | <b>0</b>     | 0                |
| Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>      |                        | <b>0</b>     | 0                |
| в форме практической подготовки               |                        | <b>0</b>     | 0                |
| Практические занятия, <i>академ. час.</i>     |                        | <b>16</b>    | 16               |
| в форме практической подготовки               |                        | <b>0</b>     | 0                |
| Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i> |                        | <b>0</b>     | 0                |
| в форме практической подготовки               |                        | <b>0</b>     | 0                |
| Консультации, <i>академ. час.</i>             |                        | <b>0</b>     | 0                |
| в форме практической подготовки               |                        | <b>0</b>     | 0                |
| Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>   |                        | <b>67</b>    | 67               |
| в форме практической подготовки               |                        | <b>0</b>     | 0                |
| Контроль, <i>академ. час.</i>                 |                        | <b>9</b>     | 9                |
| в форме практической подготовки               |                        | <b>0</b>     | 0                |

### Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Виды электронных систем управления автомобилем. Их компоненты;

Тема 1.1 Датчики электронных систем управления двигателем;

Тема 1.2 Электронный блок управления ЭБУ;

Тема 1.3 Системы передачи данных;

Раздел 2 Работа и диагностика электронных систем автомобиля;

Тема 2.1 ЭСУД – электронные системы управления двигателем;

Тема 2.2 ЭСУА – электронные системы управления автомобилем;

Тема 2.3 Диагностика электронных систем автомобиля.

### 5 Перечень тем лекций

| № раздела / темы дисциплины | Темы лекций   | Трудоемкость, <i>академ. час</i> |                                 |
|-----------------------------|---|----------------------------------|---------------------------------|
|                             |   | всего                            | в форме практической подготовки |
| Раздел 1.                   | Виды электронных систем управления автомобилем. Их компоненты |                                  |                                 |
| Тема 1.1.                   | Датчики электронных систем управления двигателем              | 6                                |                                 |
| Тема 1.2.                   | Электронный блок управле-                                     | 4                                |                                 |

|               |                         |           |          |
|---------------|-------------------------|-----------|----------|
|               | ния ЭБУ                 |           |          |
| Тема 1.3.     | Системы передачи данных | 6         |          |
| <b>Итого:</b> |                         | <b>16</b> | <b>0</b> |

### 6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

| № раздела / темы дисциплины | Темы практических занятий (семинаров)              | Трудоемкость, академ. час |                                 |
|-----------------------------|--|---------------------------|---------------------------------|
|                             |  | всего                     | в форме практической подготовки |
| Раздел 2.                   | Работа и диагностика электронных систем автомобиля |                           |                                 |
| Тема 2.1.                   | ЭСУД – электронные системы управления двигателем   | 4                         |                                 |
| Тема 2.2.                   | ЭСУА – электронные системы управления автомобилем  | 6                         |                                 |
| Тема 2.3.                   | Диагностика электронных систем автомобиля          | 6                         |                                 |
| <b>Итого:</b>               |  | <b>16</b>                 | <b>0</b>                        |

### 7 Перечень тем лабораторных работ

| № раздела / темы дисциплины | Темы лабораторных работ | Трудоемкость, академ. час |                                 |
|-----------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------------|
|                             |                         | всего                     | в форме практической подготовки |
|                             | <i>Отсутствуют</i>      |                           |                                 |
| <b>Итого:</b>               |                         | <b>0</b>                  | <b>0</b>                        |

### 8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

| № раздела / темы дисциплины | Темы курсовых работ (проектов) | Трудоемкость, академ. час |                                 |
|-----------------------------|--------------------------------|---------------------------|---------------------------------|
|                             |                                | всего                     | в форме практической подготовки |
|                             | <i>Отсутствуют</i>             |                           |                                 |
| <b>Итого:</b>               |                                | <b>0</b>                  | <b>0</b>                        |

### 9 Виды самостоятельной работы

| № раздела / темы дисциплины | Виды самостоятельной работы                                      | Трудоемкость, академ. час |                                 |
|-----------------------------|--|---------------------------|---------------------------------|
|                             |  | всего                     | в форме практической подготовки |
| Раздел 1.                   | 1. Изучение лекционного материала;<br>2. Подготовка презентации; |                           |                                 |

|                 |   |           |          |
|-----------------|---|-----------|----------|
|                 | 3. Прохождение тестирования.  |           |          |
| Тема 1.1.       | 1. Изучение лекционного материала;<br>2. Подготовка презентации;<br>3. Прохождение тестирования.                  | 10        |          |
| Тема 1.2.       | 1. Изучение лекционного материала;<br>2. Подготовка презентации;<br>3. Прохождение тестирования.                  | 10        |          |
| Тема 1.3.       | 1. Изучение лекционного материала;<br>2. Подготовка презентации;<br>3. Прохождение тестирования.                  | 10        |          |
| Раздел 2.       | 1. Изучение теоретического материала;<br>2. Подготовка к практическому занятию;<br>3. Решение ситуационных задач. |           |          |
| Тема 2.1.       | 1. Изучение теоретического материала;<br>2. Подготовка к практическому занятию;<br>3. Решение ситуационных задач. | 10        |          |
| Тема 2.2.       | 1. Изучение теоретического материала;<br>2. Подготовка к практическому занятию;<br>3. Решение ситуационных задач. | 17        |          |
| Тема 2.3.       | 1. Изучение теоретического материала;<br>2. Подготовка к практическому занятию;<br>3. Решение ситуационных задач. | 10        |          |
| <i>Контроль</i> | <i>Подготовка к зачёту</i>  | 9         |          |
| <b>Итого:</b>   |   | <b>76</b> | <b>0</b> |

## **10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины**

### **а) литература:**

1 Смирнов, Ю. А. Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилями : учебное пособие / Ю. А. Смирнов, А. В. Му-

ханов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 624 с. : ил. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210881> (дата обращения: 18.03.2024);

2 Смирнов, Ю. А. Автомобильная электроника и электрооборудование. Диагностика: Учебное пособие для вузов/Ю. А. Смирнов, В.А. Дестистов. — 2-е изд., стер., Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 324 с. : ил. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210881> (дата обращения: 18.03.2024);

3 Электронные системы автомобилей и тракторов : учебное пособие / составитель А. М. Молодов. — пос. Караваево : КГСХА, 2021. — 80 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/252041> (дата обращения: 18.03.2024).

#### **б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». — Москва, [200 – ]. — URL: <http://www.studentlibrary.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». — Санкт-Петербург, [200 – ]. — URL: <http://e.lanbook.com>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». — Москва, [200 – ]. — URL: <http://elibrary.ru>. — Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». — Москва, [200 – ]. — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». — Москва, [200 – ]. — URL: <https://biblioclub.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — URL: <http://www.biblioclub.ru>;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. — Новокузнецк, [200 – ]. — URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». — Москва, [2013 – ]. — URL: <https://umczdt.ru/books/>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». — Москва, [200 – ]. — URL: <http://eivis.ru>. — Режим доступа: по подписке;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 – ]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>. – URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

**в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- Astra Linux Special Edition;
- Kaspersky Endpoint Security;
- LibreOffice;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- OnlyOffice;
- P7-Офис.

**г) базы данных и информационно-справочные системы:**

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

## **11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий), оснащенную оснащенную флипчартом, экраном и мультимедийным проектором, стендами и узлами автомобиля;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».



Составитель(и):

доцент Рябов Владимир Германович (кафедра транспорта и логистики).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

## Приложение

### Аннотация

рабочей программы дисциплины «Электронные системы автомобилей»

по направлению подготовки (специальности)

**23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»**

(направленность (профиль): «Автомобильное хозяйство и автомобильный сервис»)

форма обучения – Очная форма

#### 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- изучение устройства электронных систем управления двигателем, трансмиссией, автомобилей в целом, практическом освоении их диагностирования и обслуживания.

Задачами учебной дисциплины являются:

- формирование системы знаний об электронных системах управления систем и агрегатов автомобилей;
- формирование умений применять полученные знания при практическом диагностировании и обслуживании систем электронного управления автомобилем.

#### 2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Инструментальная диагностика узлов и агрегатов автотранспортных средств;
- Шасси и трансмиссия автомобилей;
- Силовые агрегаты. Системы управления ДВС;
- Электрические системы автомобилей;
- Электротехника и электроника.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Техническая эксплуатация автомобилей;
- Сервисное обслуживание автомобилей;
- Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе.

### 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### – Профессиональные компетенции

| Наименование категории (группы) ПК | Код и наименование ПК   | Код и наименование индикатора достижения ПК  | Планируемые результаты обучения   |
|------------------------------------|---|--|---|
|                                    | ПК-1: Способен осуществлять материальное обеспечение процесса технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов | ПК-1.1 Анализирует потребности в расходных материалах для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов                                      | – знать: потребности в расходных материалах для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту электронных систем автотранспортных средств .<br>– уметь: диагностировать состояние и планировать проведение обслуживания электронных систем автомобиля.            |
|                                    | ПК-2: Способен к организации работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов                         | ПК-2.2 Анализирует качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов  | – знать: методы организации технического обслуживания электронных систем автомобиля..<br>– уметь: оценивать качество проведенного обслуживания электронных систем автомобиля..  |
|                                    | ПК-3: Способен к измерению и проверке параметров технического состояния транспортных средств  | ПК-3.3 Рассчитывает параметры технического состояния транспортных средств и сравнивает их с требованиями нормативных правовых документов в отношении технического состояния транспортных средств | – знать: требования нормативных правовых документов в отношении технического состояния электронных систем автомобиля.<br>– уметь: оценивать параметры технического состояния электронных систем автомобиля и сравнивать их с требованиями нормативных правовых документов . |

#### 4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс

**ИТОГО**

**6 семестр**

| Форма промежуточной аттестации         |                 |            | зачет |
|--|-----------------|------------|-------|
| Трудоёмкость                           | академ. час.    | <b>108</b> | 108   |
|  | зачетных единиц | <b>3</b>   | 3     |
| Лекции, академ. час.                   |                 | <b>16</b>  | 16    |
| в форме практической подготовки        |                 | <b>0</b>   | 0     |
| Лабораторные работы, академ. час.      |                 | <b>0</b>   | 0     |
| в форме практической подготовки        |                 | <b>0</b>   | 0     |
| Практические занятия, академ. час.     |                 | <b>16</b>  | 16    |
| в форме практической подготовки        |                 | <b>0</b>   | 0     |
| Курсовая работа / проект, академ. час. |                 | <b>0</b>   | 0     |
| в форме практической подготовки        |                 | <b>0</b>   | 0     |
| Консультации, академ. час.             |                 | <b>0</b>   | 0     |
| в форме практической подготовки        |                 | <b>0</b>   | 0     |
| Самостоятельная работа, академ. час.   |                 | <b>67</b>  | 67    |
| в форме практической подготовки        |                 | <b>0</b>   | 0     |
| Контроль, академ. час.                 |                 | <b>9</b>   | 9     |
| в форме практической подготовки        |                 | <b>0</b>   | 0     |

### **5 Краткое содержание учебной дисциплины**

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Виды электронных систем управления автомобилем. Их компоненты;

Тема 1.1 Датчики электронных систем управления двигателем;

Тема 1.2 Электронный блок управления ЭБУ;

Тема 1.3 Системы передачи данных;

Раздел 2 Работа и диагностика электронных систем автомобиля;

Тема 2.1 ЭСУД – электронные системы управления двигателем;

Тема 2.2 ЭСУА – электронные системы управления автомобилем;

Тема 2.3 Диагностика электронных систем автомобиля.

### **6 Составитель(и):**

доцент Рябов Владимир Германович (кафедра транспорта и логистики).